



**GOLDONI S.p.A.
FABBRICA MACCHINE AGRICOLE**

Star 75Q – 85Q



GOLDONI S.p.A. FABBRICA MACCHINE AGRICOLE

Sede e Stab.: Via Canale, 3 – 41012 MIGLIARINA DI CARPI - Modena (Italy)

TEL.: +39 0522 640111 – FAX: +39 0522 699002

TELEGRAMMI: TLX 530023 GLDN I – CARPI

WEB SITE: www.goldoni.com – E-MAIL: sales@goldoni.com

SAT – Servizio Assistenza Tecnica

TEL.: +39 0522 640270 – FAX: +39 0522 640236

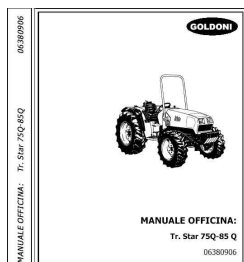
E-MAIL: service@goldoni.com

Edito a cura dell' UFFICIO PROGETTI – 06380907 – 1° Edizione

INTRODUCCIÓN



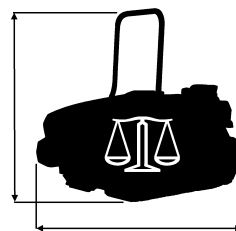
LEYENDA



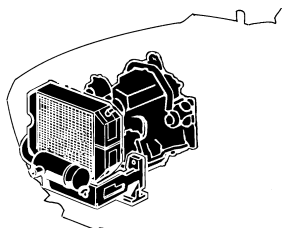
00



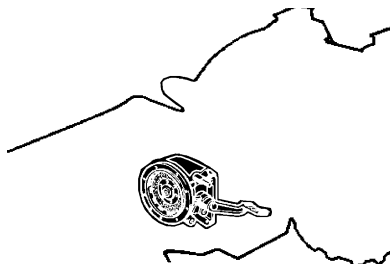
01



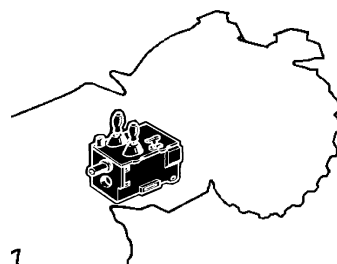
02



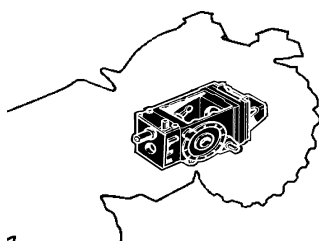
15



27



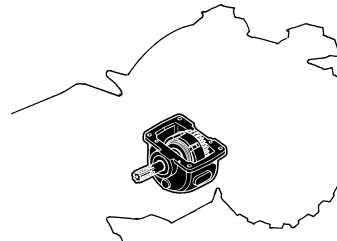
33



36



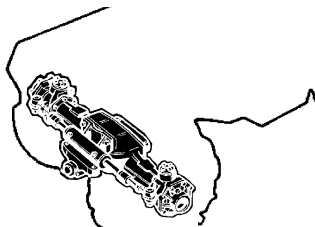
39



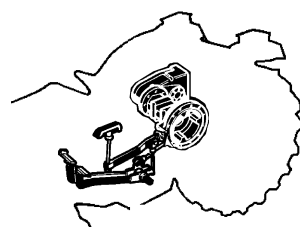
42



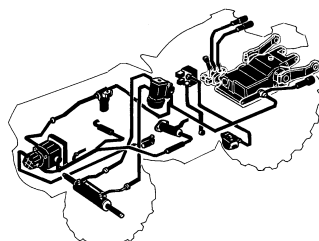
45



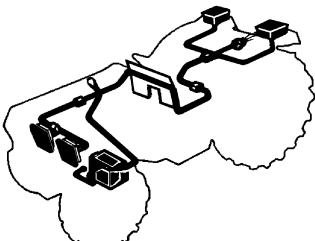
54



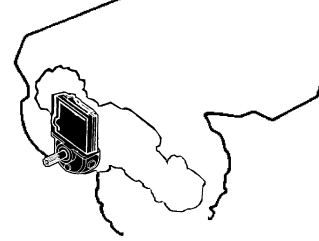
57



60



63



75



99

NORMAS DE SEGURIDAD



El incumplimiento de las normas de seguridad es la causa de la mayor parte de los accidentes en los talleres.

Las máquinas han sido diseñadas y fabricadas para facilitar las intervenciones y el mantenimiento, pero esto no excluye que se puedan verificar accidentes.

Sólo el mecánico atento y que respete las siguientes normas de seguridad es la mejor garantía para su incolumidad y la de los demás.

1. Seguir atentamente las indicaciones de este manual.
2. Antes de realizar las operaciones de mantenimiento o intervenciones de cualquier tipo en la máquina o en los aperos enganchados, es necesario:
 - Bajar hasta el suelo eventuales aperos enganchados.
 - Para el motor y quitar la llave.
 - Desconectar el cable de tierra de la batería.
 - Poner un cartel en el puesto de conducción indicando que no se puede accionar ningún mando.
3. Controlar que todas las partes giratorias de la máquina (tomas de fuerza, juntas Cardán, poleas, etc.) estén bien protegidas.
4. No llevar objetos y prendas desabrochadas y sueltas que puedan engancharse en las partes en movimiento de la máquina.
Usar, según el tipo de intervención, prendas de seguridad homologadas: cascos, zapatos, guantes, monos y gafas de protección.
5. No realizar intervenciones en la máquina con personas sentadas en los mandos, salvo que se trate de personal autorizado que esté colaborando en la operación.
6. No realizar nunca verificaciones o intervenciones en la máquina con el motor encendido, salvo en los casos en que se indique lo contrario.
En tal caso, es necesario la presencia de otra persona en el puesto de conducción para que controle visual y constantemente al mecánico.
7. No poner en marcha la máquina o los aperos enganchados desde una posición que no sea la de conducción.
8. Antes de quitar las protecciones y las tapas, controlar que no haya objetos que pueden caer en los espacios abiertos. Prestar la misma atención con los aperos de trabajo.

9. No fumar en presencia de líquidos o productos inflamables.
10. En los casos de emergencia, es indispensable:
 - Mantener en buen estado y cerca un extintor y un botiquín de urgencias.
 - Tener cerca del teléfono los números de Urgencias y de los bomberos.
11. Cuando por motivo de alguna intervención haya que desactivar los frenos, es necesario mantener el control de la máquina mediante sistemas de bloqueo adecuados.
12. Para los remolques, utilizar los puntos de enganche previstos por el fabricante y controlar la correcta fijación de los órganos de tiro.
No permanecer cerca de las barras o cuerdas cuando entran en tiro.
13. En las operaciones de carga de una máquina sobre un medio de transporte, verificar que ésta esté bien bloqueada.
Realizar siempre las operaciones de carga-descarga con el medio de transporte en una zona plana.
14. Para las elevaciones o desplazamientos de partes pesadas, usar poleas u otros aparejos con la capacidad adecuada, verificando la eficacia de las cadenas, cuerdas o correas de elevación.
Evitar la presencia de personas en los alrededores.
15. Por razones de toxicidad y seguridad, no echar nunca gasolina o gasoil en recipientes amplios y abiertos. No emplear dichos productos como detergentes, sino usar los productos adecuados ni inflamables ni tóxicos.
16. Cuando haya que limpiar algunas partes con aire comprimido, ponerse las gafas con protecciones laterales.
17. Antes de arrancar el motor en un ambiente cerrado, controlar que se haya conectado el dispositivo de descarga de los gases hacia el exterior.
Ante la falta de dicho dispositivo, controlar que haya una adecuada y constante ventilación del ambiente.
18. Moverse con atención y tomar todas las precauciones necesarias cuando se tenga que trabajar debajo de la máquina. Poner la máquina en una zona plana, bloquearla bien y usar las prendas de protección.
19. Mantener limpia de manchas de aceite y seca de agua la zona de trabajo.
20. No dejar trapos embebidos en aceite o sucios de grasa por la zona de trabajo ya que pueden constituir un riesgo de incendio. Una vez usados, tirarlos en contenedores metálicos y bien cerrados.
21. Al usar muelas, esmeriladoras u otros aparatos parecidos, utilizar las prendas de protección homologadas: cascos, gafas, guantes, zapatos y monos especiales.

22. Las operaciones de soldadura hay que realizarlas llevando las prendas de protección homologadas: cascos, gafas, guantes, zapatos y monos . Si fuera necesaria la ayuda de un colaborador, éste también tendrá que llevar las prendas arriba indicadas.
23. Evitar crear y respirar polvo debido a las operaciones realizadas en piezas que contienen fibras de amianto.
La nueva tecnología ha permitido eliminar el amianto casi completamente, pero la precaución arriba mencionada es válida ya que el mecánico se puede encontrar con piezas o particulares de la máquina anteriores a las nuevas normativas.
Por tanto, en dichos particulares evitar usar chorros de aire comprimido y efectuar cepilladuras o esmerilados. De todas maneras, durante las operaciones de mantenimiento llevar la mascarilla de protección.
Las partes de repuesto enviadas que puedan contener fibras de amianto, llevan la indicación adecuada.
24. Aflojar el tapón del radiador poco a poco para poder descargar la presión en la instalación.
Si hay también una cámara de expansión, al quitar el tapón, tener en cuenta la precaución arriba indicada.
25. No provocar nunca llamas o chispas cerca de la batería para evitar posibles explosiones. No fumar.
26. No intentar nunca controlar el estado de la batería mediante puentes obtenidos apoyando objetos metálicos entre los bornes.
27. Para evitar lesiones provocadas por el ácido, hay que:
- Llevar guantes de goma y gafas de protección.
 - Realizar el relleno en ambientes bien aireados y evitar inspirar las exhalaciones porque son tóxicas.
 - Evitar que salga o gotee el electrolito.
 - Cargar las baterías sólo en ambientes bien aireados.
 - No cargar baterías congeladas porque pueden explotar.
28. Un fluido a presión que sale por un agujero pequeño puede ser casi invisible pero tener la fuerza para penetrar por debajo de la piel causando serios daños de infección o dermatosis.
En dichos casos, para verificar una posible pérdida del circuito, no usar nunca las manos sino un cartón o un trozo de madera.
29. Verificar las presiones de las instalaciones hidráulicas con los instrumentos adecuados.

30. **LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD DEL TRACTOR (ROLL-BAR DELANTERO Y TRASERO, PROTECCION TOMA DE FUERZA, REDES DE PROTECCION DE LOS ORGANOS ROTATIVOS, SOPORTES Y GANCHOS DE TIRO, ASIENTO ...) HAN SIDO SOMETIDOS A TEST DE HOMOLOGACION Y POR LO TANTO HAN SIDO CERTIFICADOS; ASI PUES, PENA LA PRIVACION DE LA HOMOLOGACION, DICHOS DISPOSITIVOS NO SE PUEDEN MODIFICAR O UTILIZAR CON OTROS FINES QUE NO SEAN LOS PREVISTOS POR EL FABRICANTE.**

COME IDENTIFICARE LA MACCHINA

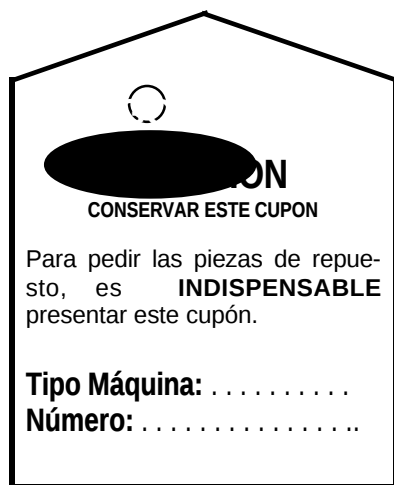


Fig. 1

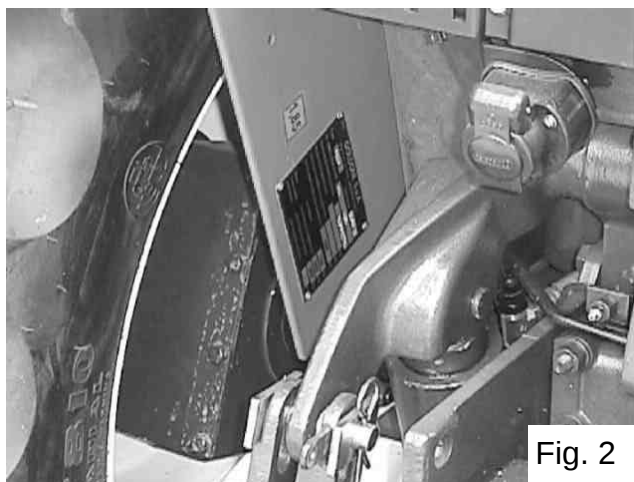


Fig. 2

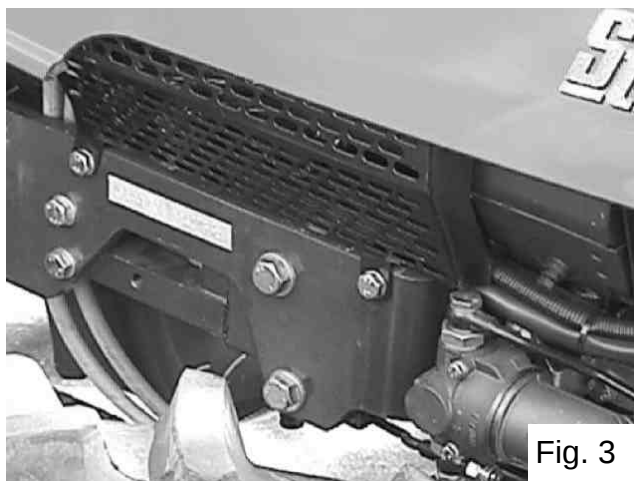


Fig. 3

Cada vez que se tengan que poner en contacto con nuestro servicio de asistencia para pedir información técnica o partes de repuesto, es necesario dar los datos de identificación de la máquina.

Es decir:

1. Tipo o modelo de la máquina.
2. Serie y Número del bastidor.

El tipo de máquina, la serie y el número del bastidor aparecen en el cupón de identificación (fig.1), adjunto en todas las máquinas, o bien, en la placa metálica (fig. 2), colocada en la máquina en un zona de fácil acceso para poder anotar los datos.

El número del bastidor aparece estampado en el mismo bastidor como se ve en la fig. 3.

Por lo que se refiere a los motores, controlar los manuales de los relativos fabricantes.

ACTUALIZACIONES

En caso de actualizaciones futuras del manual se imprimirá de nuevo los grupos o partes modificadas o añadidas y se les enviará a sus sedes.

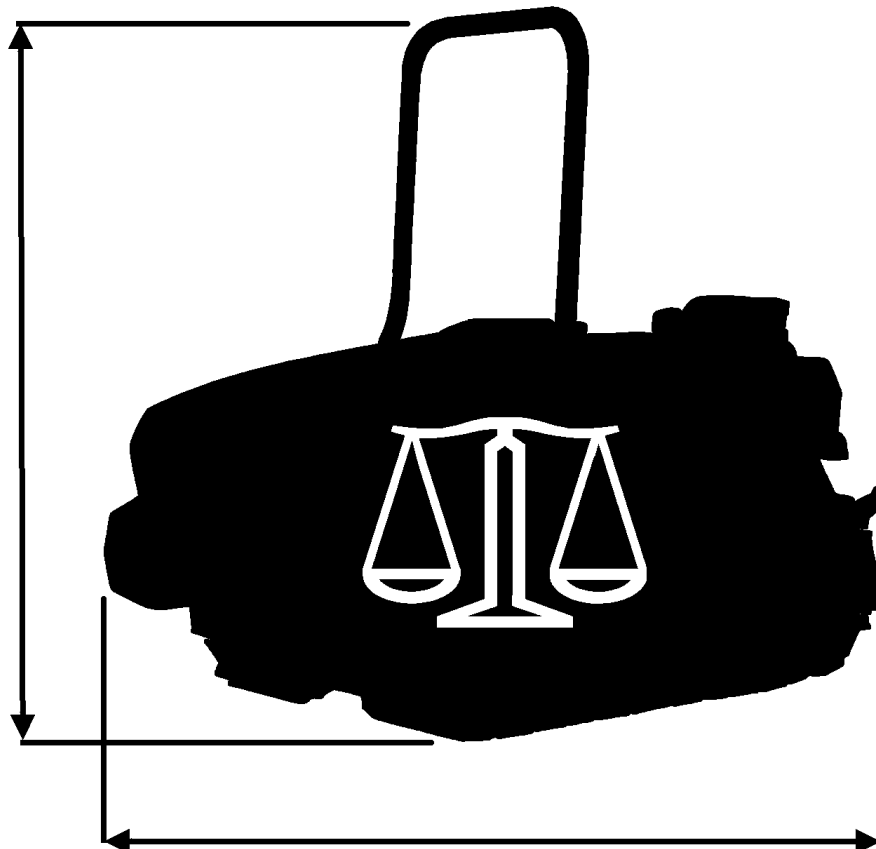
Corre a su cargo el actualizar el manual sustituyendo las partes modificadas.

Las partes de los grupos modificadas se pueden tirar ya que las actualizaciones muestran las operaciones antes y después de la modificación o bien aparecerán las operaciones que hay que realizar si fuera necesaria una transformación.

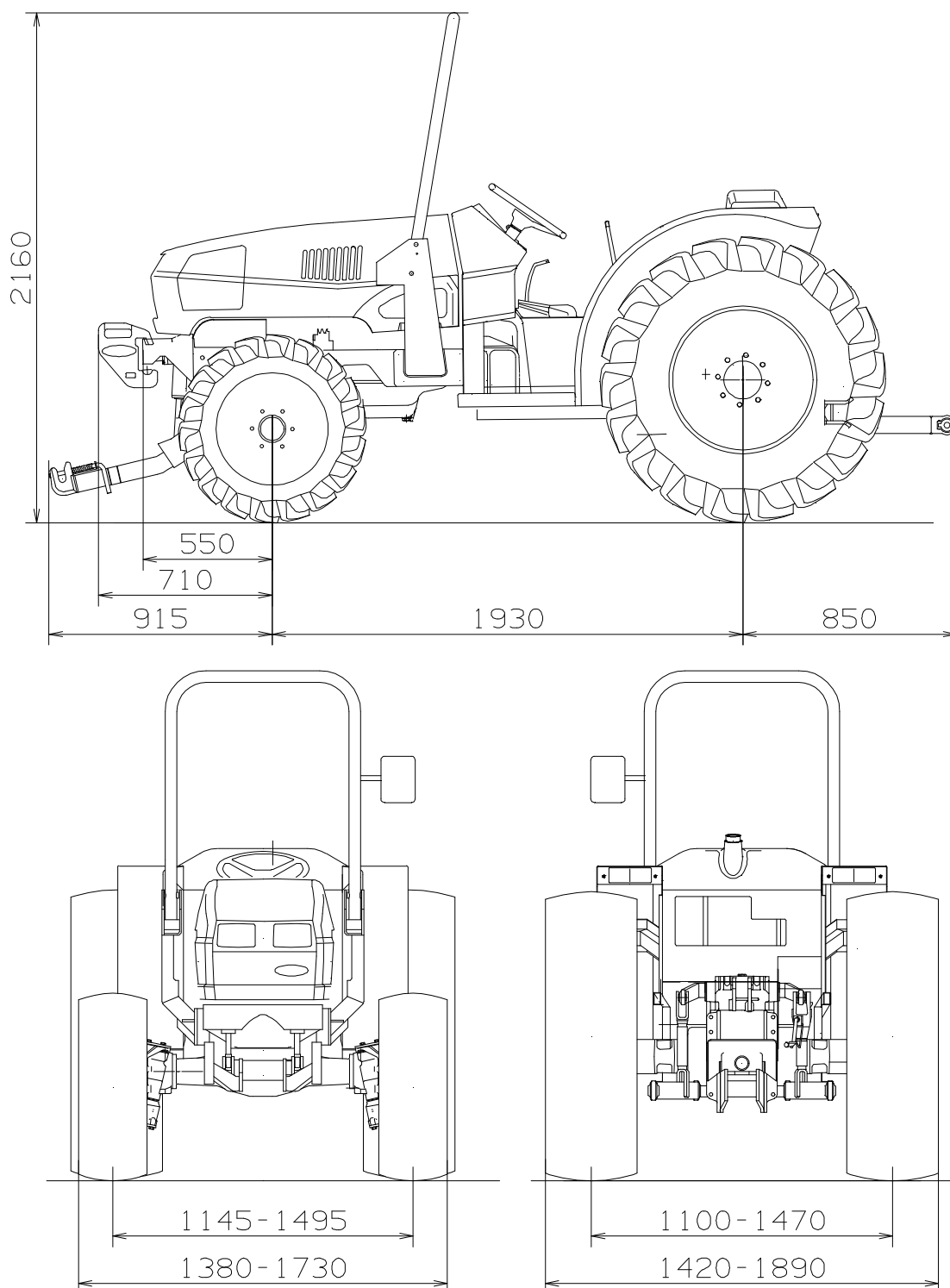
ADVERTENCIAS

Las voces "*derecha*", "*izquierda*", "*adelante*" y "*atrás*", utilizadas en las descripciones de las operaciones, se refieren a la dirección de marcha de la máquina o del equipo.

DIMENSIONES, VÍAS VELOCIDADES, PESOS

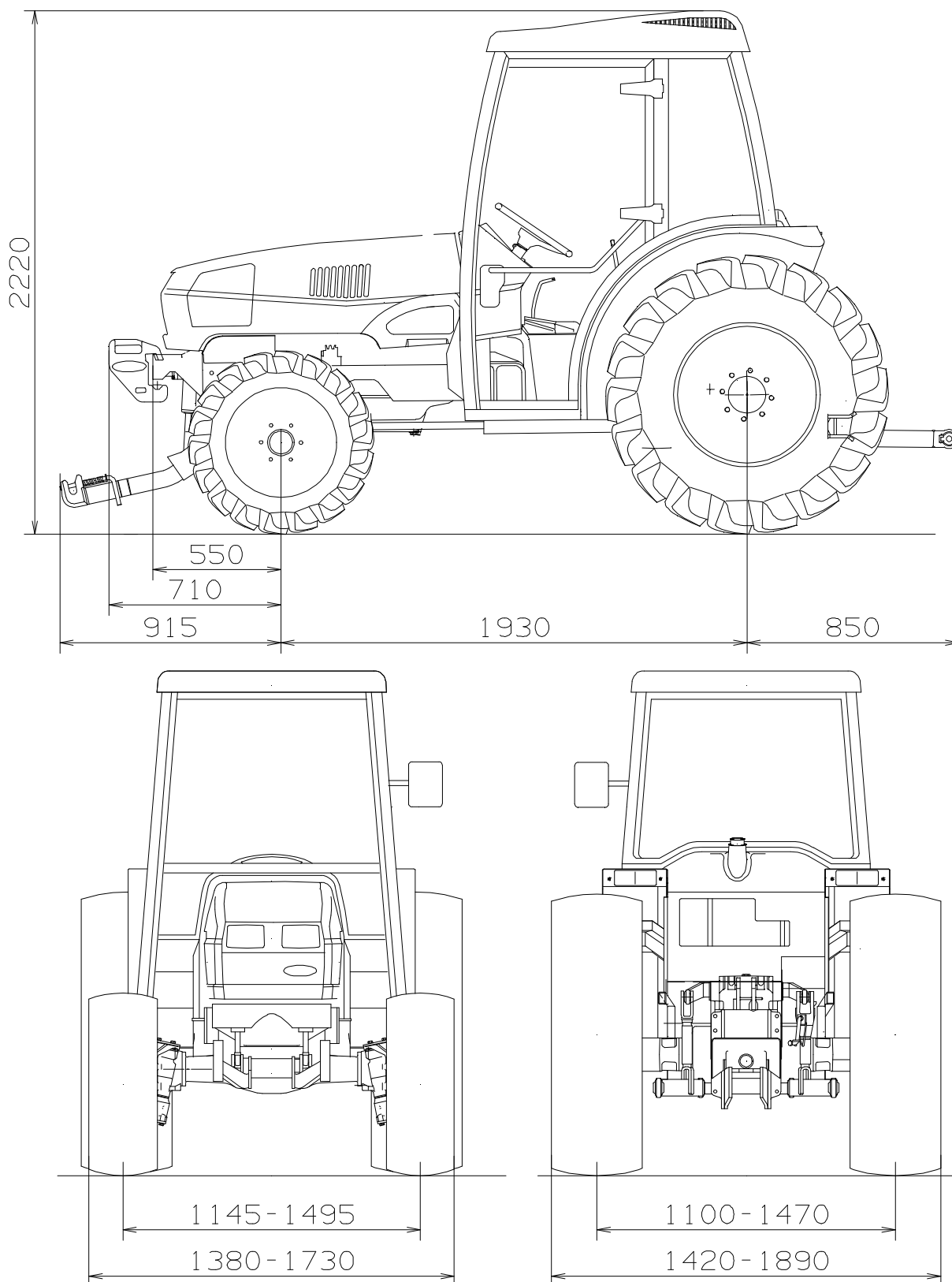


Dimensiones del tractor:



El tractor está formado esencialmente por el grupo motor, un grupo carro, un cambio y dos grupos diferenciales, delantero y trasero.

EQUIPAMIENTO CABINA



NEUMÁTICOS	TIPO	CARGA MAX POR EJE (Kg)	PRESIÓN (Bar)	VELOCID. (Km/h)
DELANTERO	280/70 R16 109 A8 (GOOD YEAR)	2060	2.4	40
TRASERO	380/70 R24 125 A8	3300	1.6	40
NEUMÁTICOS COMO ALTERNATIVA	TIPO	CARGA MAX POR EJE (Kg)	PRESIÓN (Bar)	VELOCID. (Km/h)
DELANTERO 1) 3)	280/70 R18 111 A8 (GOOD YEAR)	2180	2.4	40
2) 4)	250/80 -18 8 PR	1800	3.2	40
5)	260/70 R16 109 A8	2060	2.4	40
6)	280/60 -15.5 6 PR (TRELLEBORG)	2010	1.5	40
TRASERO 1)	360/70 R28 125 A8	3300	1.6	40
2)	12.4 R28 121 A8	2900	1.6	40
3)	420/70 R24 130 A8	3800	1.6	40
4)	14.9 R24 126 A8	3400	1.6	40
5)	360/70 R24 122 A8	3000	1.6	40
6)	375/75 R20 143 B (MICHELIN)	2850	3,8	40

TRANSMISIÓN MECÁNICA 16 + 8; 8+8 DUAL POWER + INVERSOR

VELOCIDAD DE AVANCE EN VACÍO CON MOTOR AL RÉGIMEN DE POTENCIA MÁXIMA															
M A R C H A	RELACION. DE		2300 rpm												
			Velocidad con neumáticos (Km / h)												
	C	T	360/70	12.4	420/70	14.9	11.2	13.6	380/70	360/70	12.4	44x18.0	320/70	375/75	380/70
	A	O	R 28	R 28	R 24	R 24	R 28	R 24	R 24	R 24	R 24	0 R20	R 24	R 20	R 20
	M	T	C. R.	C. R.	C. R.	C. R.	C. R.	C. R.	C. R.	C. R.	C. R.	C. R.	C. R.	C. R.	C. R.
	B	A	3707	3707	3707	3707	3550	3518	3518	3393	3393	3353	3236	3204	3204
	I	L													
NORMALES															
A	1	3,67	316,86	1,61	1,61	1,61	1,61	1,55	1,53	1,53	1,48	1,48	1,46	1,41	1,39
D	2	2,23	192,47	2,66	2,66	2,66	2,66	2,54	2,52	2,52	2,43	2,43	2,40	2,32	2,30
E	3	1,29	111,51	4,59	4,59	4,59	4,59	4,39	4,35	4,35	4,20	4,20	4,15	4,00	3,96
L	4	0,89	77,07	6,64	6,64	6,64	6,64	6,35	6,30	6,30	6,07	6,07	6,00	5,79	5,73
A	5	3,67	55,52	9,21	9,21	9,21	9,21	8,82	8,74	8,74	8,43	8,43	8,33	8,04	7,96
N	6	2,23	33,73	15,17	15,17	15,17	15,17	14,52	14,39	14,39	13,88	13,88	13,72	13,23	13,10
N	7	1,29	19,54	26,18	26,18	26,18	26,18	25,06	24,84	24,84	23,95	23,95	23,69	22,84	22,62
T	8	0,89	13,51	37,88	37,88	37,88	37,88	36,25	35,93	35,93	34,65	34,65	34,27	33,05	32,73
M	1	3,67	132,64	3,86	3,86	3,86	3,86	3,69	3,66	3,66	3,53	3,53	3,49	3,36	3,33
A	2	2,23	80,57	6,35	6,35	6,35	6,35	6,08	6,02	6,02	5,81	5,81	5,74	5,54	5,49
A	3	1,29	46,68	10,96	10,96	10,96	10,96	10,49	10,40	10,40	10,03	10,03	9,91	9,56	9,47
	4	0,89	32,26	15,86	15,86	15,86	15,86	15,18	15,04	15,04	14,50	14,50	14,34	13,83	13,70
REDUCTOR 20%															
A	1	3,67	422,48	1,21	1,21	1,21	1,21	1,16	1,15	1,15	1,11	1,11	1,10	1,06	1,05
D	2	2,23	256,63	1,99	1,99	1,99	1,99	1,91	1,89	1,89	1,82	1,82	1,80	1,74	1,72
E	3	1,29	148,67	3,44	3,44	3,44	3,44	3,29	3,26	3,26	3,15	3,15	3,11	3,00	2,97
L	4	0,89	102,77	4,98	4,98	4,98	4,98	4,76	4,72	4,72	4,55	4,55	4,50	4,34	4,30
A	5	3,67	74,03	6,91	6,91	6,91	6,91	6,61	6,56	6,56	6,32	6,32	6,25	6,03	5,97
N	6	2,23	44,97	11,38	11,38	11,38	11,38	10,89	10,79	10,79	10,41	10,41	10,29	9,92	9,83
T	7	1,29	26,05	19,64	19,64	19,64	19,64	18,79	18,63	18,63	17,96	17,96	17,76	17,13	16,97
E	8	0,89	18,01	28,41	28,41	28,41	28,41	27,19	26,95	26,95	25,99	25,99	25,70	24,78	24,54
M	1	3,67	176,85	2,89	2,89	2,89	2,89	2,77	2,74	2,74	2,65	2,65	2,62	2,52	2,50
A	2	2,23	107,43	4,76	4,76	4,76	4,76	4,56	4,52	4,52	4,36	4,36	4,31	4,15	4,11
A	3	1,29	62,24	8,22	8,22	8,22	8,22	7,87	7,80	7,80	7,52	7,52	7,44	7,17	7,10
	4	0,89	43,02	11,89	11,89	11,89	11,89	11,38	11,28	11,28	10,88	10,88	10,76	10,38	10,27
INVERSOR															
A	1	3,67	316,86	1,61	1,61	1,61	1,61	1,55	1,53	1,53	1,48	1,48	1,46	1,41	1,39
D	2	2,23	192,47	2,66	2,66	2,66	2,66	2,54	2,52	2,52	2,43	2,43	2,40	2,32	2,30
E	3	1,29	111,51	4,59	4,59	4,59	4,59	4,39	4,35	4,35	4,20	4,20	4,15	4,00	3,96
L	4	0,89	77,07	6,64	6,64	6,64	6,64	6,35	6,30	6,30	6,07	6,07	6,00	5,79	5,73
A	5	3,67	55,52	9,21	9,21	9,21	9,21	8,82	8,74	8,74	8,43	8,43	8,33	8,04	7,96
N	6	2,23	33,73	15,17	15,17	15,17	15,17	14,52	14,39	14,39	13,88	13,88	13,72	13,23	13,10
T	7	1,29	19,54	26,18	26,18	26,18	26,18	25,06	24,84	24,84	23,95	23,95	23,69	22,84	22,62
E	8	0,89	13,51	37,88	37,88	37,88	37,88	36,25	35,93	35,93	34,65	34,65	34,27	33,05	32,73
R	1	3,67	372,78	1,37	1,37	1,37	1,37	1,31	1,30	1,30	1,26	1,26	1,24	1,20	1,19
E	2	2,23	226,44	2,26	2,26	2,26	2,26	2,16	2,14	2,14	2,07	2,07	2,04	1,97	1,95
V	3	1,29	131,18	3,90	3,90	3,90	3,90	3,73	3,70	3,70	3,57	3,57	3,53	3,40	3,37
E	4	0,89	90,68	5,64	5,64	5,64	5,64	5,40	5,35	5,35	5,16	5,16	5,10	4,92	4,87
R	5	3,67	65,32	7,83	7,83	7,83	7,83	7,50	7,43	7,43	7,16	7,16	7,08	6,83	6,77
S	6	2,23	39,68	12,89	12,89	12,89	12,89	12,34	12,23	12,23	11,79	11,79	11,66	11,25	11,14
E	7	1,29	22,99	22,25	22,25	22,25	22,25	21,30	21,11	21,11	20,36	20,36	20,13	19,42	19,23
	8	0,89	15,89	32,20	32,20	32,20	32,20	30,82	30,54	30,54	29,45	29,45	29,13	28,09	27,82

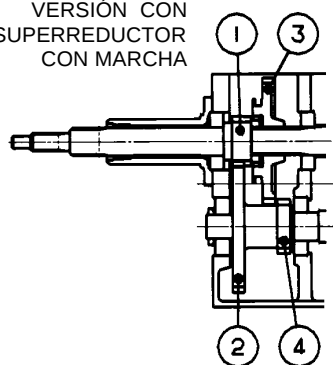
TRANSMISIÓN MECÁNICA 16 + 8 SUPERREDUCTOR

VELOCIDAD DE AVANCE EN VACÍO CON MOTOR AL RÉGIMEN DE POTENCIA MÁXIMA															
M A R C H A S	RELACION DE TRANSMIS.		2300 rpm												
			Velocidad con neumáticos (Km / h)												
	C A M B I O	T O T A L E S	360/70 R 28	12.4 R 28	420/70 R 24	14.9 R 24	11.2 R 28	13.6 R 24	380/70 R 24	360/70 R 24	12.4 R 24	44x18.00 R 20	320/70 R 24	375/75 R 20	380/70 R 20
			C. R. mm	C. R. mm	C. R. mm	C. R. mm	C. R. mm	C. R. mm	C. R. mm	C. R. mm	C. R. mm	C. R. mm	C. R. mm	C. R. mm	C. R. mm
			3707	3707	3707	3707	3550	3518	3518	3393	3393	3353	3236	3204	3204
SUPERREDUCTOR															
A D E L A N T E	1	3,67	2379,11	0,22	0,22	0,22	0,22	0,21	0,20	0,20	0,20	0,19	0,19	0,19	0,19
	2	2,23	1445,16	0,35	0,35	0,35	0,35	0,34	0,34	0,34	0,32	0,32	0,31	0,31	0,31
	3	1,29	837,22	0,61	0,61	0,61	0,61	0,59	0,58	0,58	0,56	0,56	0,53	0,53	0,53
	4	0,89	578,70	0,88	0,88	0,88	0,88	0,85	0,84	0,84	0,81	0,81	0,80	0,77	0,76
	5	3,67	416,89	1,23	1,23	1,23	1,23	1,18	1,16	1,16	1,12	1,12	1,11	1,07	1,06
	6	2,23	253,24	2,02	2,02	2,02	2,02	1,93	1,92	1,92	1,85	1,85	1,83	1,76	1,75
	7	1,29	146,71	3,49	3,49	3,49	3,49	3,34	3,31	3,31	3,19	3,19	3,16	3,04	3,01
	8	0,89	101,41	5,04	5,04	5,04	5,04	4,83	4,79	4,79	4,62	4,62	4,57	4,40	4,36
M A C H A S	1	3,67	995,91	0,51	0,51	0,51	0,51	0,49	0,49	0,49	0,47	0,47	0,46	0,45	0,44
	2	2,23	604,95	0,85	0,85	0,85	0,85	0,81	0,80	0,80	0,77	0,77	0,77	0,74	0,73
	3	1,29	350,47	1,46	1,46	1,46	1,46	1,40	1,39	1,39	1,34	1,34	1,32	1,27	1,26
	4	0,89	242,25	2,11	2,11	2,11	2,11	2,02	2,00	2,00	1,93	1,93	1,91	1,84	1,83
NORMALES															
A D E L A N T E	1	3,67	316,86	1,61	1,61	1,61	1,61	1,55	1,53	1,53	1,48	1,48	1,46	1,41	1,39
	2	2,23	192,47	2,66	2,66	2,66	2,66	2,54	2,52	2,52	2,43	2,43	2,40	2,32	2,30
	3	1,29	111,51	4,59	4,59	4,59	4,59	4,39	4,35	4,35	4,20	4,20	4,15	4,00	3,96
	4	0,89	77,07	6,64	6,64	6,64	6,64	6,35	6,30	6,30	6,07	6,07	6,00	5,79	5,73
	5	3,67	55,52	9,21	9,21	9,21	9,21	8,82	8,74	8,74	8,43	8,43	8,33	8,04	7,96
	6	2,23	33,73	15,17	15,17	15,17	15,17	14,52	14,39	14,39	13,88	13,88	13,72	13,23	13,10
	7	1,29	19,54	26,18	26,18	26,18	26,18	25,06	24,84	24,84	23,95	23,95	23,69	22,84	22,62
	8	0,89	13,51	37,88	37,88	37,88	37,88	36,25	35,93	35,93	34,65	34,65	34,27	33,05	32,73
M A C H A S	1	3,67	132,64	3,86	3,86	3,86	3,86	3,69	3,66	3,66	3,53	3,53	3,49	3,36	3,33
	2	2,23	80,57	6,35	6,35	6,35	6,35	6,08	6,02	6,02	5,81	5,81	5,74	5,54	5,49
	3	1,29	46,68	10,96	10,96	10,96	10,96	10,49	10,40	10,40	10,03	10,03	9,91	9,56	9,47
	4	0,89	32,26	15,86	15,86	15,86	15,86	15,18	15,04	15,04	14,50	14,50	14,34	13,83	13,70

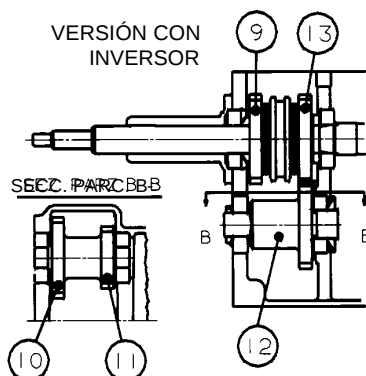
TRANSMISIÓN MECÁNICA 8+8 INVERSOR															
VELOCIDAD DE AVANCE EN VACÍO CON MOTOR AL RÉGIMEN DE POTENCIA MÁXIMA															
M A R C H A S	RELAC. DE TRANSM.		2300 Giri/min												
			Velocidad con neumáticos (Km / h)												
	C A M B I O	T O T A L E S	360/70 R 28	12.4 R 28	420/70 R 24	14.9 R 24	11.2 R 28	13.6 R 24	380/70 R 24	360/70 R 24	12.4 R 24	44x18 .00 R 20	320/70 R 24	375/75 R 20	380/70 R 20
			C. R. mm	C. R. mm	C. R. mm	C. R. mm	C. R. mm	C. R. mm	C. R. mm	C. R. mm	C. R. mm	C. R. mm	C. R. mm	C. R. mm	C. R. mm
			3707	3707	3707	3707	3550	3518	3518	3393	3393	3353	3236	3204	3204
NORMALES															
A 1	3,67	316,86	1,61	1,61	1,61	1,61	1,55	1,53	1,53	1,48	1,48	1,46	1,41	1,39	1,39
D 2	2,23	192,47	2,66	2,66	2,66	2,66	2,54	2,52	2,52	2,43	2,43	2,40	2,32	2,30	2,30
E 3	1,29	111,51	4,59	4,59	4,59	4,59	4,39	4,35	4,35	4,20	4,20	4,15	4,00	3,96	3,96
L 4	0,89	77,07	6,64	6,64	6,64	6,64	6,35	6,30	6,30	6,07	6,07	6,00	5,79	5,73	5,73
A 5	3,67	55,52	9,21	9,21	9,21	9,21	8,82	8,74	8,74	8,43	8,43	8,33	8,04	7,96	7,96
N 6	2,23	33,73	15,17	15,17	15,17	15,17	14,52	14,39	14,39	13,88	13,88	13,72	13,23	13,10	13,10
T 7	1,29	19,54	26,18	26,18	26,18	26,18	25,06	24,84	24,84	23,95	23,95	23,69	22,84	22,62	22,62
E 8	0,89	13,51	37,88	37,88	37,88	37,88	36,25	35,93	35,93	34,65	34,65	34,27	33,05	32,73	32,73
INVERSOR															
1	3,67	372,78	1,37	1,37	1,37	1,37	1,31	1,30	1,30	1,26	1,26	1,24	1,20	1,19	1,19
R 2	2,23	226,44	2,26	2,26	2,26	2,26	2,16	2,14	2,14	2,07	2,07	2,04	1,97	1,95	1,95
E 3	1,29	131,18	3,90	3,90	3,90	3,90	3,73	3,70	3,70	3,57	3,57	3,53	3,40	3,37	3,37
V 4	0,89	90,68	5,64	5,64	5,64	5,64	5,40	5,35	5,35	5,16	5,16	5,10	4,92	4,87	4,87
E 5	3,67	65,32	7,83	7,83	7,83	7,83	7,50	7,43	7,43	7,16	7,16	7,08	6,83	6,77	6,77
R 6	2,23	39,68	12,89	12,89	12,89	12,89	12,34	12,23	12,23	11,79	11,79	11,66	11,25	11,14	11,14
S 7	1,29	22,99	22,25	22,25	22,25	22,25	21,30	21,11	21,11	20,36	20,36	20,13	19,42	19,23	19,23
E 8	0,89	15,89	32,20	32,20	32,20	32,20	30,82	30,54	30,54	29,45	29,45	29,13	28,09	27,82	27,82

Esquema de transmisión

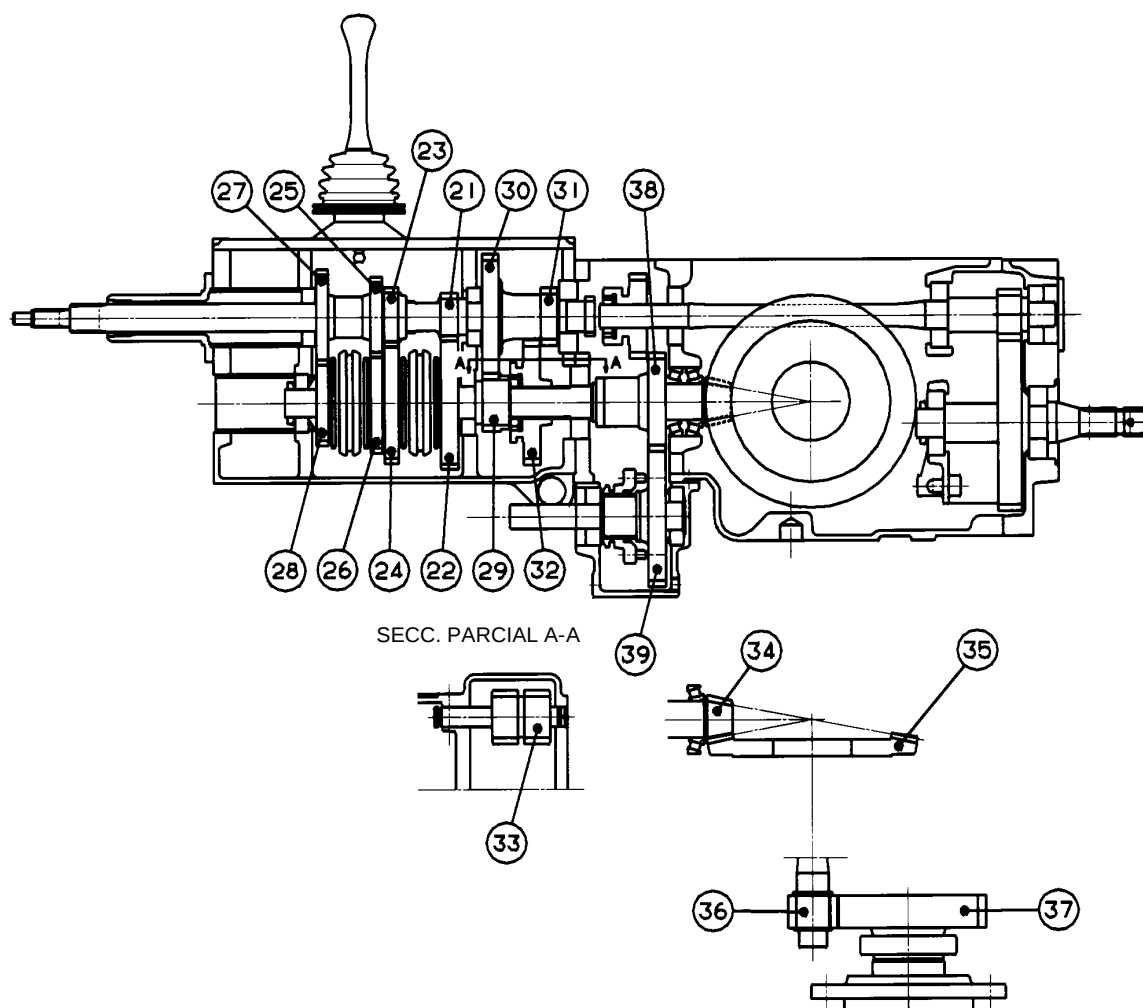
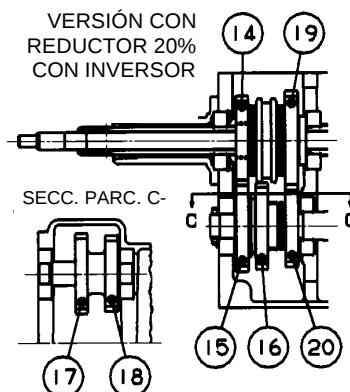
VERSIÓN CON
SUPERREDUCTOR
CON MARCHA



VERSIÓN CON
INVERSOR



VERSIÓN CON
REDUCTOR 20%
CON INVERSOR



POS.	DENOMINACIÓN	Nº DIENTES
------	--------------	------------

REDUCTOR DE ENTRADA TRANSMISIÓN 16+8 DUAL POWER + INVERSOR			
14	Rueda motriz 1ª reducción	Z =	35
15	Rueda conducida 1ª reducción	Z =	35
16	Rueda motriz entrada transmisión inversor	Z =	34
17	Rueda conducida entrada transmisión inversor	Z =	30
18	Rueda motriz salida transmisión inversor	Z =	30
19	Rueda conducida 2ª reducción	Z =	40
20	Rueda motriz 2ª reducción	Z =	30

CAMBIO			
21	Rueda motriz 1ª marcha	Z =	15
22	Rueda conducida 1ª marcha	Z =	55
23	Rueda motriz 2ª marcha	Z =	22
24	Rueda conducida 2ª marcha	Z =	49
25	Rueda motriz 3ª marcha	Z =	31
26	Rueda conducida 3ª marcha	Z =	40
27	Rueda motriz 4ª marcha	Z =	37
28	Rueda conducida 4ª marcha	Z =	33

REDUCTOR CENTRAL R - V - RM			
29	Rueda motriz 1ª reducción	Z =	18
30	Rueda conducida 1ª reducción	Z =	43
31	Rueda motriz marchas medias	Z =	18
32	Rueda conducida marchas medias	Z =	43
33	Engranaje de transmisión Marcha Atrás	Z =	17

REDUCTOR GRUPO PAR CÓNICO EJE TRASERO			
34	Piñón cónico eje trasero	Z =	11
35	Corona cónica eje trasero	Z =	53

REDUCCIÓN FINAL TRASERA			
36	Rueda motriz Reductor Final	Z =	21
37	Rueda conducida Reductor Final	Z =	66

CARACTERÍSTICAS		
DIMENSIONES (mm)	TIPO TZC5	
	EQUIPAMIENTO ARCO	EQUIPAMIENTO CABINA
LONGITUD MÁXIMA	3695	
ANCHURA MÁXIMA	1890	
ANCHURA MÁXIMA (circul. carretera)	1800	
ALTURA MÁXIMA	2160	2220
BATALLA	1930	
SALIENTE DELANTERO	550 / 710 / 915	
SALIENTE TRASERO	850	
VÍA DELANTERA	1145 : 1495	
VÍA TRASERA	1100 : 1470	

(VARIABILIDAD §) OBTENIDA CON DIVERSO MONTAJE DEL DISCO RUEDA EN EL CUBO

MASAS (EN ORDEN DE MARCHA INCLUIDO EL CONDUCTOR) en Kg:								
MÁQUINA	EQUIPAMIENTO ARCO				EQUIPAMIENTO CABINA			
	(1)	(2)	(3)	(3)	(1)	(2)	(3)	(3)
EJE DELANTERO	1010	1120	1090	1090	1000	1110	1100	1100
EJE TRASERO	1360	1480	1350	1475	1500	1620	1470	1605
TOTAL	2370	2600	2440	2575	2500	2730	2570	2705

LEYENDA:

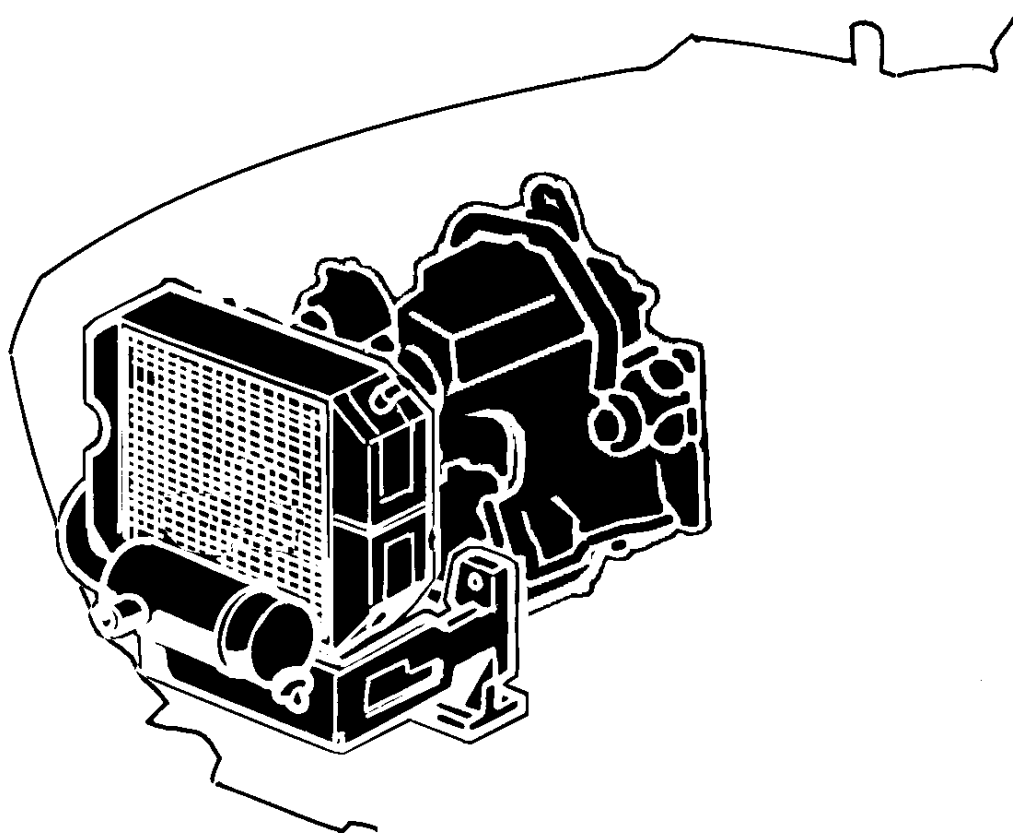
SIN LASTRES (1)

CON LASTRES (2)

CON ELEVADOR DELANTERO (3)

CARGAS MÁXIMAS TÉCNICAMENTE ADMISIBLES		
DELANTERA	TRASERA	TOTAL
1800	2800	3700

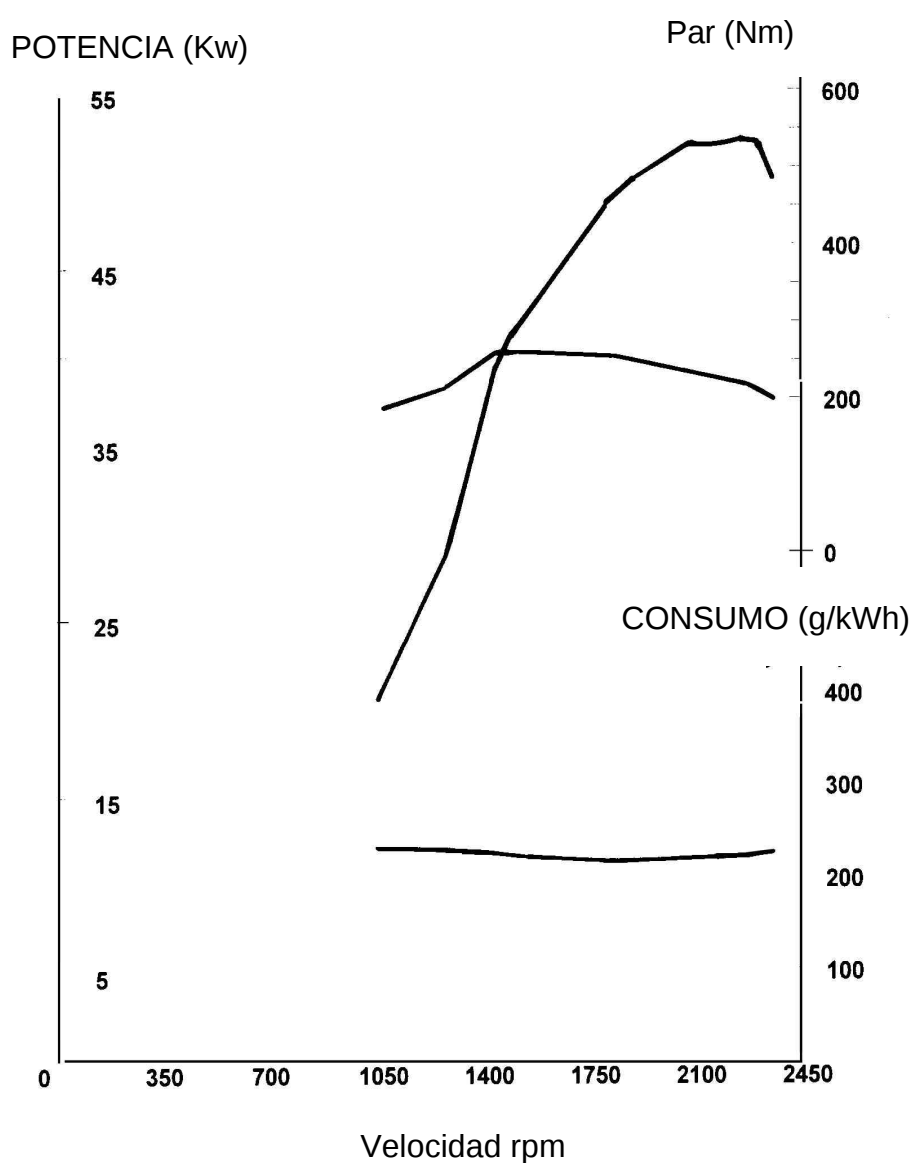
MOTOR



CARACTERÍSTICAS DEL MOTOR

Motor	JOHN DEERE 3029TFG50
Potencia	Cv. 71.4 - 52.5 kW
Tipo	Diesel
N. Cilindros	3 en línea - TURBO
Cilindrada	2940
Refrigeración	Agua

Control de la potencia del motor según las direc. CEE 80/1269 y sucesivas actualizaciones.



Para intervenciones en el motor, dirigirse a una oficina autorizada JOHN DEERE para la sustitución de los filtros, engrase y sustitución de aceite, consultar el manual de uso y mantenimiento del motor.

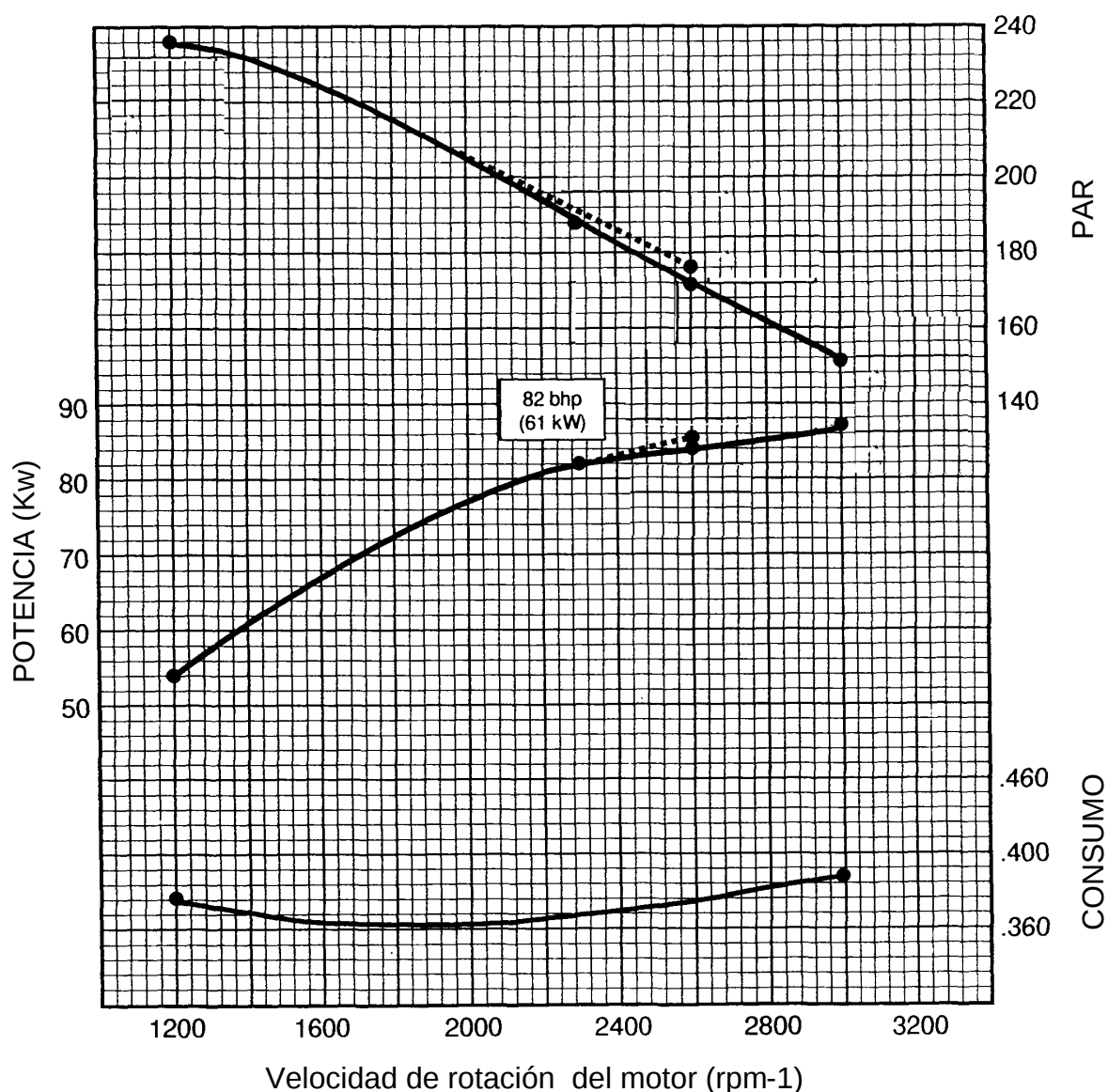
TABLA RESUMEN DATOS TECNICOS MOTORES			J.D. 3029	TFG50
Cilindros	N.	3		
Cilindrada	cm ³	2940		
Calibre	mm	106.5		
Carrera	mm	110		
Relación de compresión		17.8:1		
Rpm		2300		
Potencia KW/CV a 2300 rpm	KW/Cv	52.5-71.5		
Par máximo 1500 rpm	Nm	240		
Par máximo	Nm (kgm)min/rpm	248 (25) 1500		
Régimen mínimo en vacío Rpm		850,1000		
Capacidad cárter aceite	L.	7		
Peso en seco	Kg	316		
Batería aconsejada	V/ah	12/100		
Consumo (g/Kwh – 100% y 80%)	g/Kwh	229-183		

Si fuera necesario también el Manual del Taller del motor, dirigirse a un Centro Autorizado John Deere

CARACTERÍSTICAS DEL MOTOR

Motor	VM 77 B/4
Potencia	Cv. 81.6 - 60 kW
Tipo	Diesel
N. Cilindros	4 en linea (TURBO)
Cilindrada	2776
Refrigeración	Agua

Control de la potencia del motor según las direct. CEE 80/1269 y sucesivas actualizaciones.



Para intervenciones en el motor, dirigirse a una oficina autorizada VM Motori S.p.A. para la sustitución de los filtros, engrase y sustitución de aceite, consultar el manual de uso y mantenimiento del motor.

TABLA DE RESUMEN DATOS TÉCNICOS MOTOR D 704TE 2 – VM 77 B/4		
Cilindros	N.	4
Cilindrada	cm ³	2776
Calibre	mm	94
Carrera	mm	100
Relación de compresión		17:1
Rpm		2300
Potencia KW/CV a 2600 rpm	KW/Cv	59-80
Par máximo 1400 rpm	Nm	260
Par máximo	Nm (kgm)min/rpm	260 (26.5) 1400
Regimen minimo en vacío Rpm		950,1000
Capacidad cárter aceite	L.	7
Peso en seco	Kg	262
Bateria aconsejada	V/ah	12/100
Consumo (g/Kwh-100% y 80%)	g/Kwh	226/220

Si fuera necesario también el Manual del Taller del motor, dirigirse a un Centro Autorizado VM Motori S.p.A.

EMBRAGUE

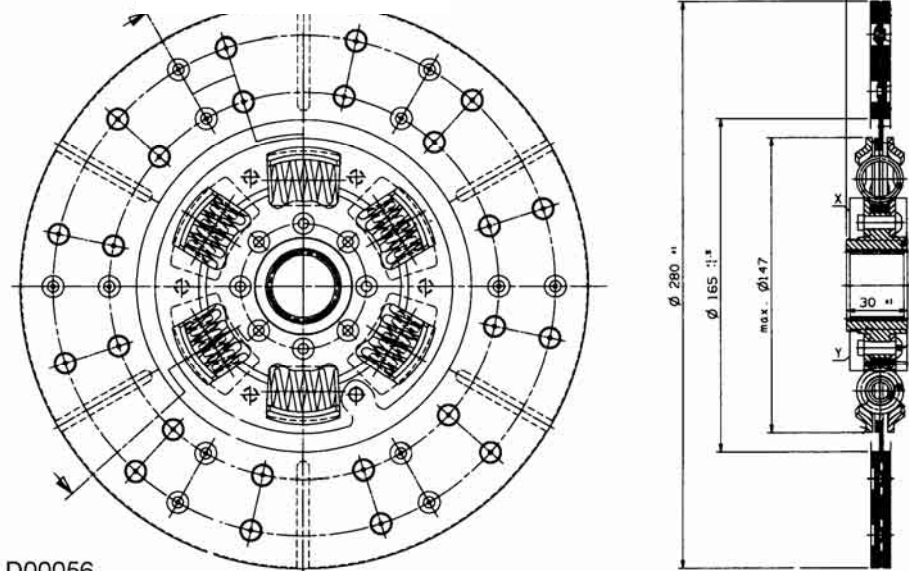


Star 75Q - 85Q

Grupo 27

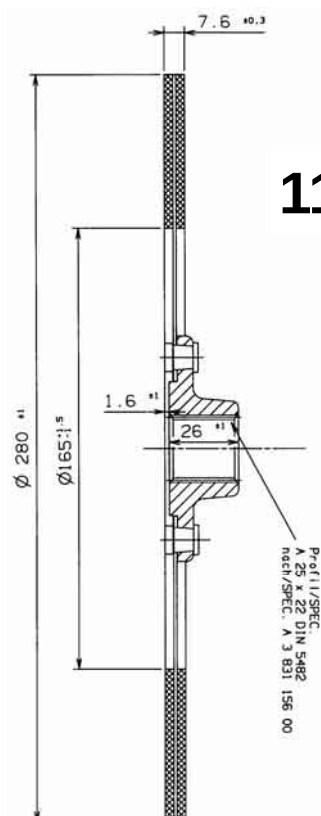
Embrague	BIDISCO EN SECO
Tipo	11" Luk

11" Cambio



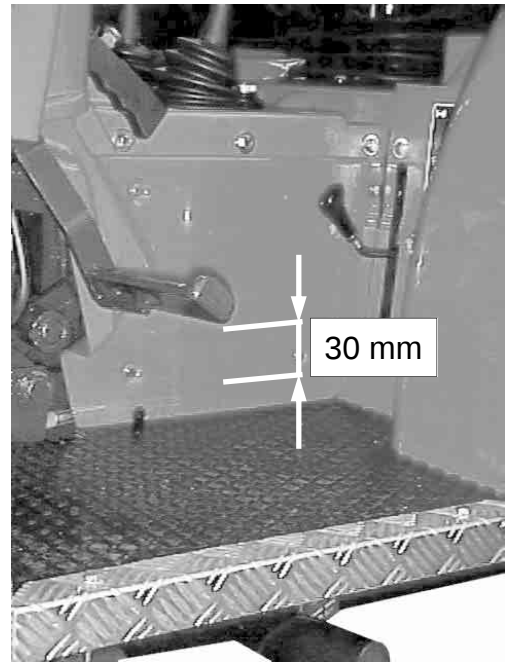
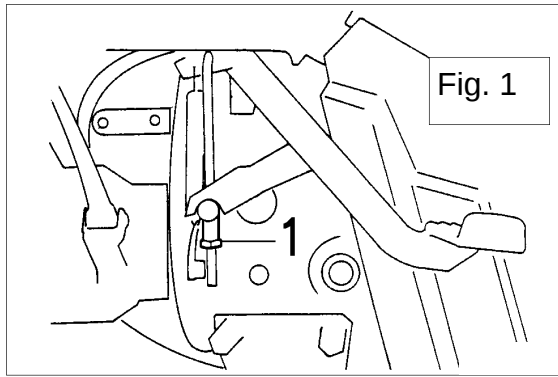
D00056

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL DE FRICCIÓN:
RAYBESTOS 8402



11" T.D.F.

La figura de arriba expone las dimensiones y las características del material del disco fricción - tracción. El disco embrague está en contacto directamente con el volante motor y con el de la toma de fuerza, mientras que el de la tracción es más externo.



REGULACIÓN DEL PEDAL EMBRAGUE DE LA TRACCIÓN (CAMBIO)

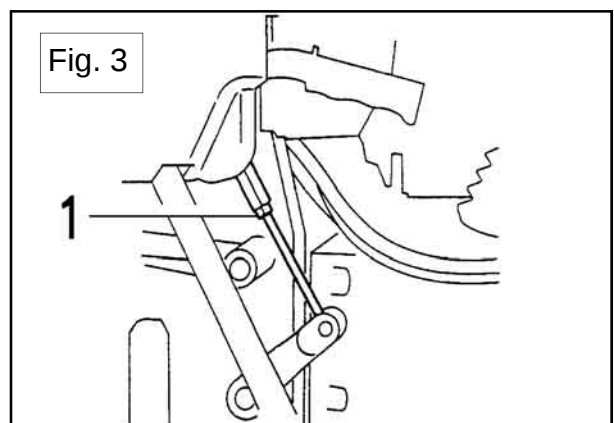
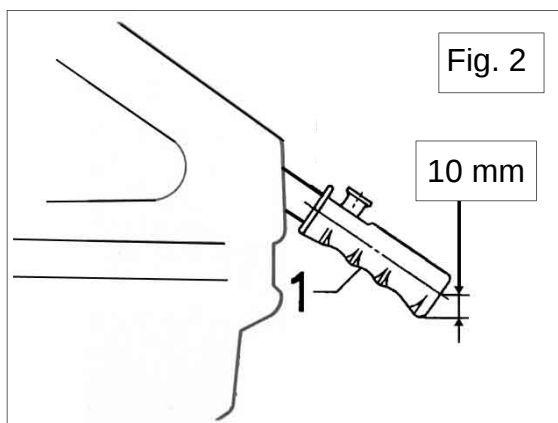
La carrera libre del pedal debe resultar de 30 mm. La carrera total del pedal es de 130 mm (fig. 1).

- Quitar la protección;
- Desenroscar el tornillo de regulación **1** (fig. 3) para aumentar el juego libre del pedal, enroscarlo para disminuirlo. Finalizado el ajuste volver a poner la protección.

REGULACIÓN DE LA PALANCA EMBRAGUE TOMA DE FUERZA

La carrera libre de la palanca debe ser de 10 mm (fig. 2).

- Quitar la protección;
- Desenroscar el tornillo de regulación **1** (fig. 1) para aumentar el juego libre de la palanca, enroscarlo para disminuirlo.
- Volver a poner la protección.



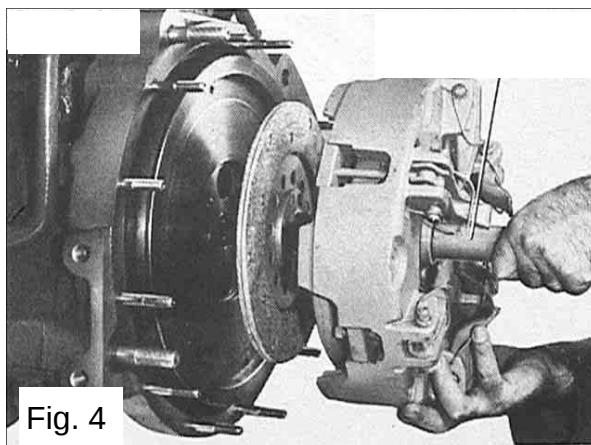


Fig. 4

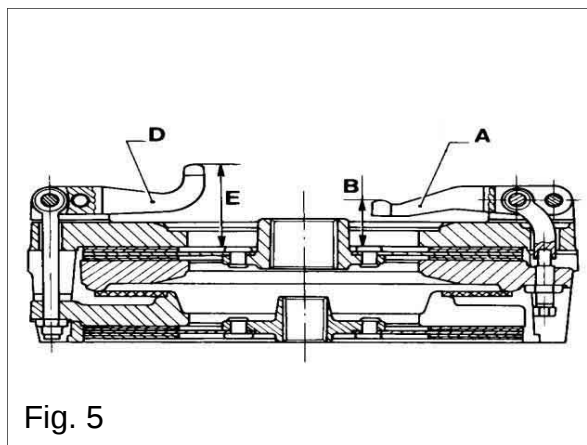


Fig. 5

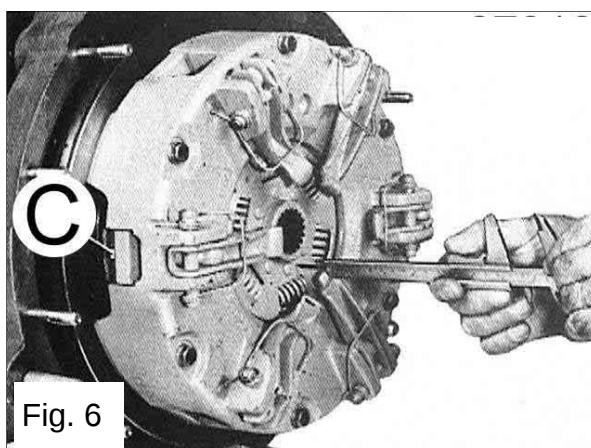


Fig. 6

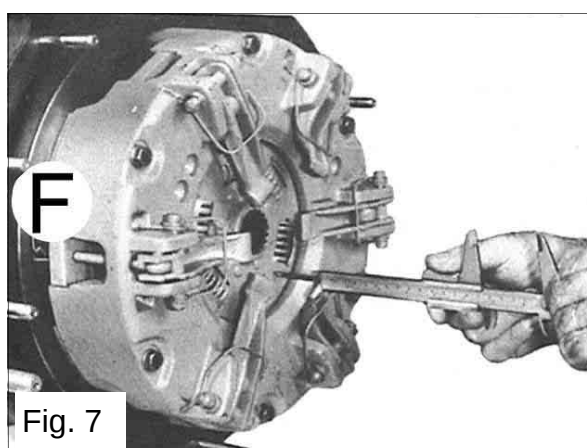


Fig. 7

REGULACIÓN DE LAS PALANCAS INTERNAS

Para acceder al compartimiento embrague es necesario desmontar el tractor como se ilustra en la Fig. 4 quitando las protecciones laterales, la protección cambio, las tuberías hidráulicas y la alimentación, las conexiones eléctricas y el salpicadero.

Cambio

Las palancas **A** (Fig. 5) se deben regular en modo tal de obtener la cota **B** = 25 mm.

Para la regulación es necesario:

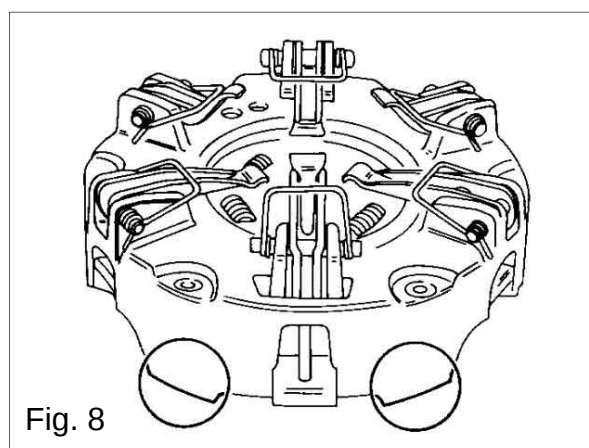
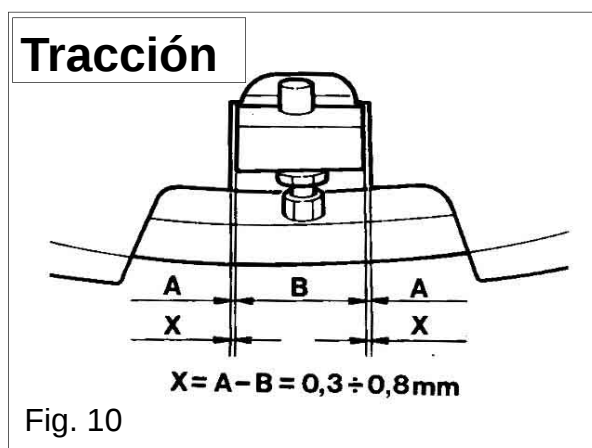
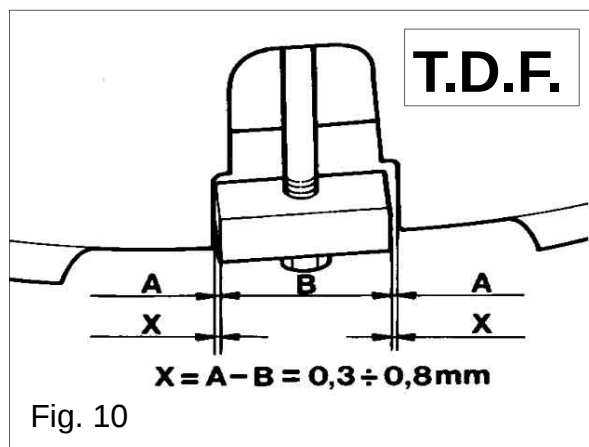
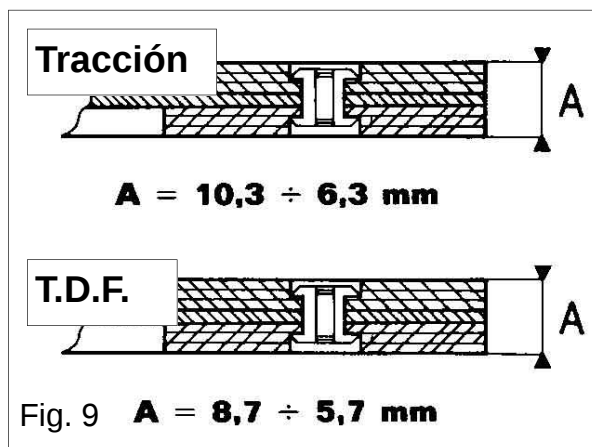
- aflojar las contratuerzas y operar con las tuercas **C** (fig. 6) hasta lograr la cota indicada;
- finalizada la regulación ajustar las contratuerzas.

T.D.F.

Las palancas **D** (fig. 5) se deben regular en modo tal de lograr la cota **E** = 50 mm.

Para la regulación es necesario:

- operar con las tuercas **F** (fig. 7) hasta lograr la cota indicada;
- finalizada la regulación prensar con pinza el borde la tuerca.



Las (fig. 10) muestran el campo de holguras máx. que debe determinarse en los tirantes de los dos grupos embrague: el de la toma de fuerza y el de la tracción.

CONTROL COMPONENTES

Si los anillos del plato de empuje presentan rayas o signos de recalentamiento es necesario rectificar las superficies de trabajo quitando 0.5 mm de material del espesor original; para ulteriores rectificadoss (max mm 1) es necesario quitar material en igual medida del alojamiento de acoplamiento del embrague en el volante (fig. 8). La (fig. 9) muestra los espesores de desgaste de los dos discos embrague: el de la toma de fuerza y el de la tracción.

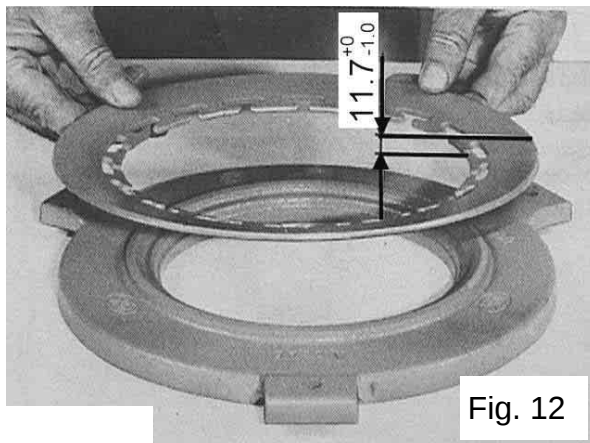


Fig. 12

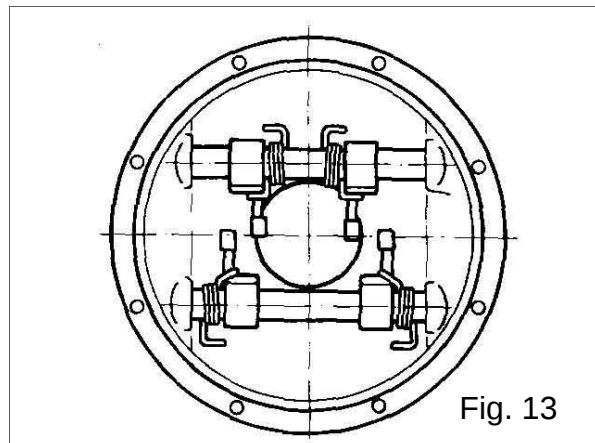


Fig. 13

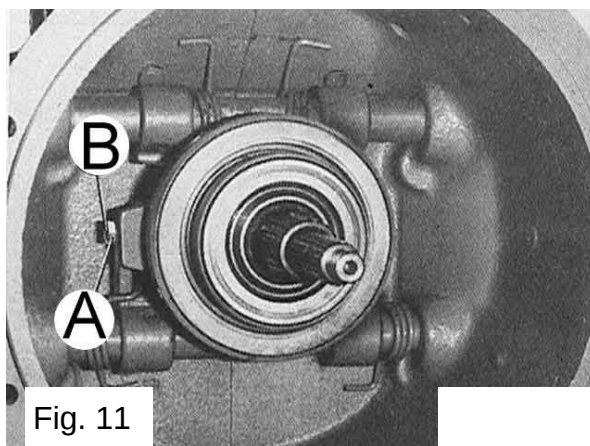


Fig. 11

DESMONTAJE GRUPO EMBRAGUE

Nota - Antes de separar los diversos componentes marcarlos.

La (fig. 12) muestra la flecha de trabajo del muelle de accionamiento del embrague. El muelle en reposo debe presentar esta cota para garantizar una presión correcta sobre el disco fricción.

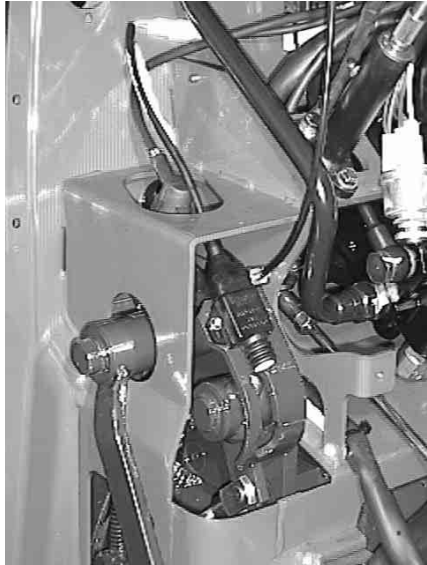
La (fig. 13) muestra el posicionamiento correcto de las palancas embrague dentro de la campana embrague; tanto aquellas destinadas al accionamiento del embrague t.d.f. como también del embrague tracción.

MONTAJE GRUPO EMBRAGUE

Nota - Respetar la posición de las marcas en los diversos componentes para mantener el equilibrado del grupo.

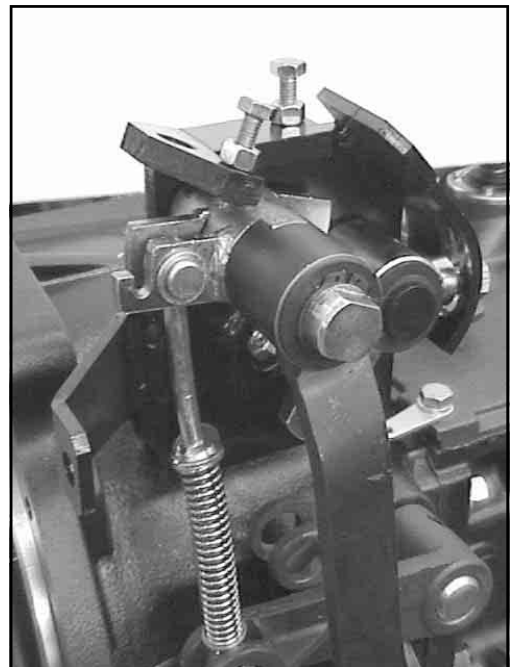
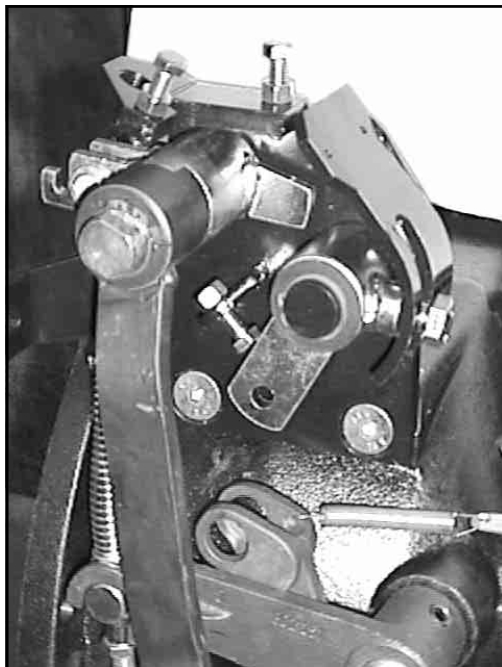
MONTAJE VARILLAJE EMBRAGUE

Nota - Un montaje correcto de los cojinetes de empuje en las palancas prevé un leve contacto de los tornillos **B** (fig. 11) en los alojamientos de los manguitos; después bloquear las tuercas **A**.



Como hemos ya dicho estos tractores poseen plataforma integral montada sobre silent - block, por lo tanto el pedal embrague tracción y la palanca de mano de accionamiento del embrague tdf deben permitir el desmontaje de la plataforma. La palanca de mano está enroscada en el varillaje y debemos quitarla antes de quitar la plataforma.

El pedal del embrague está inserido en un perno y bloqueado por un anillo seeger que debemos quitar junto con el pedal antes de quitar la plataforma.



Las imágenes de arriba, muestran los detalles de estos montajes. En las imágenes se ven también los tirantes de ajuste y de regulación de los dos embragues. Mientras que para el embrague de mano la regulación del tirante debe efectuarse en modo tal que la carrera de la palanca aproveche todo el agujero dentro del cual se mueve la palanca misma; para el pedal embrague es necesario efectuar una regulación como se ve en la fig. 14.

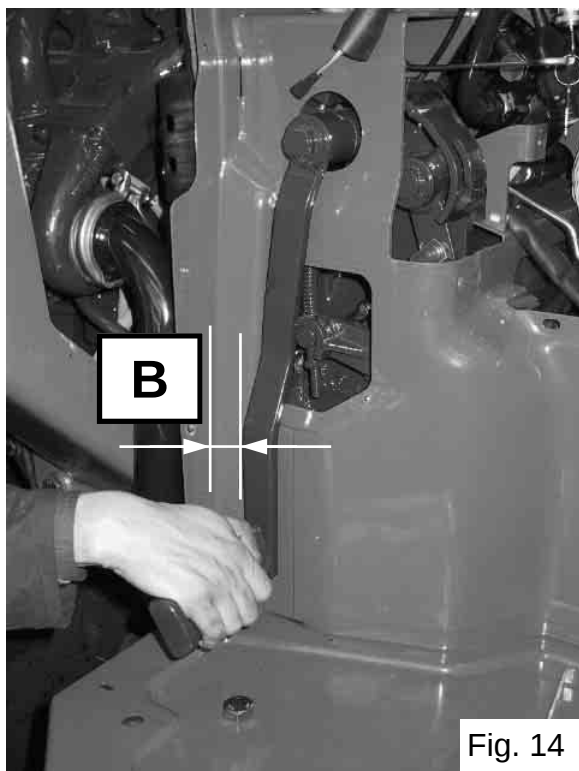


Fig. 14

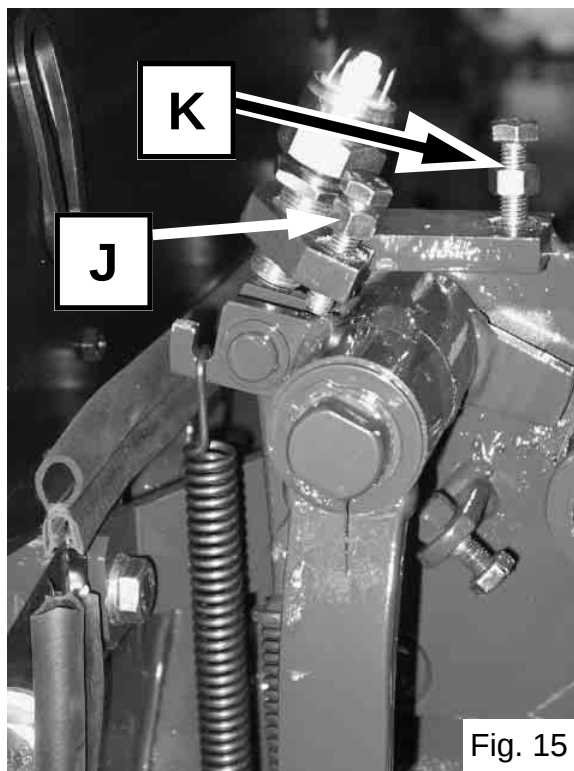


Fig. 15

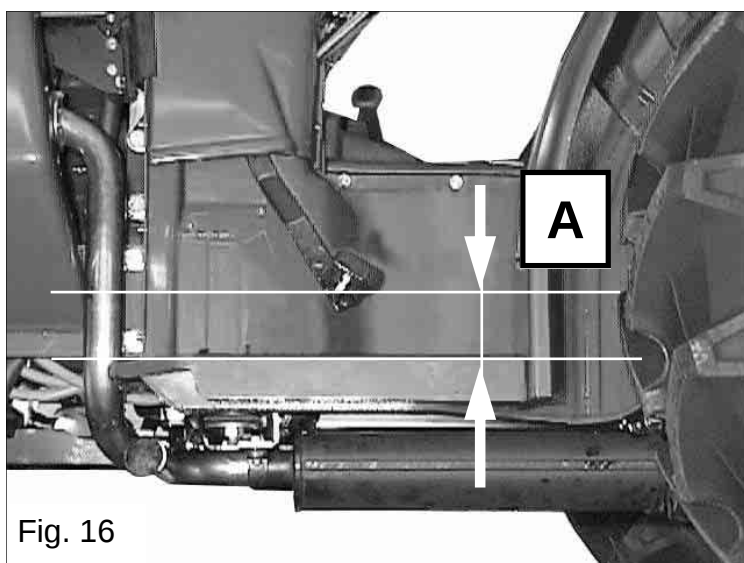


Fig. 16

En fig. 15, indicadas con **K** y **J**, se muestran las dos tuercas de ajuste de los topes de recorrido del pedal embrague. Una vez efectuados los ajustes del pedal que se describirán, ajustar las contratuercas para bloquear dichas regulaciones. Se deben montar los dos interruptores, uno en el varillaje del embrague TDF y el otro en el pedal embrague. Para sus funciones véase el capítulo de la instalación eléctrica.

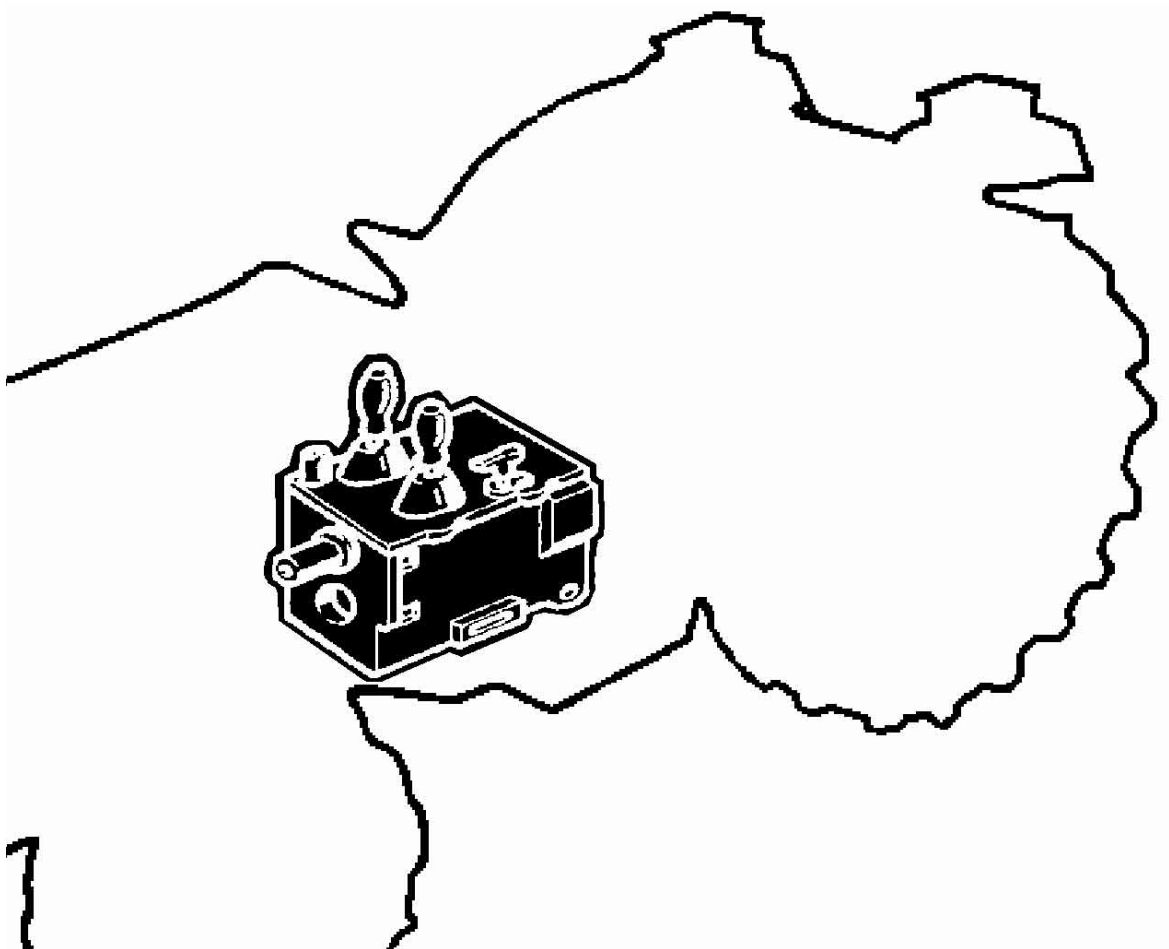
En las fotos de arriba (fig. 14 y 16) están representados los principales ajustes del pedal embrague que se pueden resumir:

- como ilustrado en la primer foto, con pedal apretado hasta el fondo (desembrague completo) debe existir un espacio **B** entre pedal y plataforma de aprox. 10 mm;
- en condiciones de pedal embrague regulado la altura **A** del pedal desde la plataforma debe ser de aprox. 13 cm (véase fig. 16);
- la altura del pedal desde la plataforma en condiciones de inicio desembragado debe ser de aprox. 11 cm.

PARES DE APRIETE	(kgm)
Tornillo fijación embrague en el volante motor M8 x 90	4
Tuerca fijación brida motor, campana embrague M10 x 12.5	6
Tornillo fijación manguito árbol primario M8 x 20	3.5
Tornillo fijación soporte salpicadero M12 x 35	8
Tornillo fijación brida motor campana embrague M16 x 140	8

CAJA DE CAMBIO

VALIDO HASTA LA MAQUINA N. n° B524072



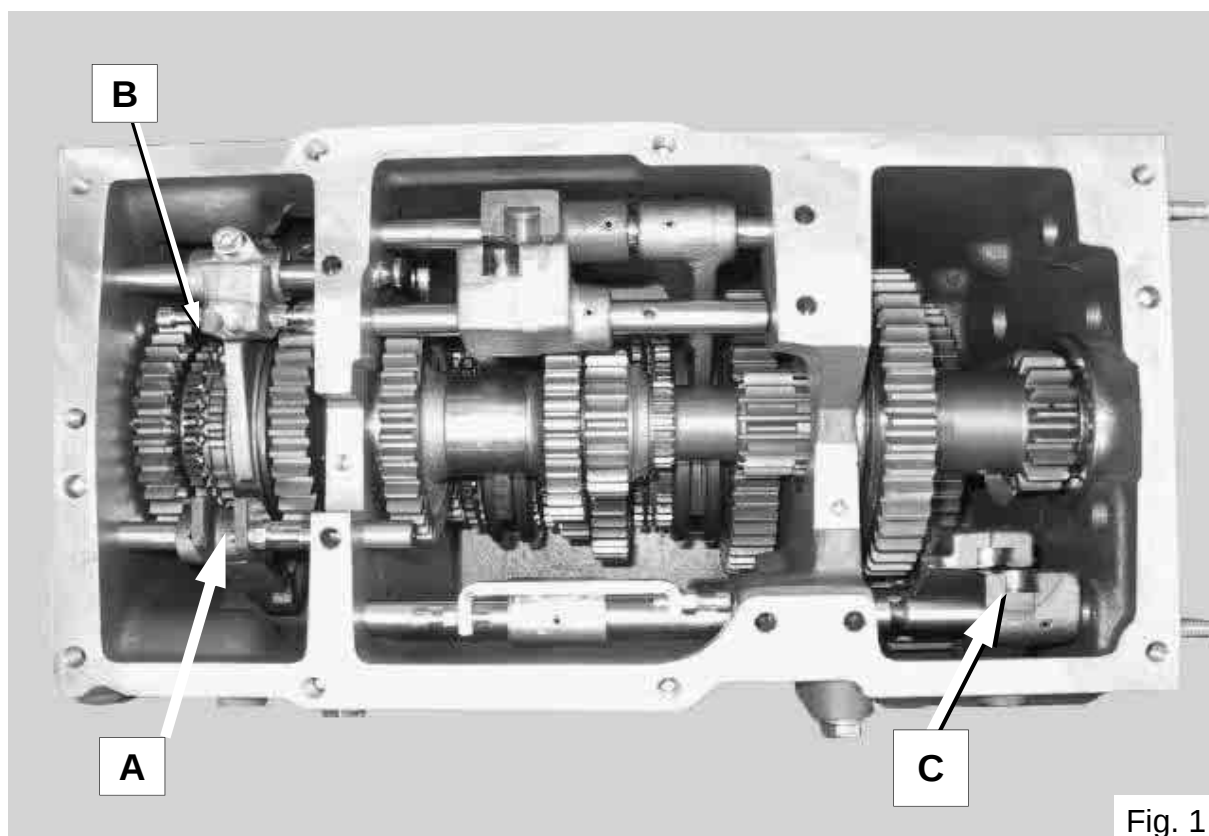


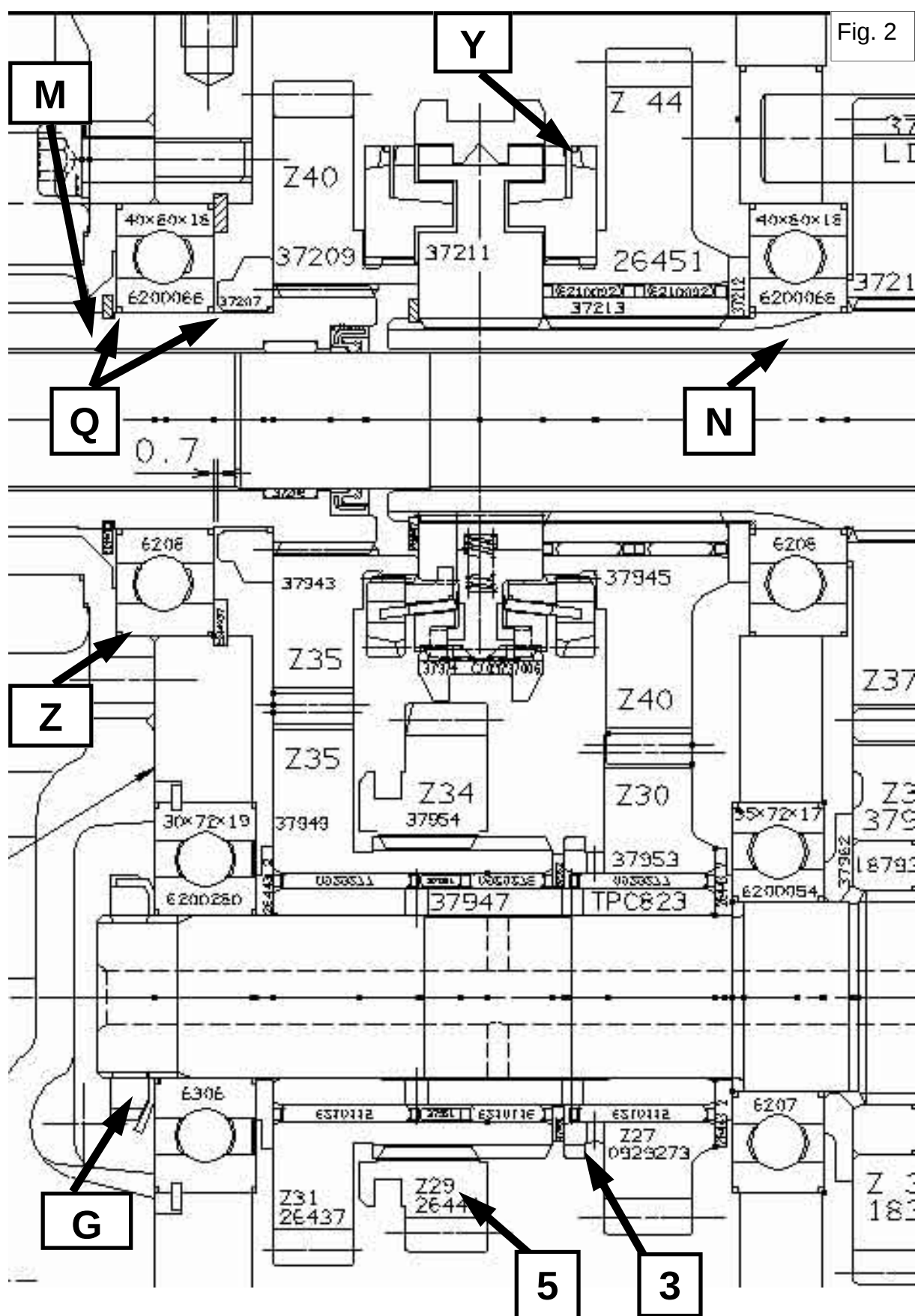
Fig. 1

Refiriéndonos a la (fig. 1), los selectores indicados con la letra **C** se encuentran colocados como en la figura para las máquinas de palancas laterales (palanca del reductor cerca del guardabarros trasero izq. y palanca del cambio bajo el capot fijo). Para la regulación de los tornillos de tope, hay que tener en cuenta las indicaciones que se darán más adelante.

La regulación de los tornillos ha de impedir que en los topes de recorrido se sobrepase la ranura de selección.

Todos los dibujos, las regulaciones y las indicaciones de montaje de las siguientes páginas se refieren a la versión del cambio 16+8/8+8 que es la versión más completa y difundida.

Por lo que respecta a la versión super reductor, se irán añadiendo en las próximas actualizaciones algunas indicaciones específicas de esa versión, aunque muchas partes y especificaciones son comunes a la versión que se describe en las siguientes páginas.



En la página anterior aparece la primera porción de la caja de cambio, o bien la sección en donde está el inversor de velocidad y la selección Inversor -20%.

El engranaje Z 29 de la (fig. 2) está controlado por la horquilla **A** de (fig. 1) y cuando está en la posición 5 se selecciona el inversor, mientras que en la posición 3 se selecciona el -20%.

La horquilla **B** de la (fig. 1) controla la selección o del -20% o del inversor según la posición de la horquilla **A**.

Una vez montadas las horquillas **A** y **B**, bloquear los tornillos de tope visibles en la (fig. 4) para que no sea posible salir de la selección realizada de las esferas que se colocan en las gargantas de sus respectivas varillas.

Para la horquilla **B**, después de haber centrado el anillo del sincronizador en la posición neutra, apretar el tornillo que bloquea la horquilla en la varilla a 35 Nm.

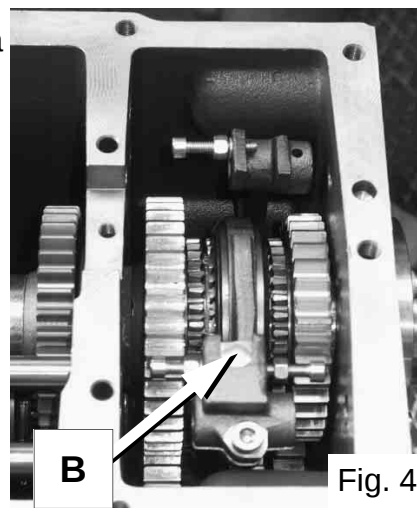


Fig. 4

Son importantes los espesores del cojinete **Z**, que determina el posicionamiento correcto del eje primario y conducido, así como los juegos de funcionamiento del sincronizador inversor -20% (fig. 2). El montaje de los espesores se debe efectuar en el eje, a la izquierda y a la derecha del cojinete y normalmente el espesor a la izqda. del cojinete (ver la fig. 2) se halla entre 0.6-0.8 mm, mientras que a la derecha entre 0.8-1 mm.

La tuerca que cierra el grupo sincronizadores, detalle **G** de la (fig. 2-5) debe apretarse a 90 Nm, acoplar la chapa de bloqueo y burilarla para garantizar el apriete: hay que sustituirla cada vez que se desmonta.

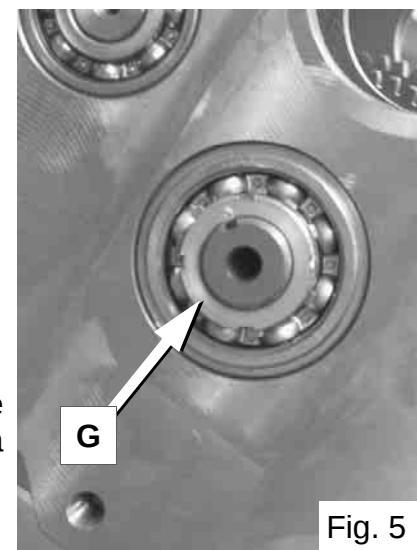


Fig. 5

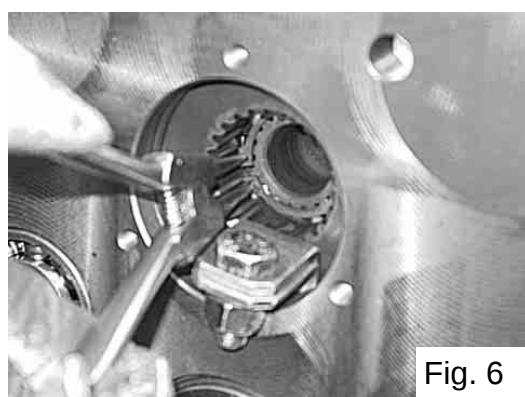


Fig. 6

Antes del montaje del eje **M** de la (fig. 2), montar el seeger como se ve en la (fig. 6) con unas pinzas de seeger y la herramienta de la (fig. 6) que permite mantener en posición el eje **N** y el engranaje 6 de la (fig. 2).

Antes de posicionar el árbol **M** de la (fig. 2), no olvidarse de montar dentro del árbol la guía y el retén ilustrados en la (fig. 7) .En la serie Quadrifoglio ,el sincronizador del inversor es un bicono que ejercita la acción frenante sobre dos superficies cónicas. Es dable destacar el montaje de espesores necesario en los puntos **Q** de la fig.2: generalmente en los dos puntos **Q** se ponen dos distanciadores de 0,8 mm que permiten al sincronizador del inversor mantener un juego axial de 0,2-0,4



Fig. 7

mm.Dichos espesores, cuya suma total es siempre de 1,6 mm, puede también distribuirse en modo diverso en los dos puntos **Q**, siempre y cuando se garantice el juego axial del sincronizador. En el punto indicado con **Y** en la fig. 2, con sincronizador nuevo, debe existir un espacio de aprox. 1,8 mm. Dicho espacio se reduce a medida que el cono del sincronizador se gasta. Dicha cota da una indicación del estado de desgaste del sincronizador.

En la posición **H** (fig. 2) acoplar los distanciadores que mantienen en posición el cojinete una vez montada la campana de embrague.

Para realizar esta operación y determinar la correcta posición de espesores, verificar con un calibre el espacio que queda entre el cojinete y el tope externo del cárter.(fig. 3).

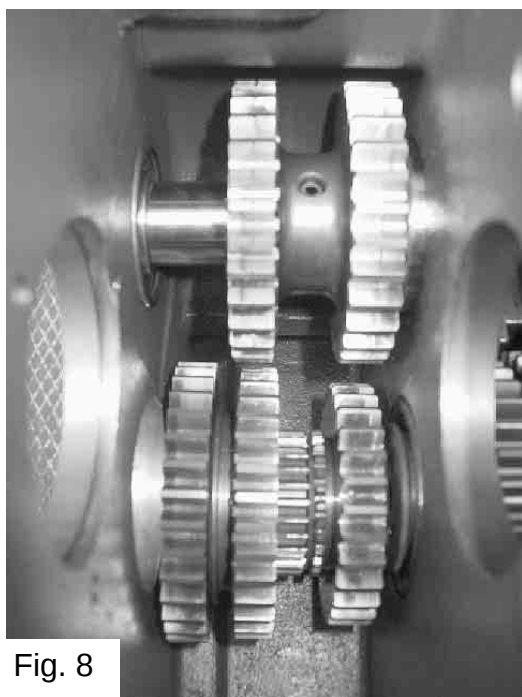


Fig. 8

El engranaje del inversor hasta la serie [D] estaba en dos partes mientras que al pasar a la serie [E] se ha realizado en una sola pieza y a éste se refieren las imágenes.

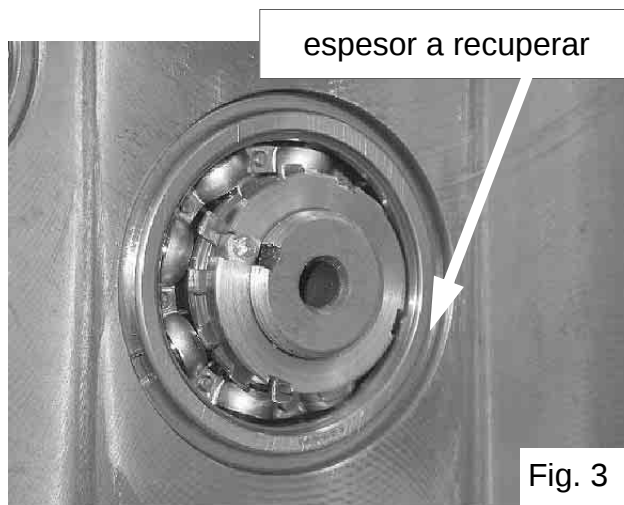


Fig. 3

La (fig. 8) muestra el eje loco de transmisión del inversor y su colocación en el interior del cárter.

El montaje de este eje se debe realizar después del montaje de las piezas de la (fig. 8) en el eje inferior y el engranaje fijado por el pasador hay que ponerlo como en la figura, montando el eje de transmisión en el interior de sus relativos casquillos acopladas en la fusión.

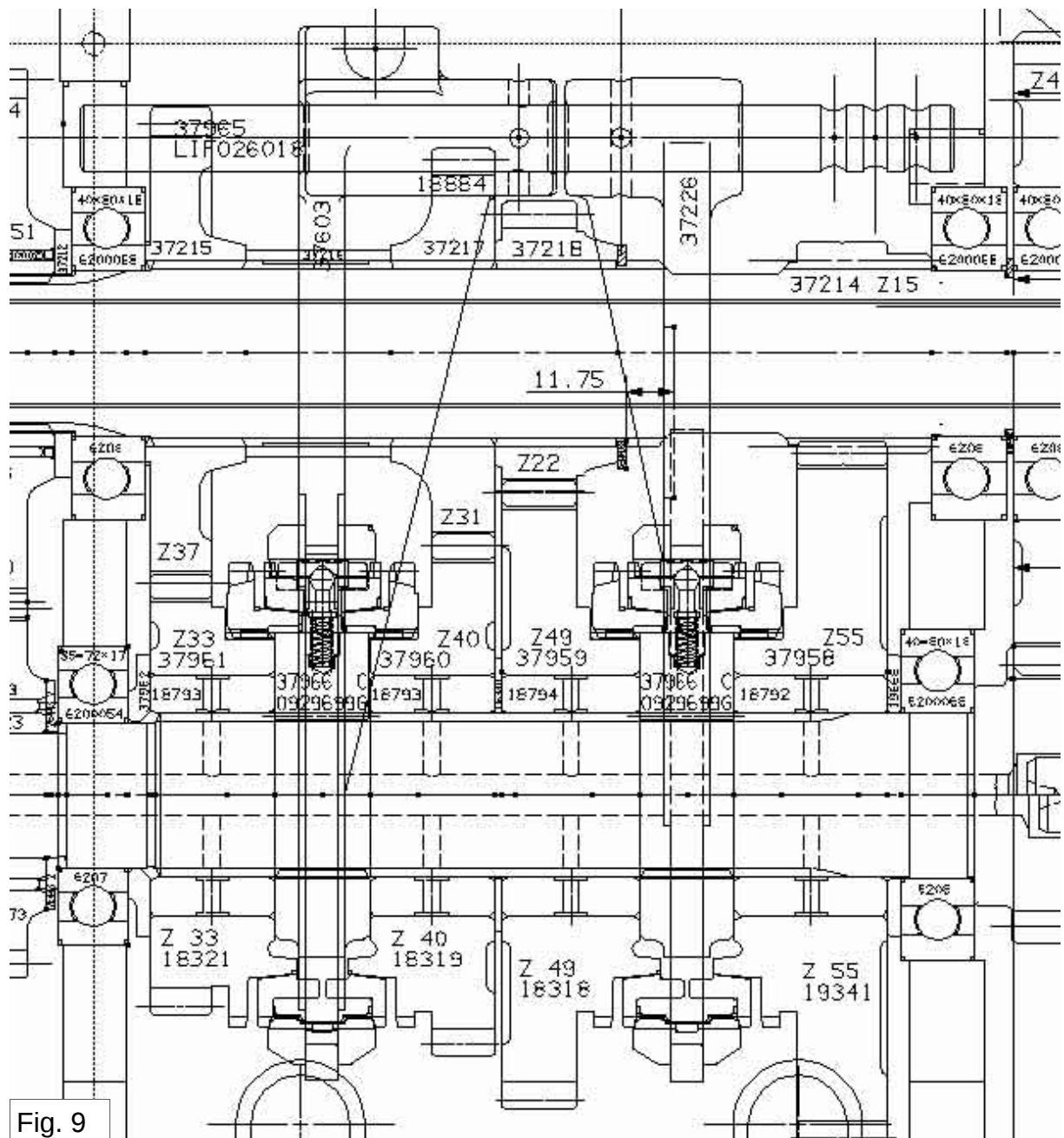


Fig. 9

La (fig. 9) muestra el par de sincronizadores que accionan el cambio de marcha. En el interior de este grupo no hay que poner espesores ya que todos los juegos están predeterminados.



Fig. 10

Con la ayuda de las herramientas de la fig. 10 se puede montar los grupos sincronizadores completos de manera simple y rápida, como se ve en la fig. 11.

Con las pinzas de punta se va a colocar el distanciador que divide los grupos sincronizadores, ver la (fig. 12). Mientras que se emplean los dos tampones de la (fig. 10) para prolongar el eje inferior, como en la fig. 13 y garantizar una guía segura al eje para poder sostener los grupos sincronizadores en fase de montaje.

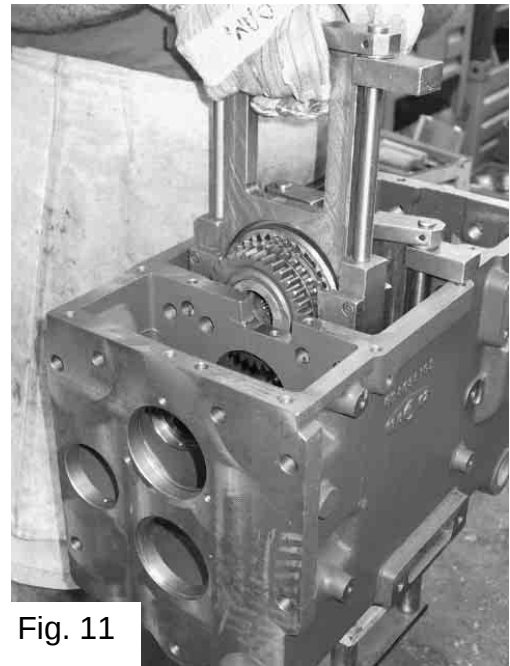


Fig. 11

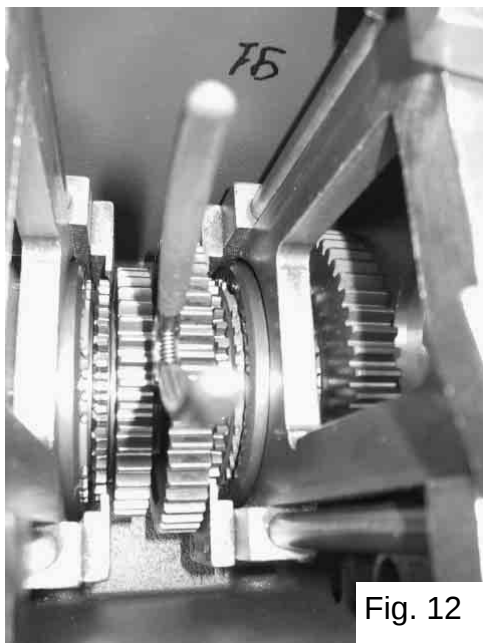


Fig. 12

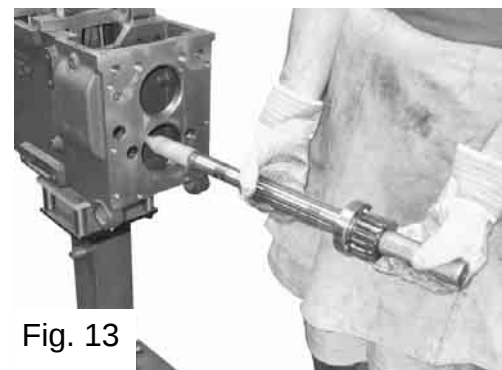


Fig. 13

Para evitar que, por una maniobra accidental del operador se puedan meter dos marchas, se introduce un puntal de seguridad entre las dos varillas de mando de las marchas que impide que se pueda verificar lo dicho arriba.

La fig. 14 muestra el montaje de dicho particular que no hay que olvidar, a la hora de volver a montar la máquina.

Fig. 15

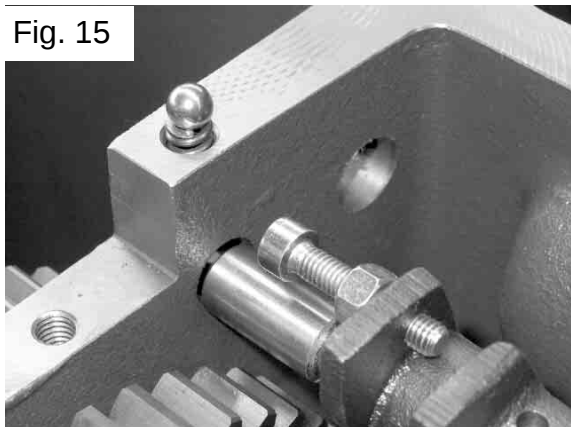


Fig. 14

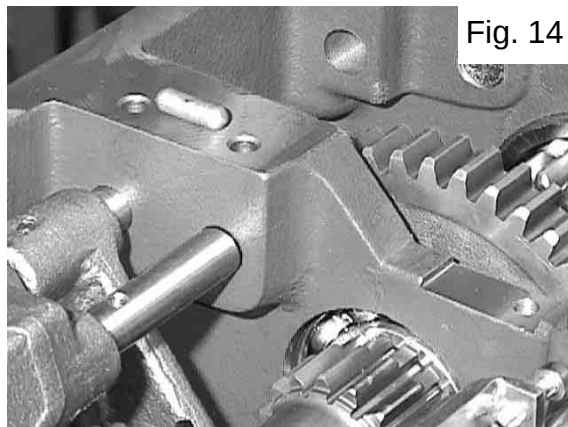
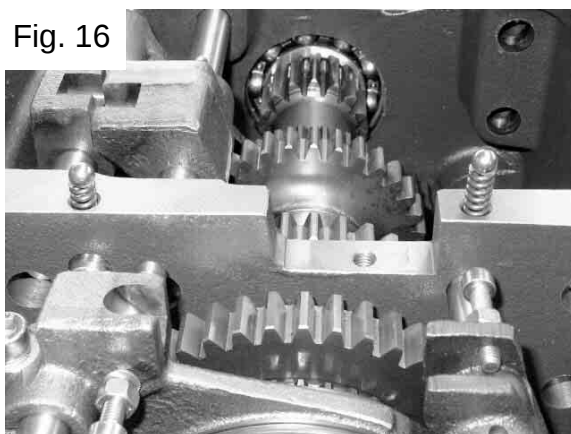


Fig. 16



Las fig. 15 y 16 muestran el posicionamiento de los muelles y sus relativas esferas para la selección del 20% y del inversor.

En la fig. 17 con la ayuda de la herramienta que se ve en el dibujo, se efectúa el montaje de los grupos muelle mas esfera, alineando el muelle y haciendo deslizar la varilla por los apoyos hasta el completo acoplamiento en la sede.

Montar luego los eventuales pasadores, alineando el orificio en la barra y en la horquilla sirviéndose de un extractor.

Es importante probar la selección, verificando las diferentes posiciones tomadas por la horquilla de selección y regular los tornillos de bloqueo como ya dicho en las páginas anteriores.

Fig. 17

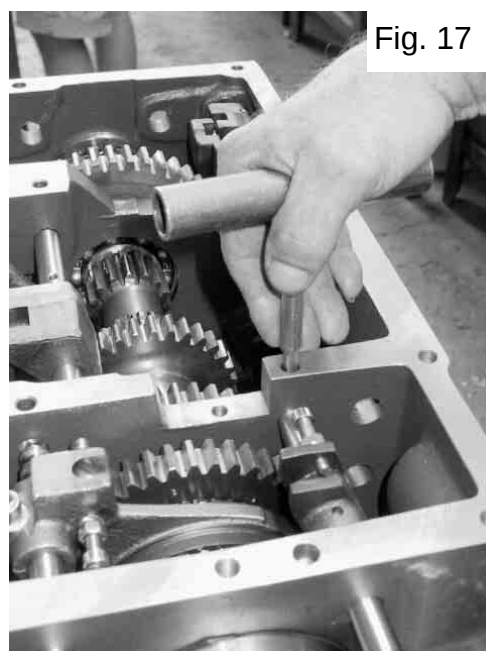
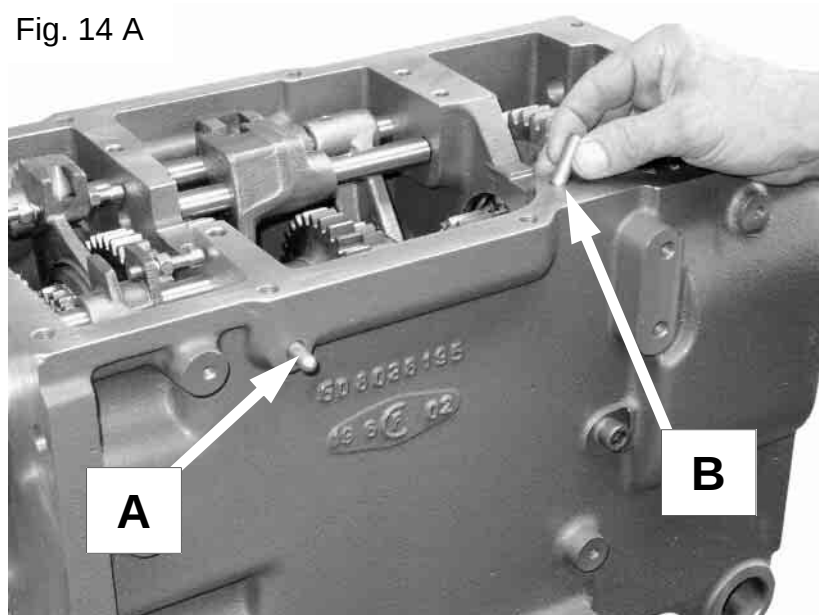


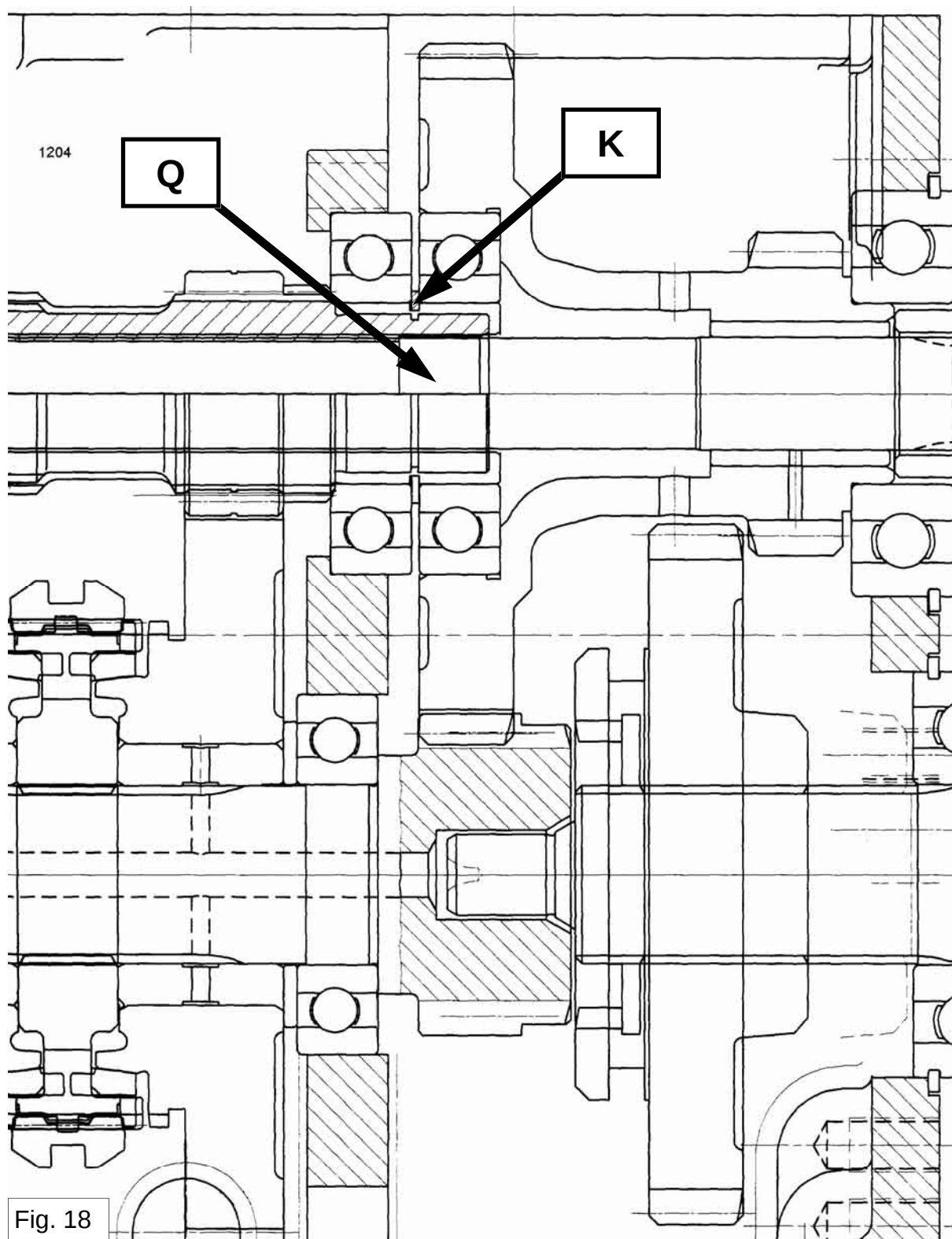
Fig. 14 A



En la fig. 14 A aparecen los otros bloqueos de seguridad que hay que montar en la caja de cambio en fase de montaje.

El bloqueo **A** de la fig. 14 A es el que inhibe el acoplamiento de la marcha atrás RM una vez seleccionada la opción inversor y que, viceversa, habilita el acoplamiento de la marcha atrás cuando se selecciona el 20%.

El bloqueo **B** de la fig. 14 A es un dispositivo que trabaja entre la Marcha Atrás y el reductor, impidiendo que se puedan activar contemporáneamente dos gamas .



En la fig. 18 aparece la última porción de la caja de cambio, es decir, la sección del reductor y del eje Marcha Atrás.

En la fig. 19 se muestra el montaje del eje MA en el que hay que prestar atención a la dirección de montaje: en el engranaje el biselado de enganche debe estar girado según la dirección de marcha.

En la fig. 20 se muestra el montaje de la horquilla reductor.

Una vez montado el engranaje MA y su horquilla, es necesario orientar correctamente la horquilla del reductor como se ve en la fig. 20 para permitir la posición correcta en el interior del cárter.

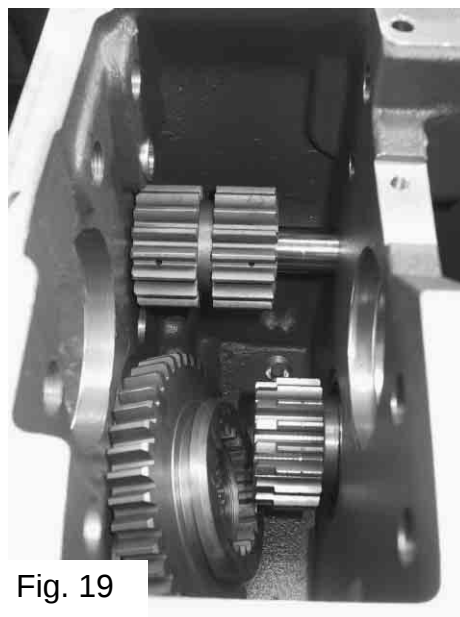


Fig. 19

Una vez montada la horquilla como en la fig. 20, pasar al montaje del engranaje reductor mostrado en la fig. 21, sin olvidarse de montar el seeger intermedio entre los dos cojinetes indicado con la letra **K** en la fig. 18 .Ver también la (fig. 21).

Fig. 20

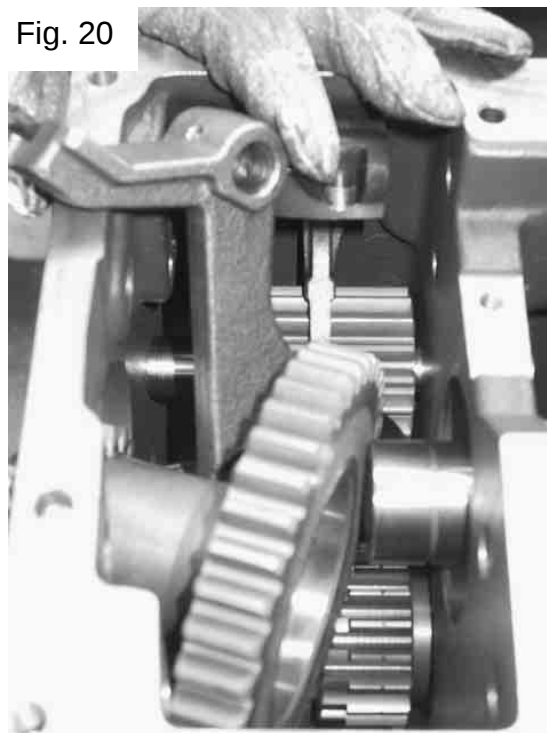


Fig. 21



Fig. 22



Fig. 23

En la fig. 22 y 23 aparece el montaje de la doble selección reductor-MA. Es necesario colocar las esferas y su muelles en el interior de la fusión, montar los tornillos M 10 x15 con dos arandelas de cobre de 1,5 mm y apretar los tornillos a 30 Nm.

Una vez efectuado el montaje de la caja de cambio, antes de embridar el cárter diferencial trasero, hay que realizar el montaje del eje primario de la toma de fuerza. Dicho eje se acopla en el interior del eje primario del cambio y del engranaje reductor detalle Q de la fig. 18.

Antes de acoplar el eje en el interior de la caja de cambio, es necesario realizar el premontaje de la fig. 24 y 25 utilizando un trozo de un tubo para montar el anillo de posicionamiento del engranaje toma de fuerza.

Con unas pinzas de seeger montar el seeger que mantiene en posición el engranaje de la fig. 25.



Fig. 24

Fig. 25



Antes de embridar la campana embrague en el cárter cambio, es necesario realizar el pre-montaje de los componentes de mando del embrague.

Como se ve en la fig. 26 con un extractor posicionar el eje inferior y las relativas palancas de mando.

Con una hoja perfilada, posicionar los terminales de los muelles de torsión como en la fig.27.

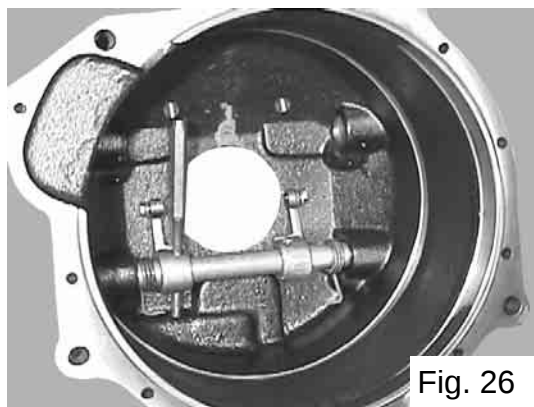


Fig. 26

Montar a continuación el eje y las palancas de mando superiores como en la fig. 28. La orientación de las palancas es la que se ve en la fig. 28.

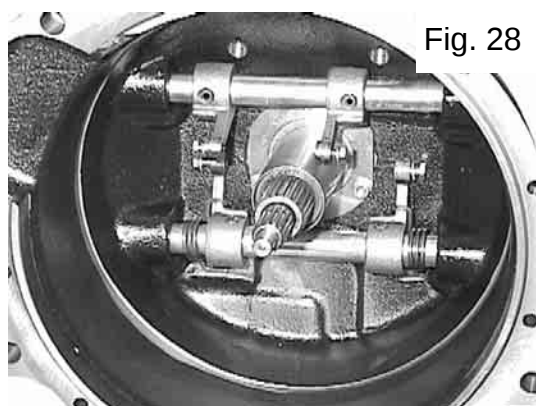


Fig. 28

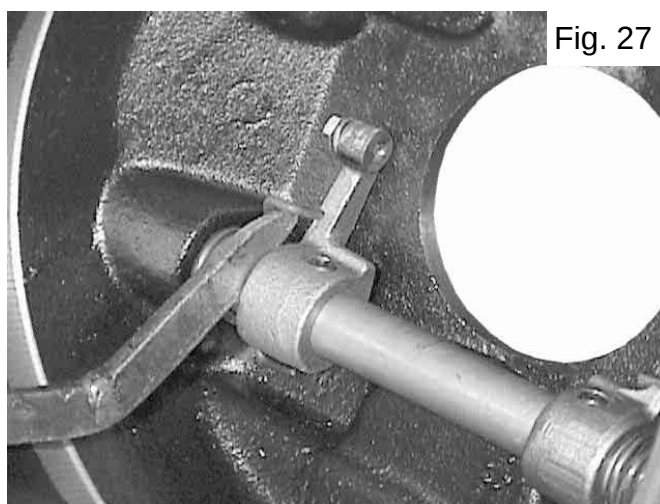


Fig. 27

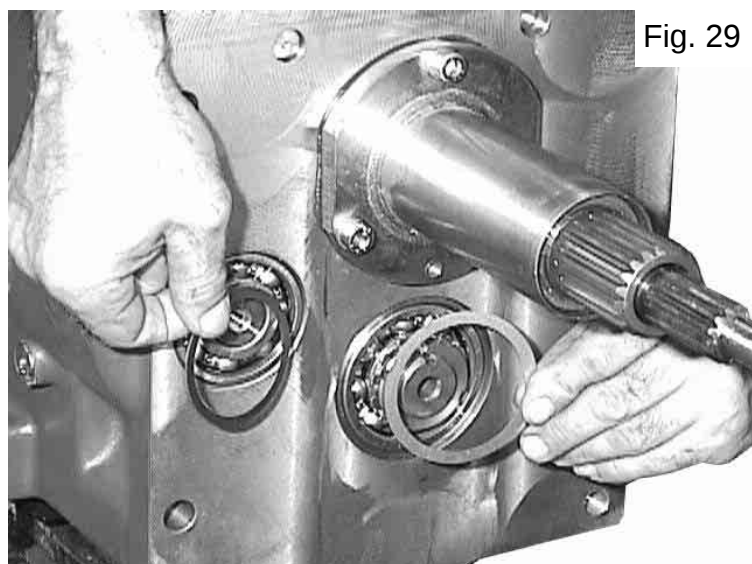


Fig. 29 Tras haber montado el manguito de guía de los cojinetes de empuje como en la fig.29 , efectuar el acoplamiento de espesores del cojinete eje inferior como ya se ha descrito en las páginas anteriores (espesores que van de 0.2 a 0.4 mm), y realizar el ensamblaje de la campana embrague en el cárter cambio, apretando los tornillos de unión a 70 Nm. No olvidar poner espesores también en el eje del rodillo tensor del inversor, como se ve en la fig. 29.

Los espesores normales van de 0.2 a 0.4 mm.

Pares de apriete	(kgm)
Tornillo fijación tapa cambio M 10 x30	6
Tuerca fijación campana embrague – cambio M14 x 17	9
Tuerca fijación cambio – puente trasero M12 x 14,6	7.5
Tornillo fijación cambio – puente trasero M12 x1,5	15
Anillo fijación árbol de transmisión M 30x1,5	10
Anillo de fijación árbol de transmisión M 35x1,5	10
Tornillo fijación tapa árbol primario M 8x30	2.5
Tornillo fijación chapa de bloqueo M 8x16	2.5
Tornillo fijación brida motor - campana M 16x140	20

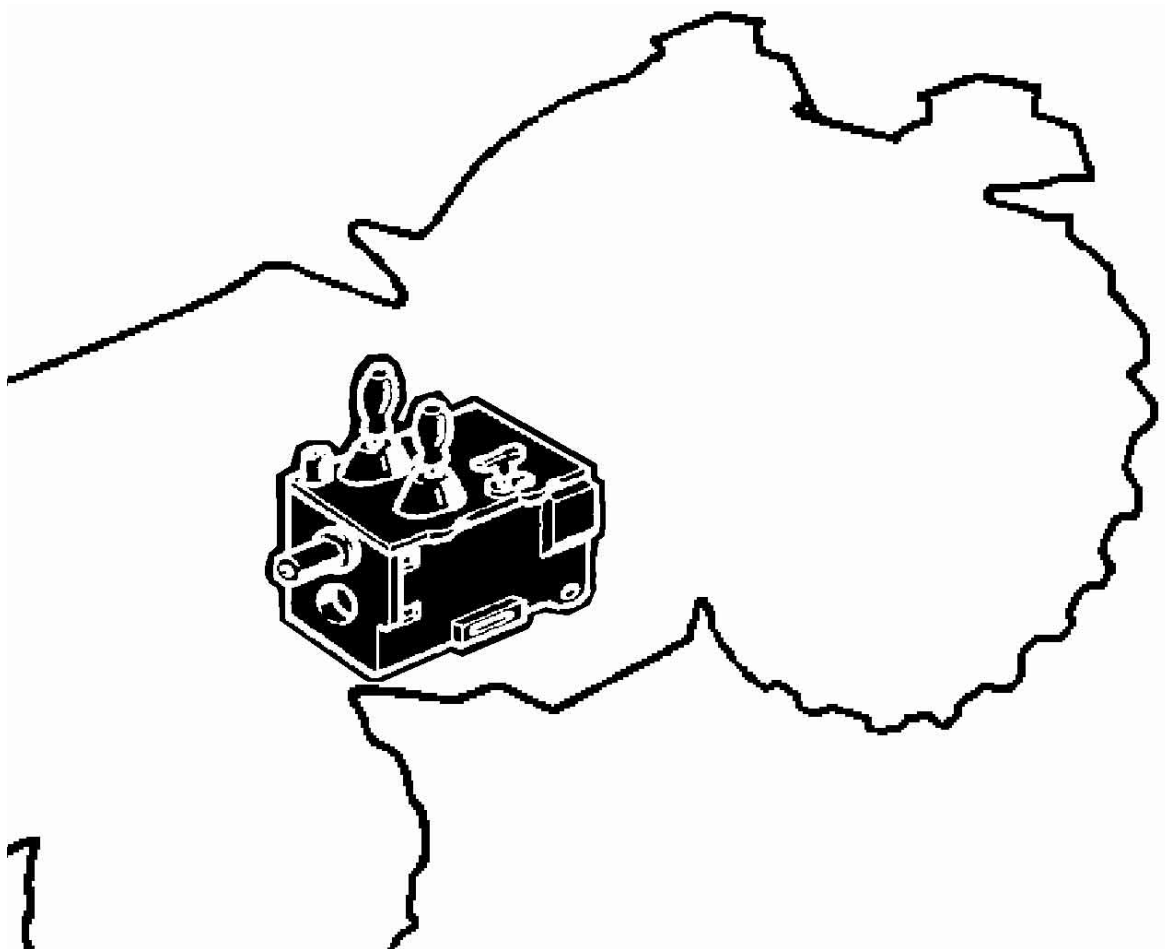
LUBRICACIÓN

Aceite	ARBOR UNIVERSAL 15W 40	32	Litros
Grasa	ARBOR MT EXTRA		

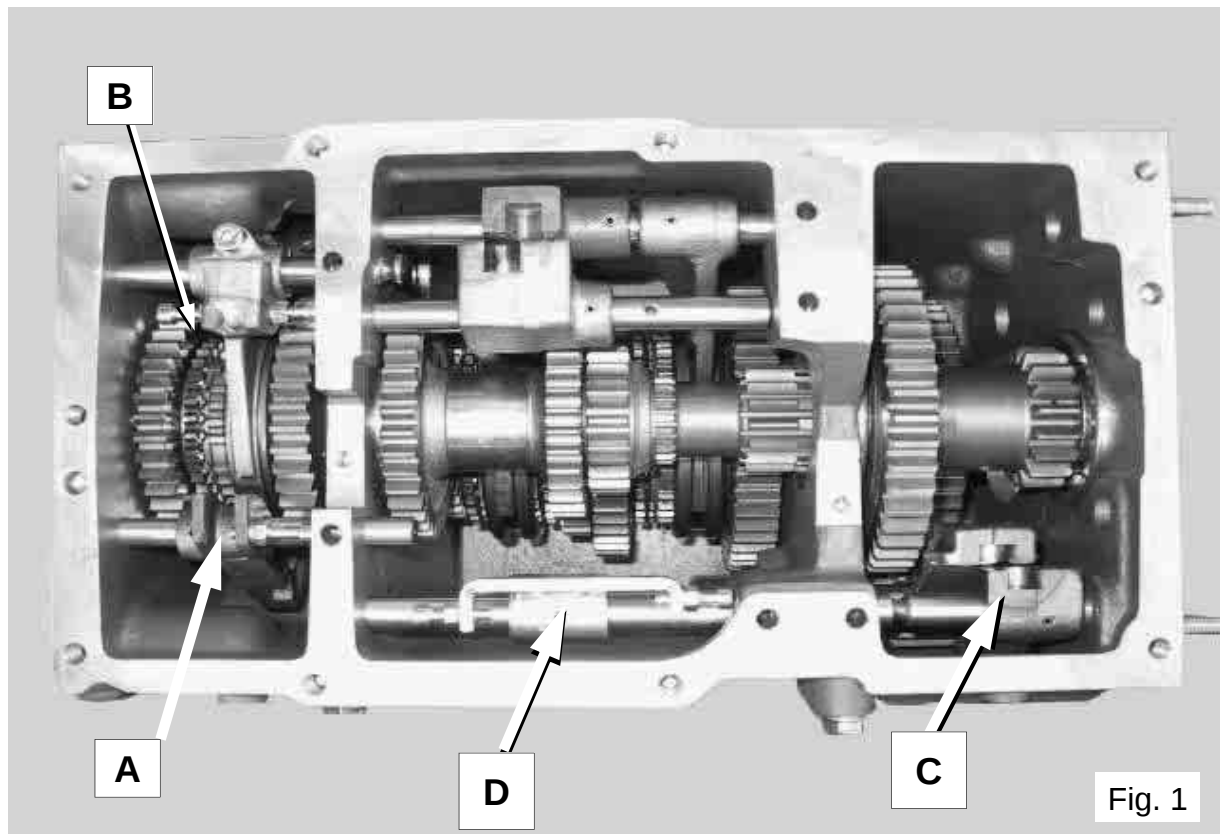
Se aconseja utilizar lubricantes y líquido: FL SELENIA

CAJA DE CAMBIO

VALIDO DESDE LA MAQUINA N. n° C524073



1



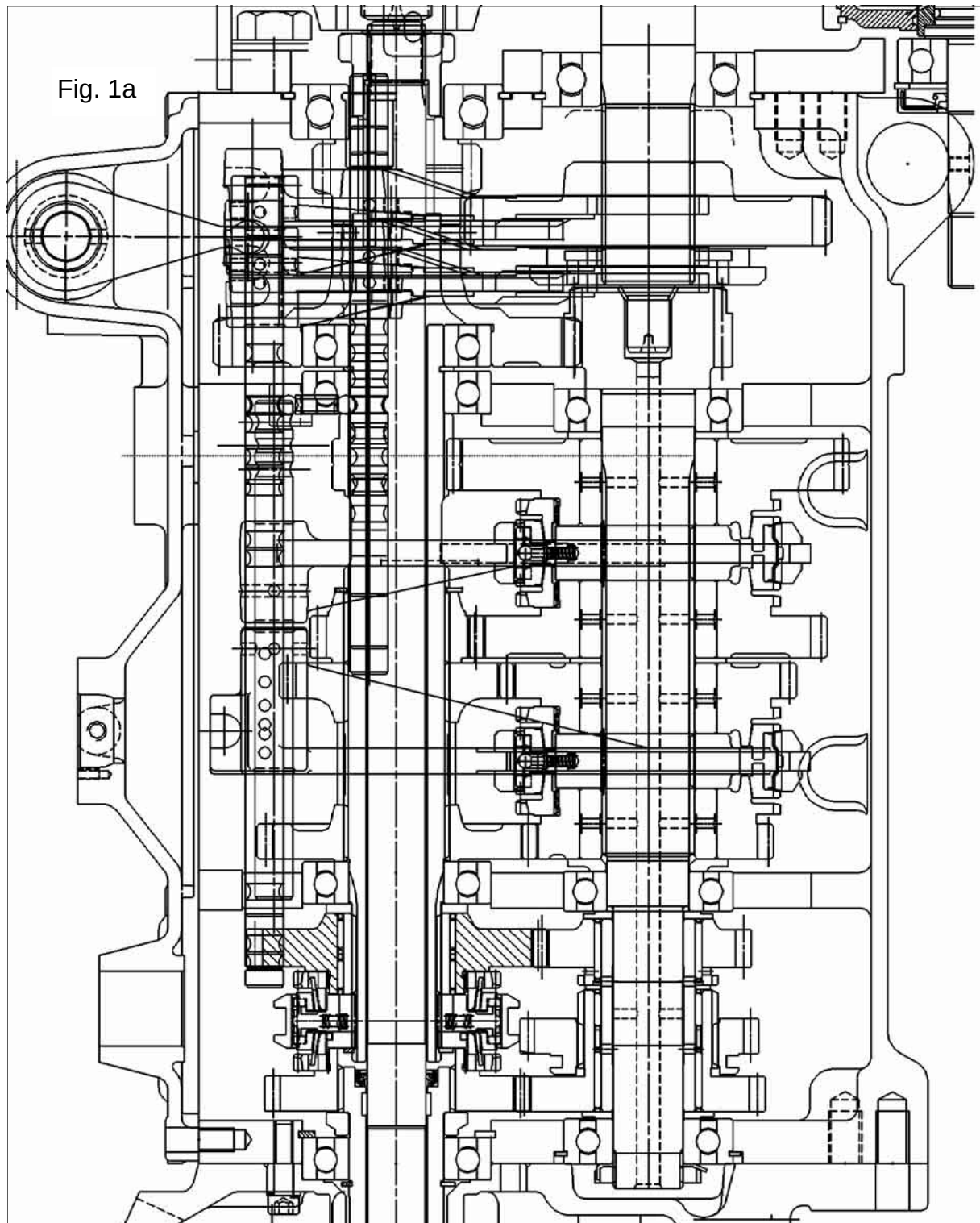
Tomando como referencia (fig. 1), los selectores indicados con la letra **C** se encuentran colocados como en la figura para las máquinas de palancas laterales. Para la regulación de los tornillos de tope hay que tener en cuenta las indicaciones que se darán más adelante.

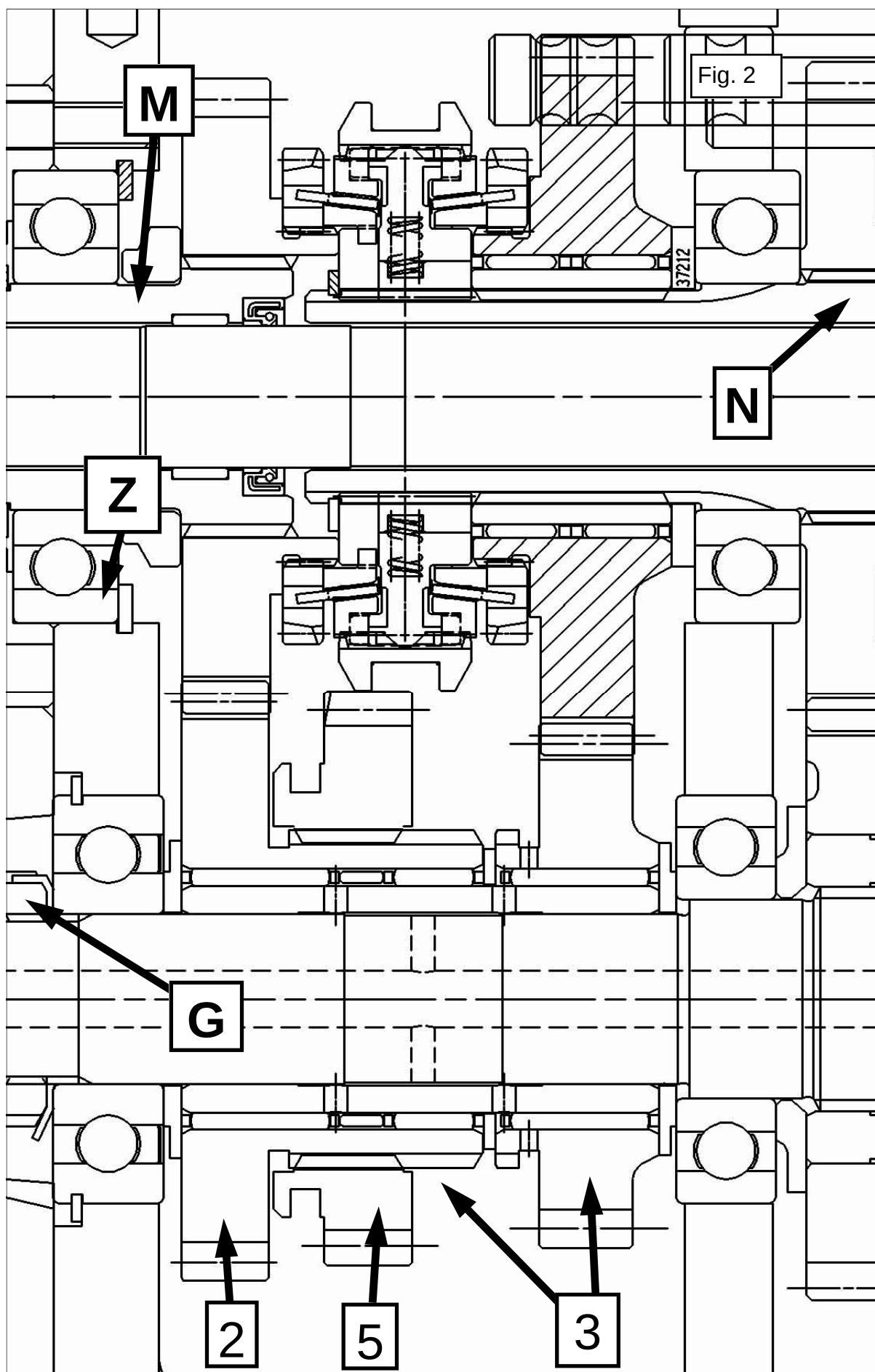
La regulación de los tornillos ha de impedir que en los topes de recorrido se sobrepase la ranura de selección.

Todos los dibujos, las regulaciones y las indicaciones de montaje de las siguientes páginas se refieren a la versión del cambio 16+8/8+8 que es la versión más completa y difundida.

Por lo que respecta a la versión super reductor, se irán añadiendo en las próximas actualizaciones algunas indicaciones específicas de esa versión, aunque muchas partes y especificaciones son comunes a la versión que se describe en las siguientes páginas.

En la fig. 1 se ve el diseño de montaje de la caja de cambio.
En las páginas siguientes se analizarán las fases del montaje iniciando del grupo inversor.
Esta versión del cambio es con sincronizador bicono del inversor.





En la página anterior aparece la primera porción de la caja de cambio, o bien la sección en donde está el inversor de velocidad y la selección Inversor -20%.

El engranaje 5 de la (fig. 2) está controlado por la horquilla **A** de (fig. 1) y cuando está en la posición 5 se selecciona el inversor, mientras que en la posición 3 se selecciona el -20%.

La horquilla **B** de la (fig. 1) controla la selección o del -20% o del inversor según la posición de la horquilla **A**.

Una vez montadas las horquillas **A** y **B**, bloquear los tornillos de tope visibles en la (fig. 4) para que no sea posible salir de la selección realizada mediante las esferas que se colocan en las gargantas de sus respectivas varillas.

Para la horquilla **B**, después de haber centrado el anillo del sincronizador en la posición neutra, apretar el tornillo que bloquea la horquilla en la varilla a 3,5 Kgm.

En la fig. 5 se presentan las primeras fases del montaje de la transmisión inversor.

En la fig. 6, con un martillo de plástico, posicionar los cojinetes en el interior del cárter.

En la fig. 7 el engranaje se fija en el eje.

En la fig. 8 se presenta la fase sucesiva, o bien el montaje de la transmisión marcha atrás, en la parte trasera del cárter.

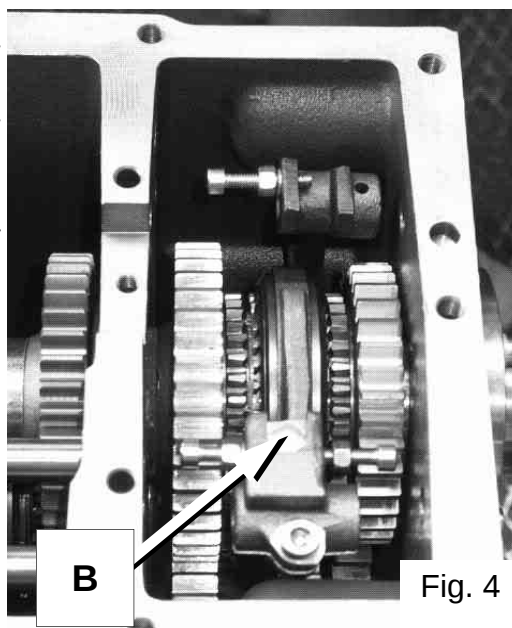


Fig. 4

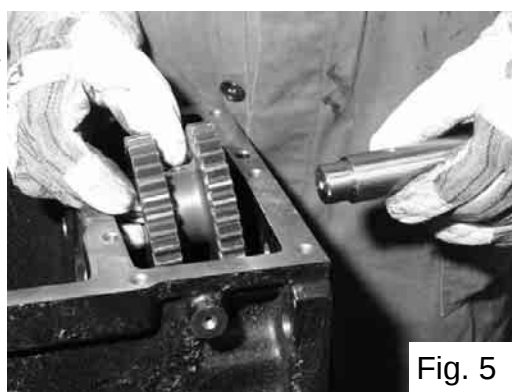


Fig. 5

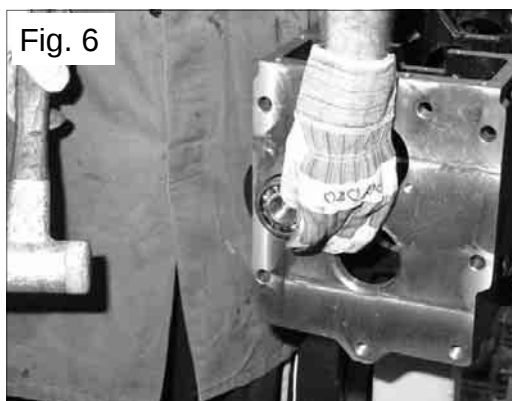


Fig. 6

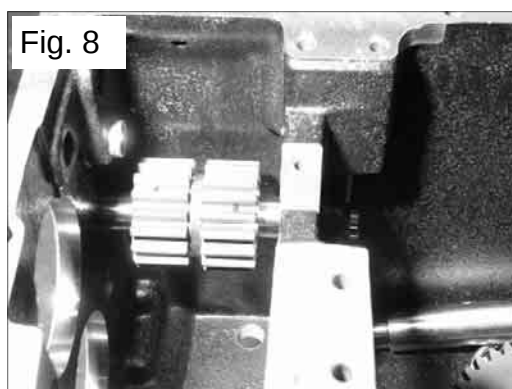


Fig. 8

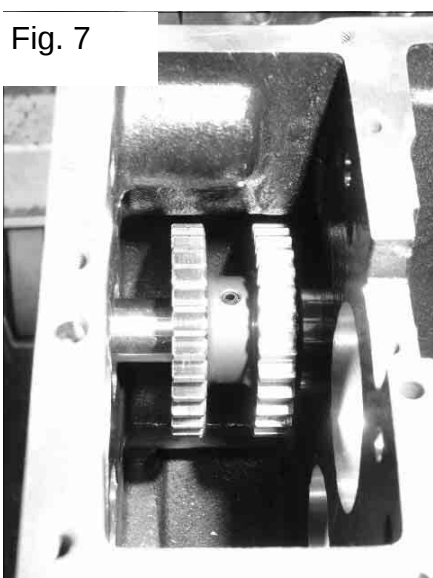


Fig. 7



Fig. 16

En la fig. 9a se ven las piezas para el montaje del eje inferior en el cual están colocados los grupos sincronizadores. Se presenta también el grupo completo de la caja de cambio para evidenciar la ubicación del eje inferior cambio en el interior del cárter.

En la fig. 9 en el banco de trabajo se pre-ensamblan los grupos sincronizadores

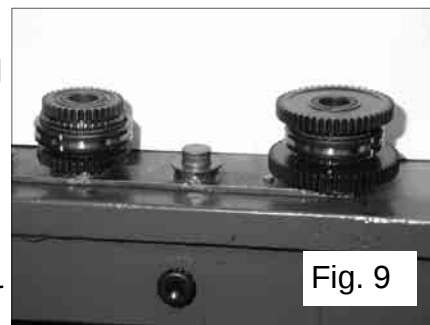


Fig. 9

completos con los relativos distanciadores, siguiendo el montaje indicado en la fig. 9a.

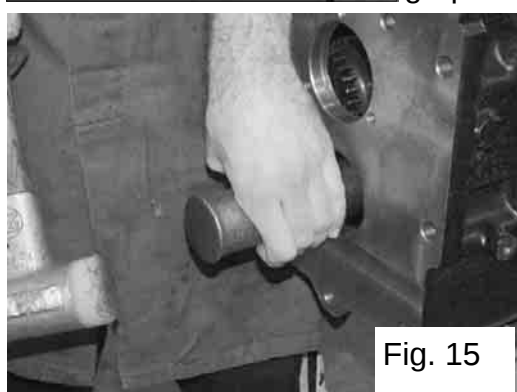


Fig. 15

En la fig. 10, con la ayuda de una herramienta especial, se introducen los bloques sincronizadores completos en el interior del cárter. En la fig. 11 se posiciona, con la ayuda de un par de pinzas el distanciador A de fig. 9a.



Fig. 10

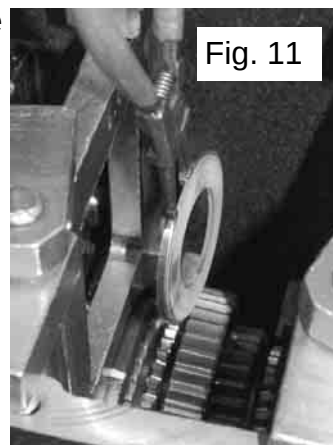


Fig. 11

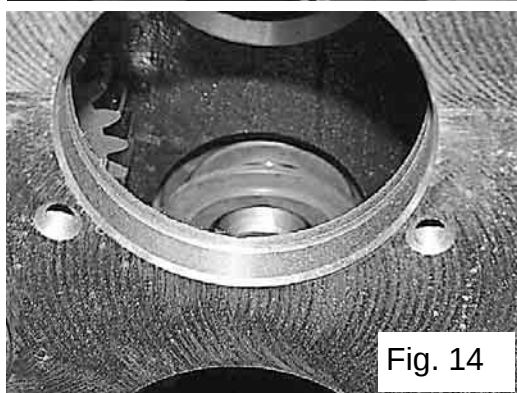


Fig. 14

En la fig. 12 antes de introducir el eje inferior en el interior de los grupos sincronizadores, se monta el distanciador B en el eje mismo y se introduce todo en el interior del cambio (véase fig. 13).

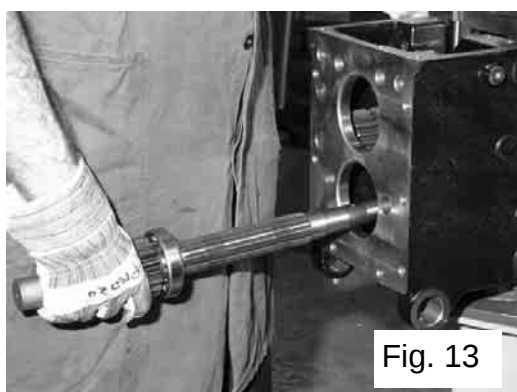


Fig. 13

En la fig. 14 y fig. 15 se evidencian las fases de la introducción del eje en el interior de los grupos de engranajes y de los sincronizadores; el posicionamiento final se efectúa con un centrador para colocar en las sedes

correspondientes los cojinetes.

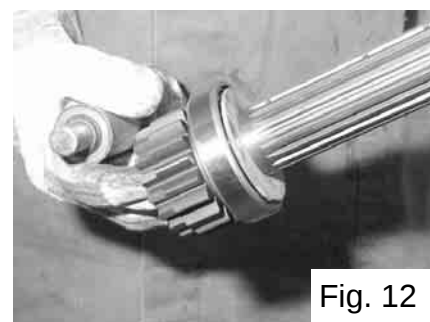
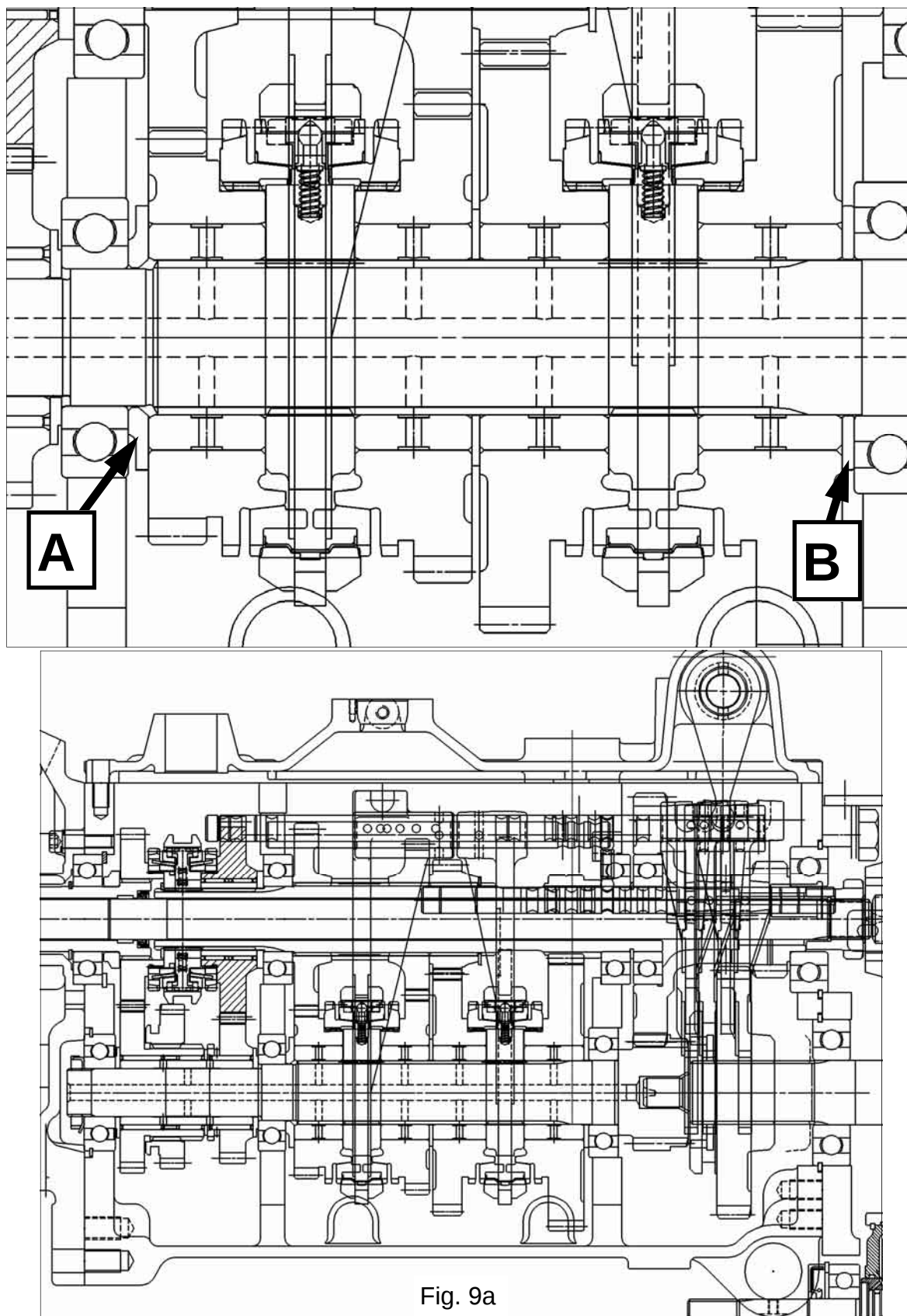


Fig. 12



La fig. 9 muestra el par de sincronizadores que accionan el cambio de marcha. Estos sincronizadores son de diámetro mayor y realizados de modo más moderno con respecto a las versiones anteriores.

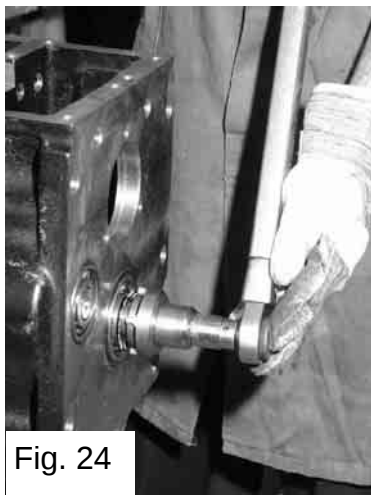


Fig. 24

Antes de introducir completamente el eje posicionar los últimos engranajes que están montados en la parte delantera del cárter. En la fig. 17 se ve la preparación en el banco de trabajo del grupo de engranajes que compone la parte inferior del grupo inversor – reductor 20%.



Fig. 17



Fig. 23

Estos son los engranajes indicados con los números 2-5-3 de la fig. 2. Mientras se introduce el grupo así preparado, se posicionan también la horquilla y los distanciadores, que se ven en la fig. 2, como se ilustra en la fig. 17 y 18. En la fig. 19 se posiciona el paquete, en la fig. 20 se posiciona el distanciador y en la fig. 21 se monta el cojinete de cierre, con un centrador y un martillo de plástico.

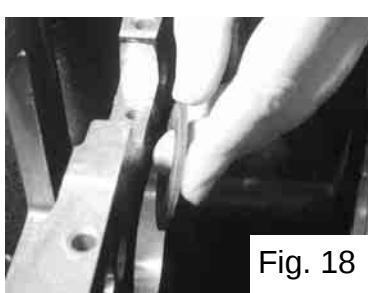


Fig. 18



Fig. 22

Después de haber colocado en su sede el cojinete, se monta la chapa de bloqueo y el anillo que ultima el paquete de los sincronizadores.

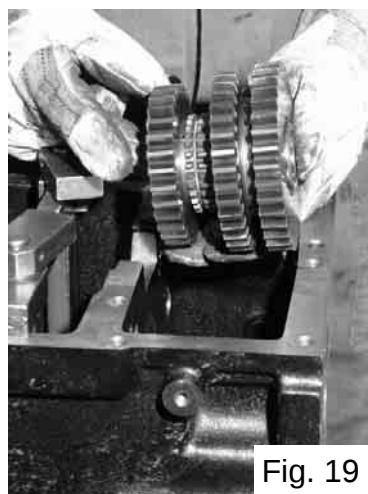


Fig. 19

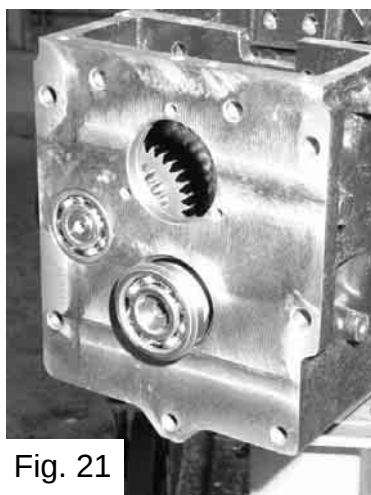


Fig. 21

El anillo se aprieta a 10 kgm y sucesivamente se martilla la chapa de bloqueo y se efectúa el burilado del anillo para evitar que se afloje accidentalmente el grupo (véase fig. 23-24-25).

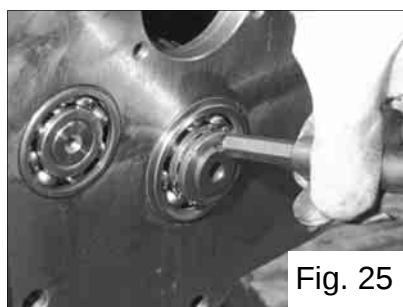


Fig. 25



Fig. 20

Antes de seguir con el montaje del eje primario superior, es necesario posicionar algunos otros elementos como las horquillas que seleccionan las marchas y el engranaje selección reductor que se introduce en el interior del cárter en la fig. 26.

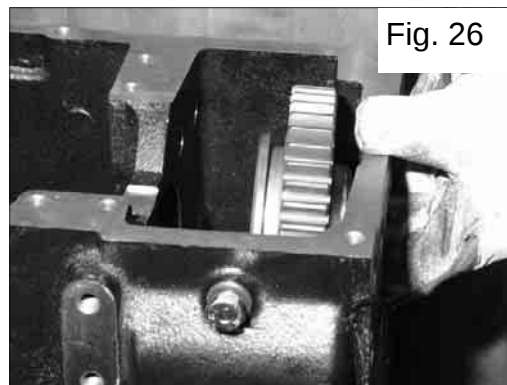


Fig. 26

En la fig. 27 se ven las horquillas de selección de las marchas en el interior del cárter, posicionadas en los sincronizadores. Una vez posicionadas las horquillas, se montan las varillas (véase fig. 28) y se posicionan las selecciones (muelle + esfera) y el bloqueo que se ve en la fig. 28 que sirve para evitar que se seleccionen accidentalmente dos marchas.

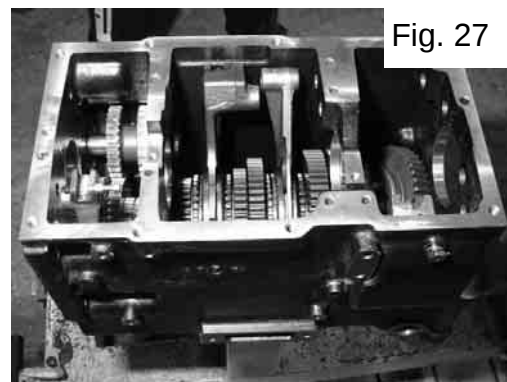


Fig. 27

En la fig. 29 se fijan, mediante clavijas spirol los collares de las marchas en las respectivas varillas. En la fig. 30 se ve un extractor utilizado para el montaje de las clavijas spirol.

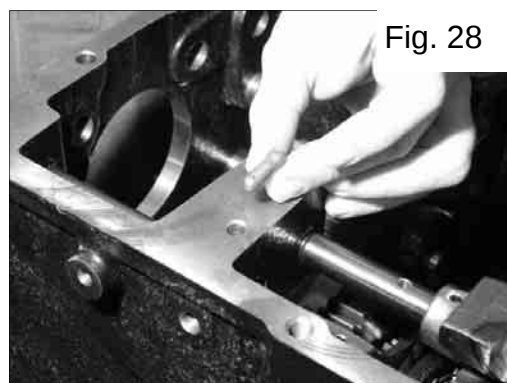


Fig. 28

En la fig. 9a se ven los posicionamientos de las horquillas marchas en los relativos anillos sincronizadores y los posicionamientos de los collares fijados en las varillas.

Ahora se puede pasar al montaje del eje primario superior.

La primera operación a efectuar es el montaje del seeger ilustrado en la fig. 31 que se puede efectuar fuera del cárter. Sucesivamente se puede introducir el eje en el interior del cárter

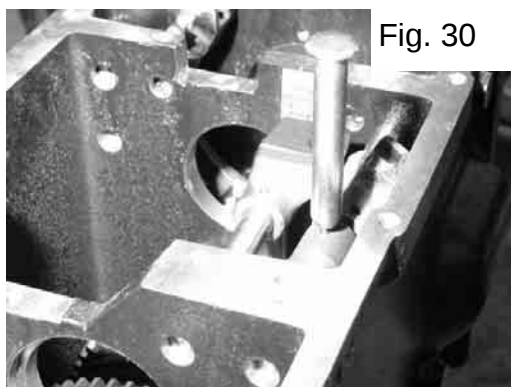


Fig. 30

cambio como se ve en la fig. 32. y el posicionamiento de los collares fijados en las varillas.

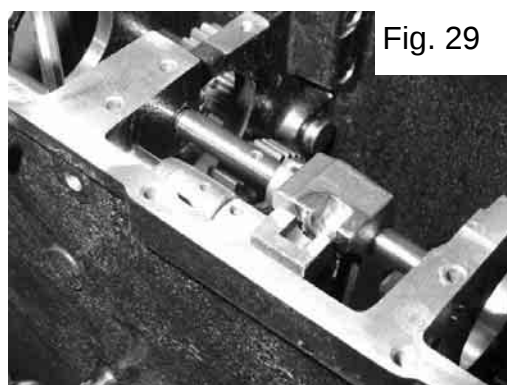


Fig. 29

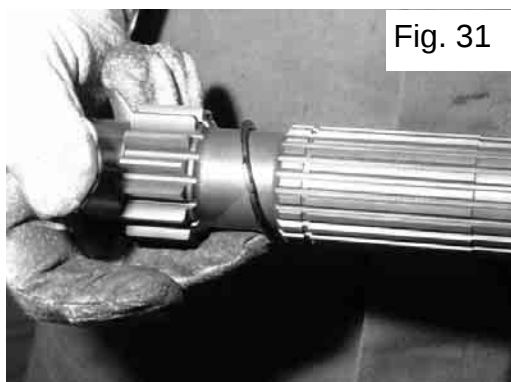


Fig. 31

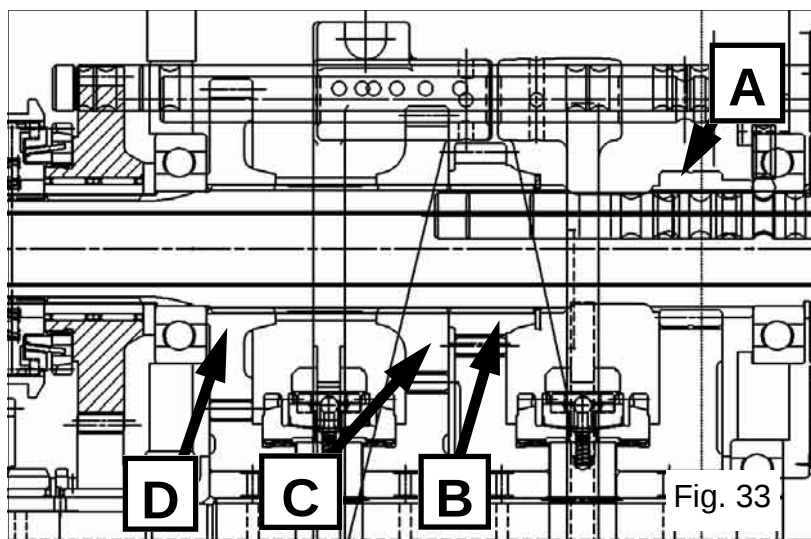


Fig. 33

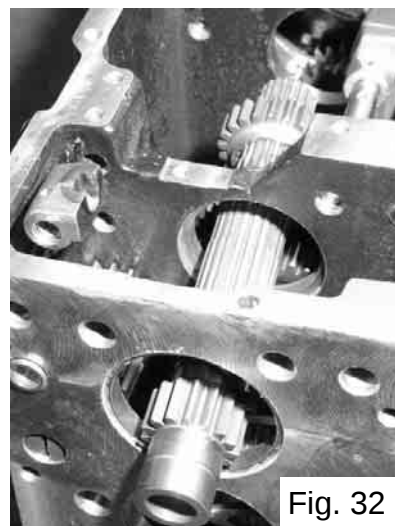


Fig. 32

Una vez introducido el eje (det. **A** de fig. 33) se pasa al montaje de los engranajes **B-C** y **D** de la fig. 33. El engranaje **B** se mantiene en posición debido al seeger que se ve en el montaje completo de la fig. 33. A veces es necesario introducir unos distanciadores entre el engranaje y el seeger para posicionar correctamente el sector del engranaje B con respecto a la acoplada inferior.

En la fig. 34 se ve la parte superior del eje primario montada con los 4 engranajes que efectúan las 4 marchas.

Verificar que los 4 sectores dentados coincidan con los inferiores.

En la fig. 34a se monta el primero de los dos cojinetes indicados con la letra **R** en la fig. 36. El segundo está posicionado en el interior del engranaje reductor que se ve en la fig. 35.

En la fig. 36, con la letra **Q** se evidencia la

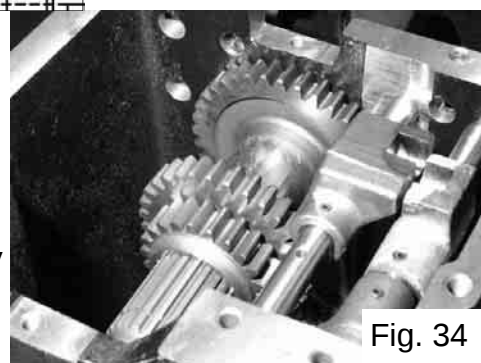


Fig. 34

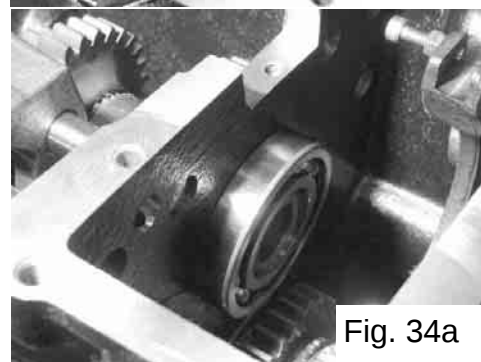


Fig. 34a

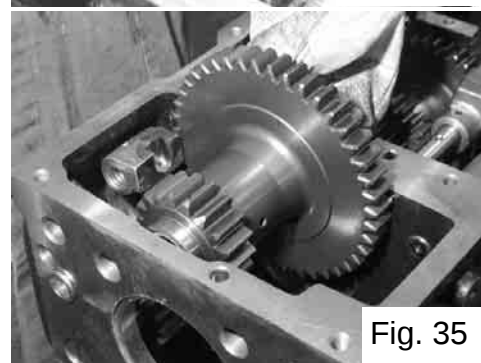


Fig. 35

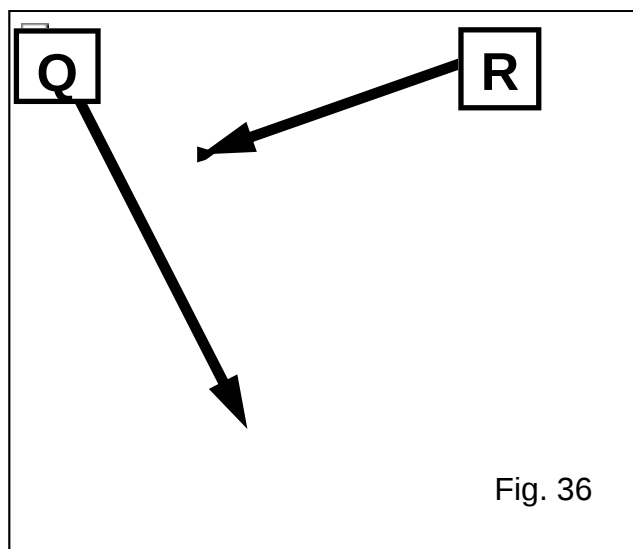


Fig. 36

posición del engranaje reductor en el interior

En la fig. 37, se ve la preparación del grupo que comprende el sincronizador bicono que se posiciona en la parte delantera superior del eje primario. En la fig. 39 se ve el diseño de montaje del grupo.



Fig. 37

Con la letra **F** se indica el distanciador que se ve en la fig. 38 y que se posiciona en el interior del cárter y la fig. 40. Siempre en la fig. 40 se ve la horquilla que actúa en la selección inferior inversor -20% ya introducida en el interior del cárter. En la fig. 41 todo el grupo premontado se introduce en el interior de la fundición y con un centrador, como se ilustra en la fig. 42, colocamos en el respectivo alojamiento el cojinete presente detrás del distanciador **F** de la fig. 39.

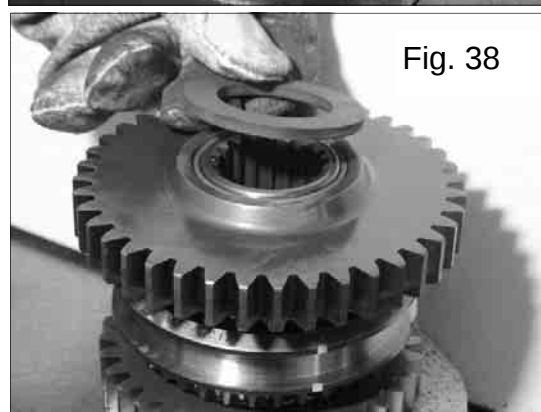


Fig. 38

No olvidar de bloquear todo el grupo con el seeger indicado con la letra **H** de la fig. 39, como se ve en la fig. 43.

En la fig. 43 se ve también una herramienta

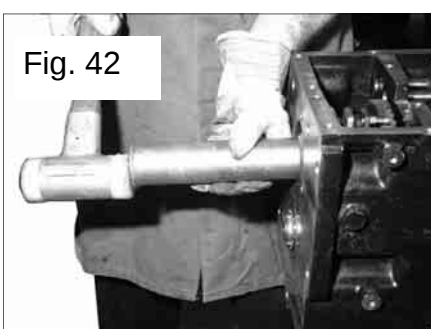


Fig. 42



Fig. 41

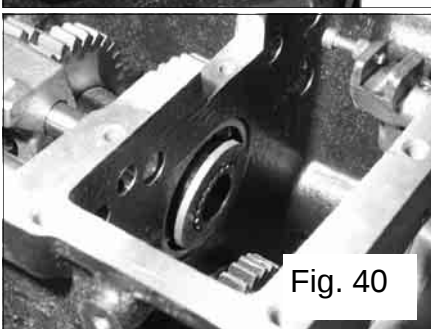


Fig. 40

simple con dos hojas y un tornillo que mantiene en posición el engranaje indicado con la letra **L** de la fig. 39 hasta que se introduce en su sede la porción inicial del eje primario. Siempre en la fig. 43, se efectúa

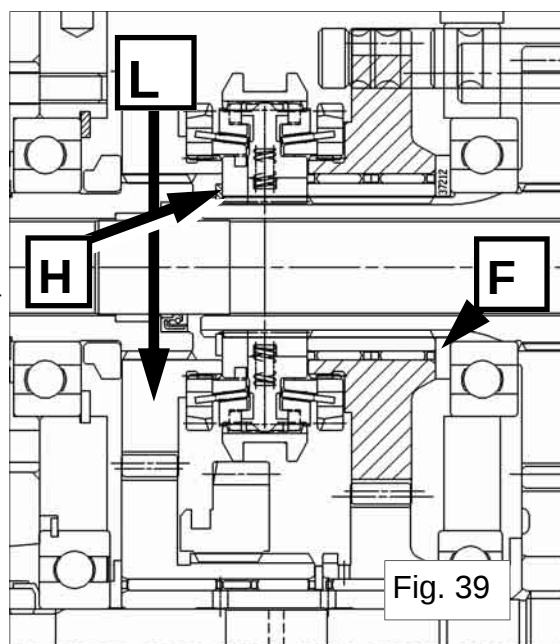


Fig. 39

también como hemos dicho, el montaje del seeger con la ayuda de una pinza con la punta curvada a 90 grados.

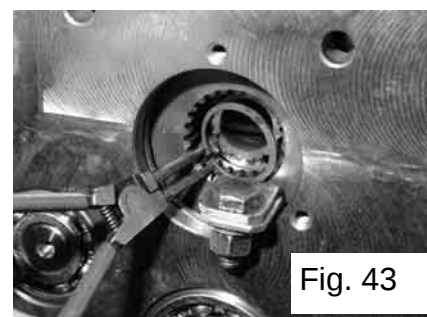


Fig. 43

Antes de terminar la parte delantera de la caja cambio es mejor terminar la trasera.

En la fig. 44 se ve el seeger entre los dos cojinetes apareados (det. **R** de la fig. 36). Sucesivamente posicionar en el interior del cárter la horquilla selección reductor como se ve en la fig. 45a y efectuar a continuación el montaje del engranaje reductor superior.

En la fig. 45 se intercala un distanciador entre el engranaje y el cojinete que puede ser necesario en función del juego que queda entre cojinete y engranaje.

Para verificar si dicho distanciador es necesario o no, montar el cojinete como se ve en la fig. 46 y verificar si queda espacio entre cojinete y engranaje. Con un calibre medir el espacio, montar el distanciador y volver a posicionar de modo definitivo el cojinete. ahora, una vez posicionado el engranaje **S** de la fig. 48 en el interior del cárter, se puede posicionar el cojinete inferior como se ilustra en la fig. 47 con la ayuda de un centrador.

Volviendo a la parte delantera del cárter cambio, se efectúa el montaje de las varillas y horquillas de selección del inversor y de la selección inversor-reductor 20%.

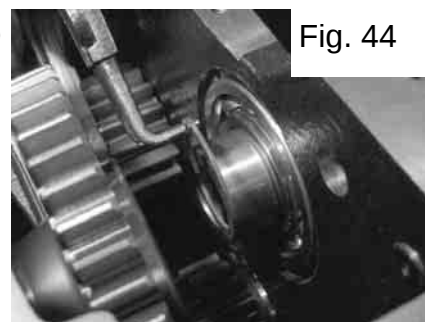


Fig. 44



Fig. 45

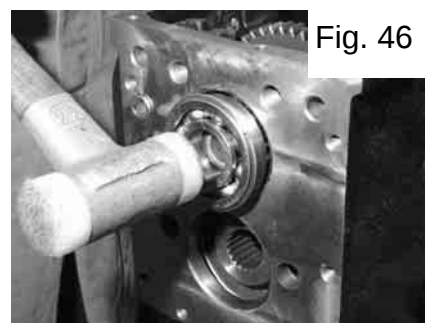


Fig. 46

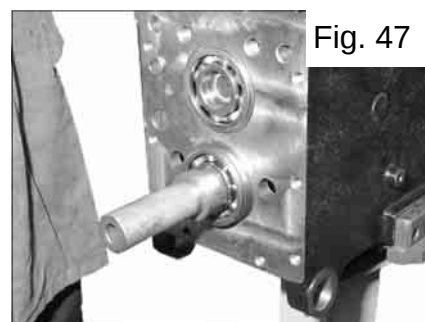


Fig. 47



Fig. 45a

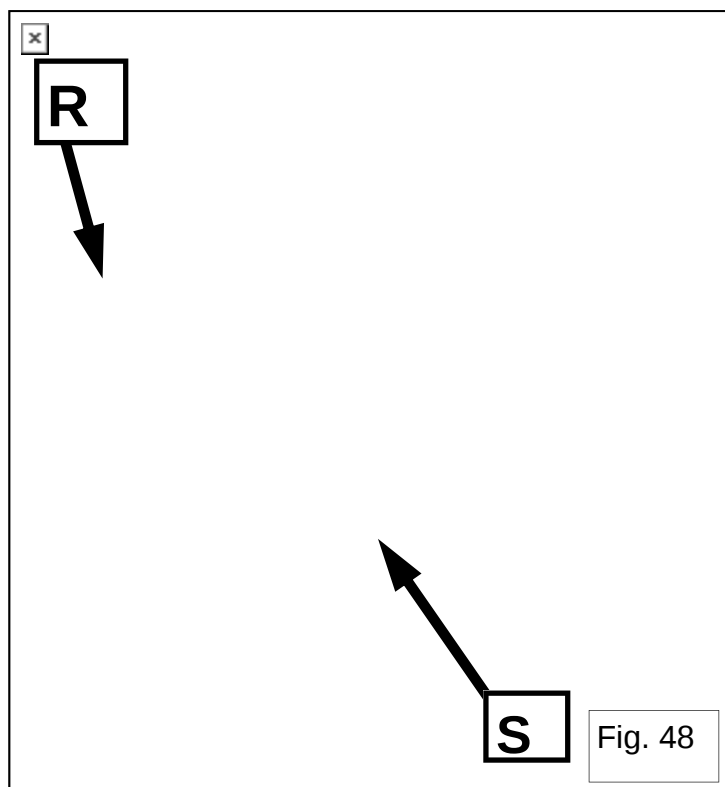


Fig. 48

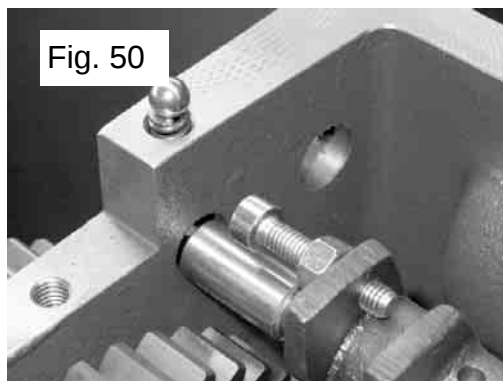


Fig. 50

En la fig. 50, después de haber introducido la varilla en el interior de la horquilla, y antes de fijarla, se posicionan muelle y esfera.



Fig. 51a

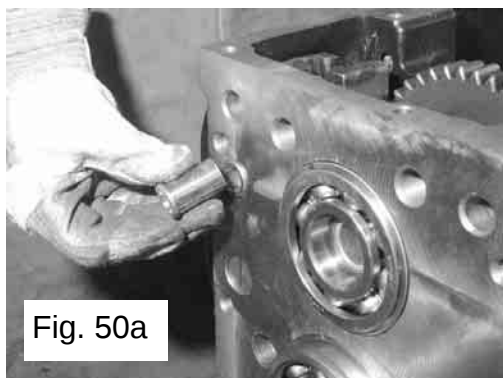


Fig. 50a

En la fig. 50a se introduce el casquillo guía de la varilla de guía de la horquilla selección inferior reductor.

La horquilla está ya posicionada en el interior del cárter en las fases previas y en la fig. 51a se introduce la varilla inferior de guía que la posiciona en el collar.

En la parte superior se fijará en la varilla con las ranuras de selección. Las fig. 50 y 51 muestran el posicionamiento de los muelles y de las relativas bolas para la selección del 20% y del inversor.

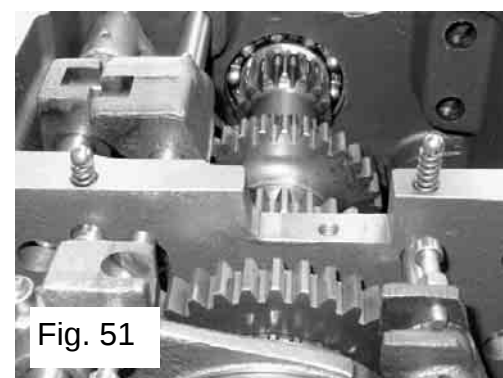


Fig. 51

En la fig. 52 con la ayuda de una barra se efectúa el montaje de los grupos muelle + bola, empacando el muelle y haciendo correr la varilla sobre los apoyos hasta la completa introducción en su sede.

Montar luego los eventuales pasadores, alineando el orificio de la varilla y de la horquilla con la ayuda de un extractor.

Es oportuno después probar la selección, verificando las diferentes posiciones de la horquilla de selección y regular los tornillos de fijación presentes en los collares fijados en las varillas (mediante clavijas spirol) de modo que en los topes de carrera la bola no pueda salir de la ranura. Cuando esto sucede se produce el desgaste precoz de la horquilla y se dañan los sincronizadores.

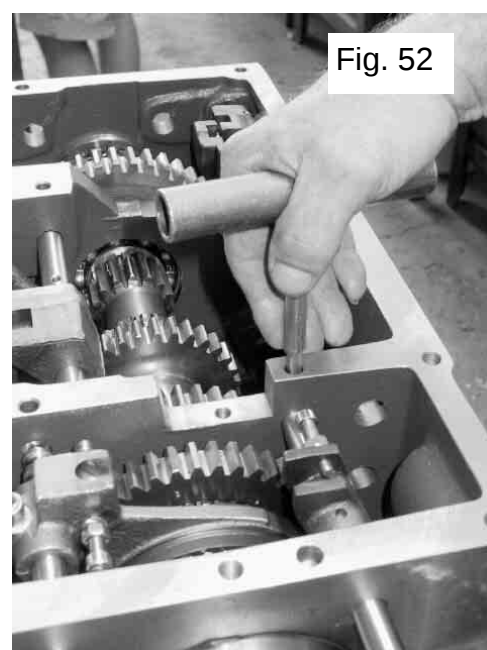
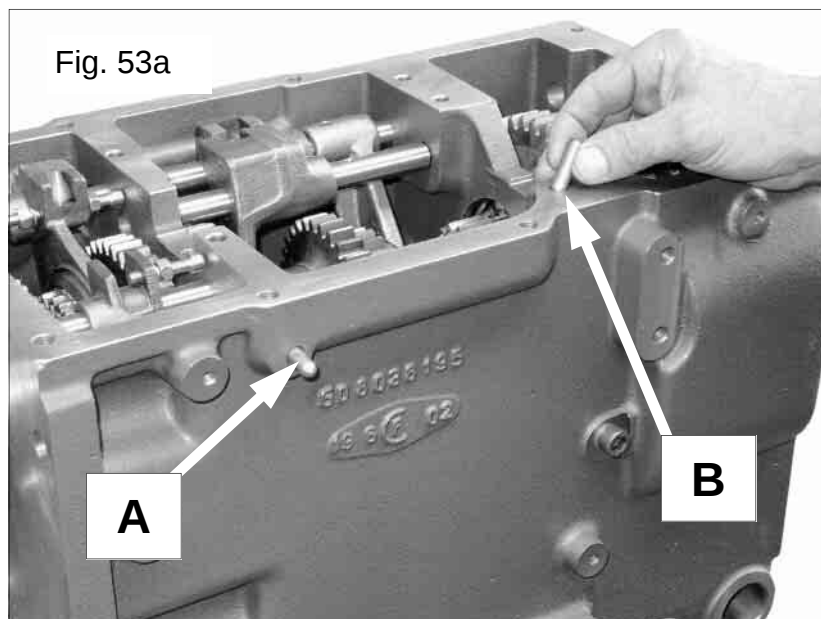


Fig. 52



En la fig. 53a se ilustran los demás bloqueos que se deben montar en la caja cambio en fase de ensablado.

El bloqueo **A** de la fig.53a inhibe la conexión de la Marcha Atrás una vez seleccionada la opción inversor y viceversa habilita la activación de la Marcha Atrás cuando se encuentra seleccionado el 20%.

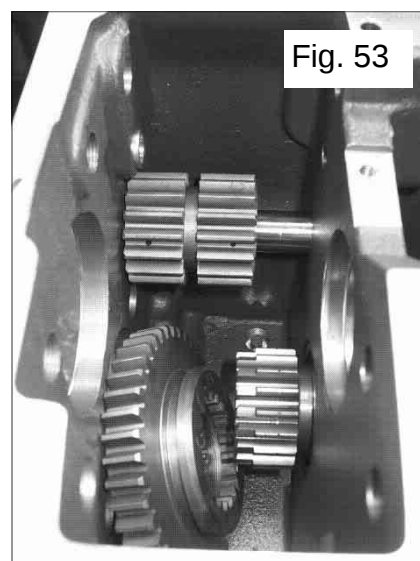
El bloqueo **B** de la fig. 53a es un bloqueo que trabaja entre la Marcha Atrás y el reductor e impide que se puedan activar simultáneamente dos grupos.

Estos bloqueos se deben considerar juntos al ilustrado previamente, que trabaja entre las dos varillas de las marchas y que impide la simultánea activación de los dos grupos.

Antes de continuar con la ilustración de las fases sucesivas, vale la pena detenerse en el montaje de la horquilla inferior de accionamiento del grupo reductor.

En la página sucesiva, en la fig. 54 se ilustra el posicionamiento de la horquilla en el interior del cárter.

Hemos ya hablado del montaje de la transmisión marcha atrás y de la introducción del engranaje selección reductor en el interior del cárter, antes del montaje del cojinete trasero inferior en el eje piñón cónico.(véase fig. 53).



En la fig. 54 se ilustra el montaje de la horquilla reductor, al cual hemos aludido previamente. Una vez montado el engranaje Marcha Atrás y la relativa horquilla, es necesario orientar correctamente la horquilla del reductor como se indica en la fig. 54 para permitir la correcta colocación en el interior del cárter.

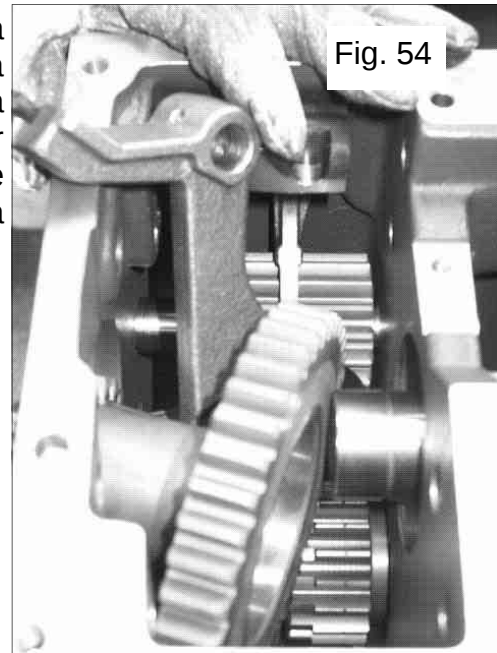


Fig. 54

Después de haber efectuado el montaje del seeger entre los dos cojinetes ya mencionados y que se resume en la fig. 54a, se



Fig. 55

puede continuar como se ve en la fig. 55 con el montaje de las varillas y de los relativos collares que controlan la activación de la Marcha Atrás y del reductor, montando los muelles y las bolas en el interior del cárter (fig. 55).

Para efectuar dicha operación, utilizar un puntal como se ilustra en la figura.

Sucesivamente fijar los collares en las varillas y verificar la correcta introducción en la ranura de las selecciones y el posicionamiento de los engranajes en el interior de la caja.

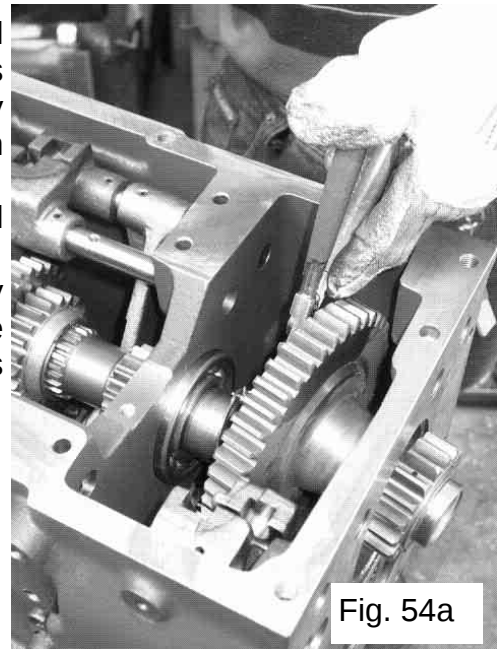


Fig. 54a

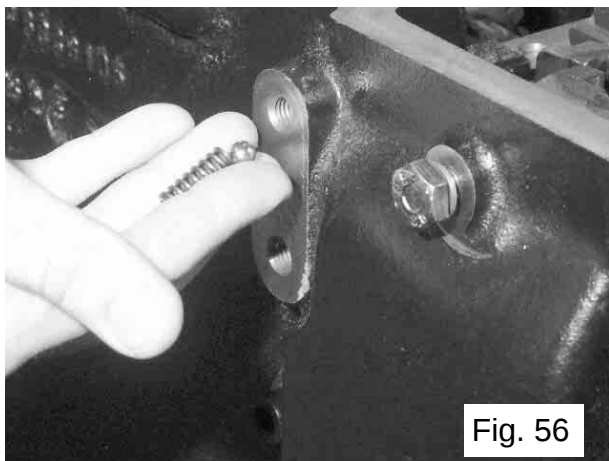


Fig. 56

En la fig. 56 se ve el montaje de los

muelles y las bolas que efectúan la doble selección en el reductor: esto es para obtener una selección más segura y con una carga mayor en la varilla. Montar después los dos tornillos que fijan en su posición los dos muelles y las dos bolas,

apretándolas a 3 kgm.

Una vez efectuada esta última operación y efectuadas las selecciones del reductor, se puede seguir con el montaje del eje interno toma de fuerza, que transmite el movimiento del 2º disco del embrague a la transmisión trasera toma de fuerza. En la fig. 57 se ilustra la preparación de este componente y en la fig. 58 su introducción dentro del carter cambio y del árbol superior

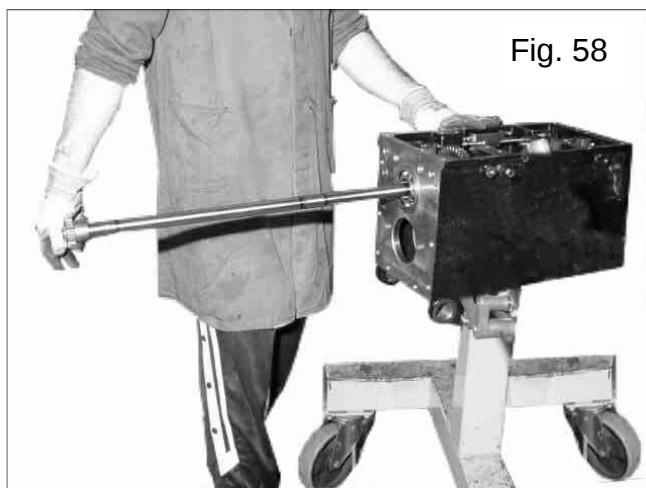


Fig. 58

Una vez introducido el eje interno toma de fuerza del lado trasero del cárter, se puede continuar con las últimas fases del montaje de la caja cambio, o bien la introducción de la parte delantera del eje primario y de la tapa en la que trabaja el cojinete de empuje del embrague.



Fig. 57

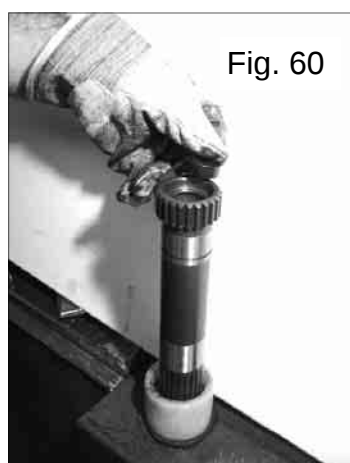


Fig. 60



Fig. 61

En la fig. 59 se muestra el diseño de montaje de la parte inicial del eje primario superior y en las fig. 60 y fig. 61 se efectúa el premontaje, colocando en posición la junta que irá en el eje interno de la toma de fuerza, montado en las operaciones previas. Esta junta está indicada con la letra **M** en la fig. 59. Sucesivamente en el árbol es posible montar el cojinete trasero (cojinete **R** de la fig. 59a).

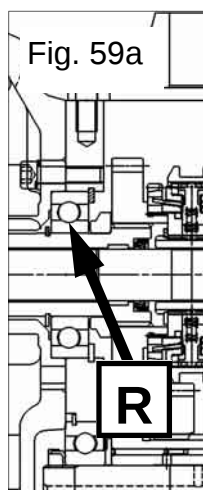


Fig. 59a

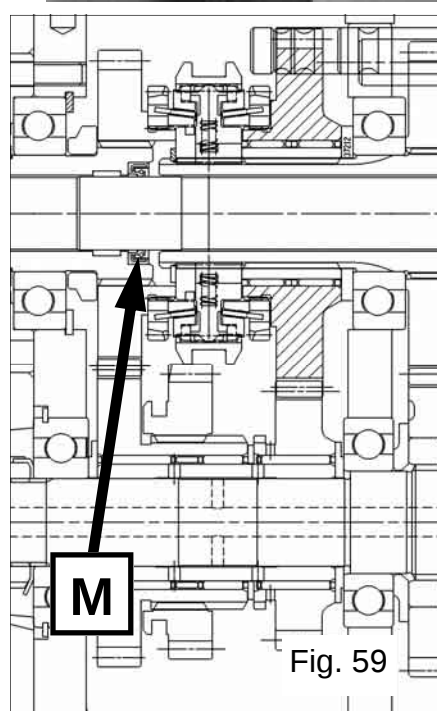


Fig. 59

Dicho cojinete está en posición gracias a dos seeger. El montaje de espesores a efectuar en dicho cojinete para otorgar los juegos correctos en el sincronizador, es el siguiente: en función de las tolerancias de cada componente el suplemento es de 1,6 mm.

Normalmente se intercala un espesor de 1 mm entre el cojinete y el seeger en el eje y un espesor de 0,6 mm delante del cojinete. El distanciador de espesor mayor va siempre del lado del seeger y el otro, en la otra parte del cojinete. El resultado de la suma de los espesores debe ser siempre 1,6 mm. Terminadas estas operaciones se puede continuar con el montaje del eje en el interior del cárter.

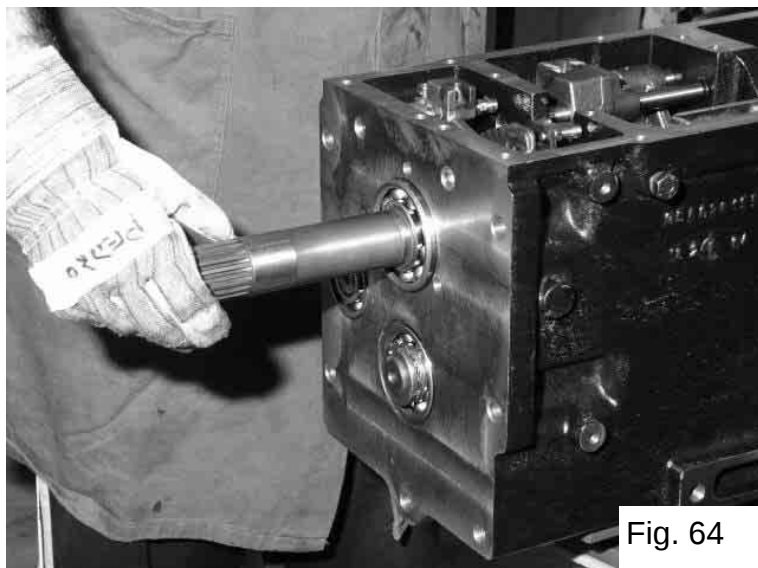


Fig. 64



Fig. 63

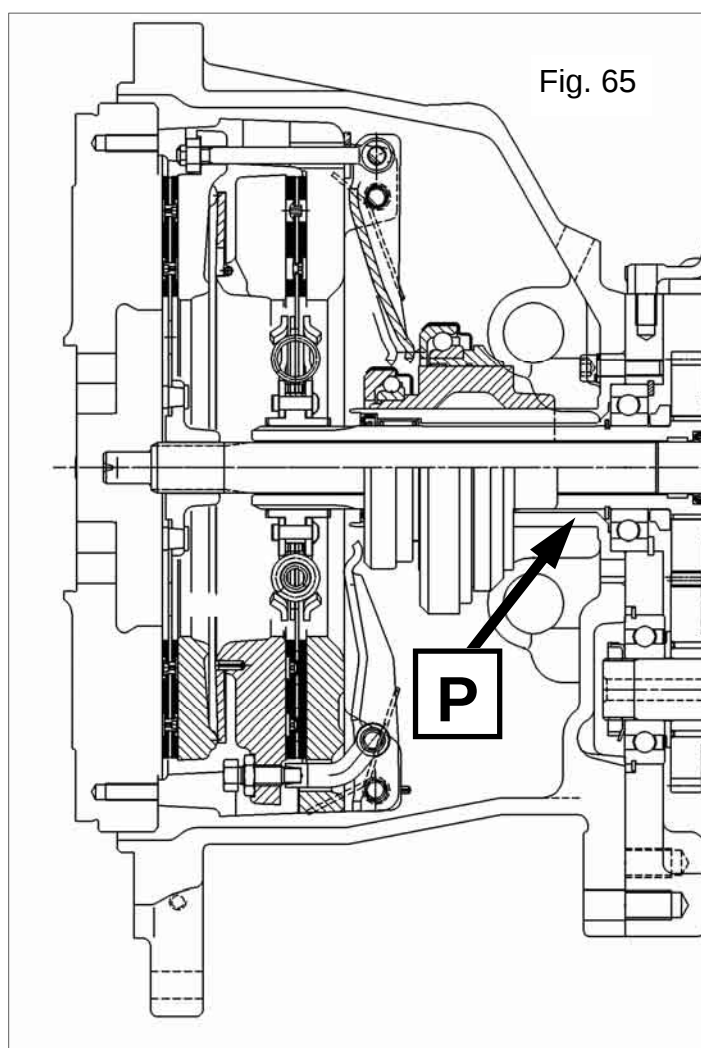


Fig. 65

En la fig. 64 se ilustra esta última operación, que es previa a la colocación del collar, det. **P** de la fig. 65 que sostiene el cojinete de empuje del embrague.

En la fig. 66 con la ayuda de un centrador se introduce el retén en el collar, antes de efectuar el montaje en el cárter cambio.

En la fig. 67 se echa silicona con cuidado en la superficie de apoyo del collar en el cárter para evitar pérdidas de aceite.



Fig. 66



Fig. 67

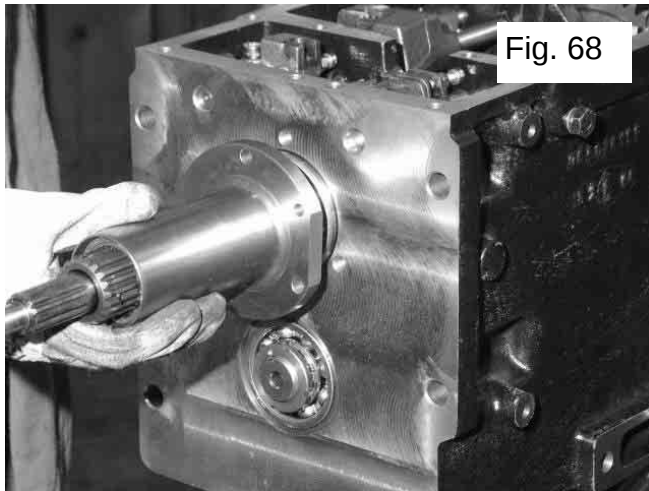


Fig. 68

En la fig. 68 el collar se posiciona en el eje primario y arrimado al cárter cambio para permitir que la silicona cree la estanqueidad.

En la fig. 69 se aprietan a 3 kgm los tornillos que fijan el collar.

Introducir el collar en la parte con ranuras del eje primario con atención para no cortar o dañar la junta montada previamente en el interior del collar mismo.

Una vez efectuadas estas operaciones el montaje de la caja cambio está casi completo, queda aún para montar solo la campana embrague que, como se ha ilustrado

en la fig. 70, completa el montaje del eje inferior y del eje de inversión del movimiento del inversor.

Entre la campana embrague y el cárter cambio se introducirán unos distanciadores que se especifican en la página sucesiva.

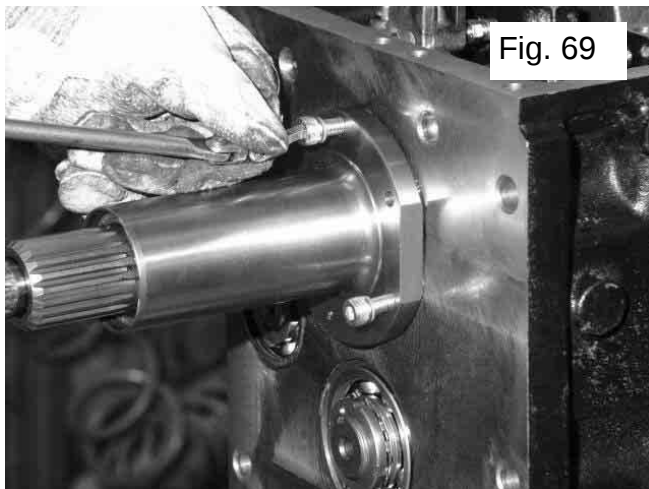


Fig. 69

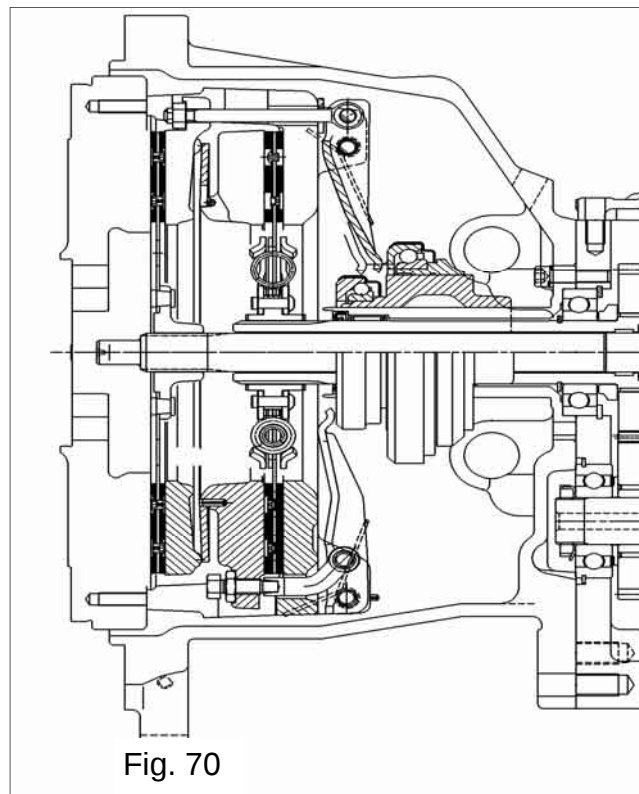


Fig. 70

Antes de embridar la campana embrague en el cárter cambio es necesario efectuar el premontaje de los componentes de mando del embrague.

Como se ilustra en la fig. 71 con la ayuda de un destornillador posicionar el eje inferior y las relativas palancas de mando.

Con una hoja o plancha moldurada posicionar los terminales de los muelles de torsión como se ve en la fig. 72.

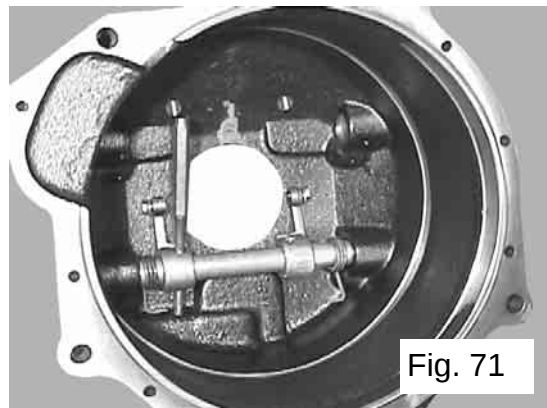


Fig. 71

Montar sucesivamente también el eje y las palancas de mando superiores como se ve en la fig. 73

La orientación de las palancas es la ilustrada en la fig. 73.

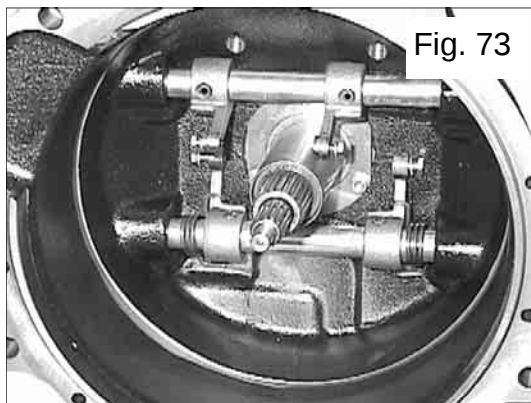


Fig. 73

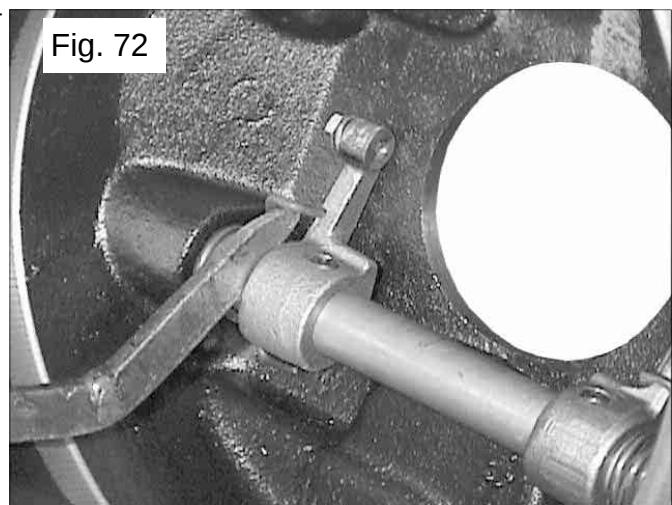


Fig. 72

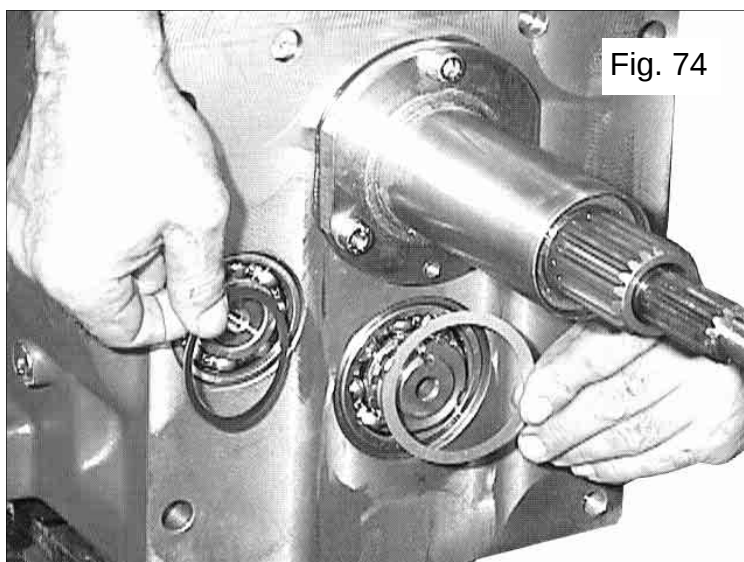
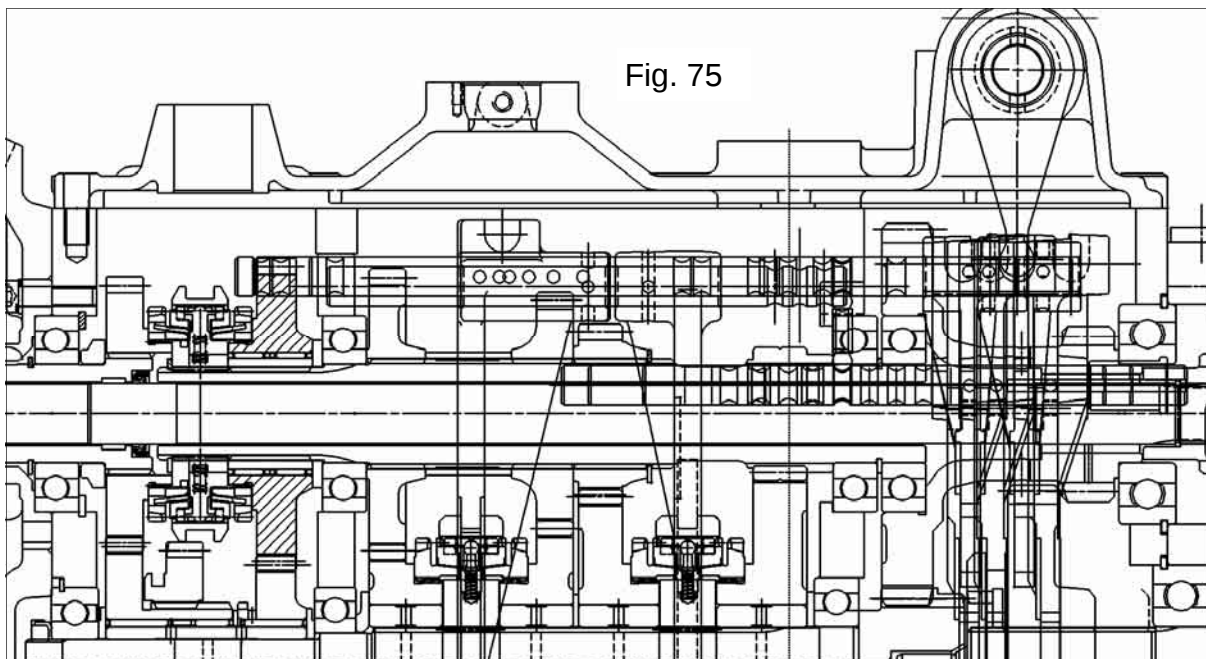


Fig. 74

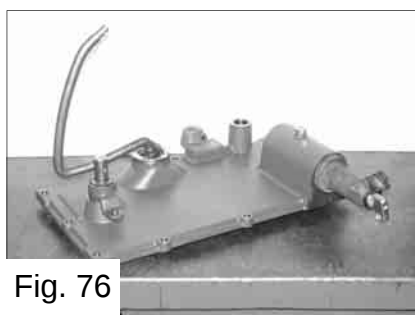
Después de montar el collar guía de los cojinetes de empuje como se ve en la fig.73, agregar espesores en el cojinete eje inferior como se ha especificado en las páginas precedentes (espesores que van de los 0.2 a los 0.4 mm), y efectuar el ensamblado de la campana embrague en el cárter cambio, apretando los tornillos de fijación a 7,0 kgm. No olvidar de poner espesores también en el eje del rodillo tensor del inversor, como se ve en la fig. 74.

Normalmente el agregado de espesores está comprendido entre 0.2 y 0.4 mm.



Una vez que se ha embridado la campana embrague queda aún por efectuar el premontaje de la tapa cambio con las palancas de accionamiento del grupo reductor, inversor y marchas.

Esta operación se puede efectuar en banco de trabajo.



En la fig. 76 se ve la tapa cambio completo y en la fig. 75 se ilustra el posicionamiento de la tapa cambio en la caja de cambios. En este montaje completo se ve también la posición de las palancas en el cambio con respecto a los mandos internos. En la fig. 80 inicia la secuencia de montaje de la tapa cambio con la introducción del casquillo, con loctite bloqueante, que sostiene el mando del reductor.



En la fig. 80 inicia la secuencia de montaje de la tapa cambio con la introducción del casquillo, con loctite bloqueante, que sostiene el mando del reductor.

En la fig. 78 con la ayuda de un centrador, el casquillo se introduce en la fundición.



En la fig. 77 una vez introducido el casquillo, se pone una junta para evitar que el aceite salga de la tapa. En la fig. 79 con la ayuda de un centrador también la junta se posiciona de frente al casquillo, en la correspondiente sede de la tapa.



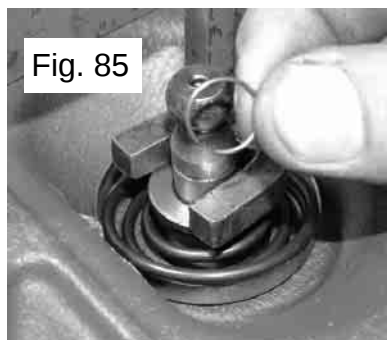


Fig. 85

En la fig. 81 inicia el montaje de la palanca de cambios en la tapa.

La palanca se introduce en la sede esférica y de la parte inferior de la tapa inicia el montaje del muelle cónico que se ve en la fig. 82.

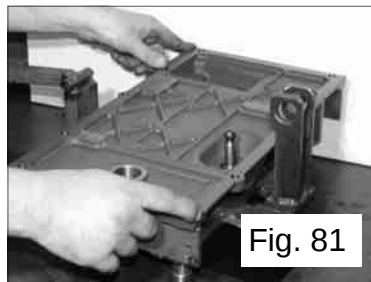


Fig. 81



Fig. 86

El muelle cónico apoya sobre un collar de contención que se coloca sobre la fundición. En la fig. 83 se ve la orientación de montaje del distanciador que va colocado sobre el muelle cónico, como se ve en la fig. 84.

En la fig. 85 se ilustra el anillo que se colocará en la ranura y que mantendrá en tensión el muelle y cerrará el grupo. En la fig. 86 se ve la herramienta que permite cargar el muelle y crear el espacio para la introducción en la ranura presente en la palanca, del anillo de bloqueo del paquete.



Fig. 82



Fig. 83

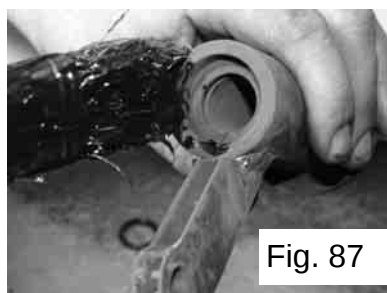


Fig. 87

Terminado el montaje de la palanca de cambios se pasa al ensamblado de la palanca reductor. En la fig. 87 se lubrica con grasa la sede de la junta OR y de la junta que se posiciona en el interior de la palanca.



Fig. 88



Fig. 89



Fig. 84

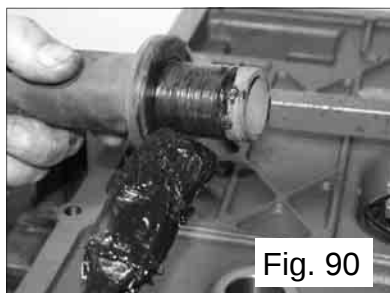


Fig. 90

En la fig. 88 y 89 se montan estos elementos especialmente realizados para garantizar la estanqueidad del aceite también en los elementos, que como en este caso, efectúan movimientos axiales. En la fig. 90 se engrasa la otra extremidad del soporte palanca que después se introducirá en la fundición como se ve en la fig. 91.

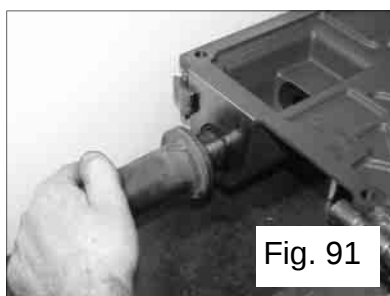


Fig. 91

En la fig. 92 se introduce un distanciador que bloquea en posición el soporte palanca y funciona como apoyo para el seeger que se monta en la fig. 93.

En la fig. 94 se engrasa la palanca interna, que en la fig. 97 se introduce en el interior del soporte, no olvidar de introducir también el muelle y la palanquita interna que se ven en la fig. 95 y 96.



Fig. 92

La palanquita interna de la fig. 98 va fijada en la palanca. Para terminar este montaje falta solo la palanca externa. Ahora pasamos al varillaje mando de la selección introducción 20%- inversor y el varillaje que efectúa la real introducción del inversor o del 20%, conectado en la palanca ubicada debajo del volante (véase fig. 99).



Fig. 93



Fig. 95



Fig. 96

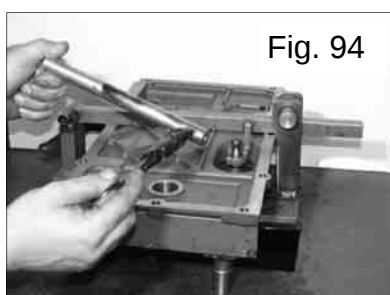


Fig. 94



Fig. 98



Fig. 97

Fig. 99

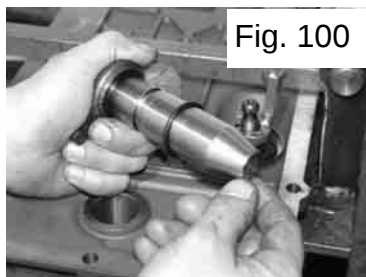


Fig. 100

En la fig. 100 se ve una simple herramienta para facilitar el montaje de las juntas en el perno selección inversor, sin que los perfiles presentes en el perno puedan dañar los elementos de estanqueidad cuando se los posiciona en las relativas sedes. En

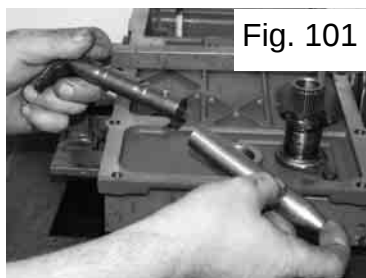


Fig. 101

la fig. 101 se ve la extracción del elemento que ha servido para el montaje y en la fig. 102 se ve el anillo or montado en sede. En la fig. 103 se engrasa el perno para facilitar la introducción del eje externo que se ve en la fig. 104.

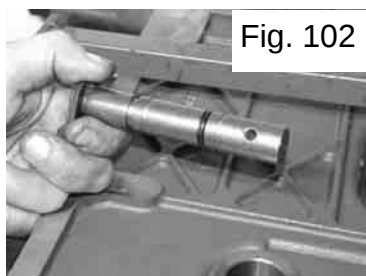


Fig. 102

En la fig. 105 se monta el seeger que mantiene en posición los dos pernos, después que en el perno externo ha sido montado el or que evita la pérdida de aceite de la tapa cambio.

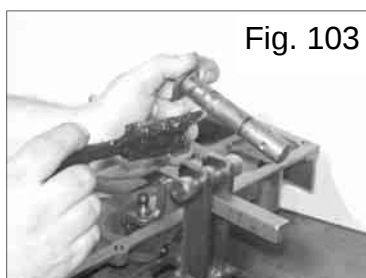


Fig. 103

En la fig. 106 los dos pernos se introducen en la fundición, después de haber engrasado abundantemente las superficies para evitar daños y aplastamientos de las juntas.



Fig. 104

En la fig. 107 se ve el mando desde el lado interno de la tapa, donde se ven las dos palanquitas concéntricas que accionan la selección del 20%- inversor y el mando propiamente dicho del dispositivo. En la fig. 108 se completa el montaje de la palanca de cambios con la introducción de la articulación de rotación de la superficie esférica. Este tornillo especial con arandela de cobre se debe apretar a 3 kgm.

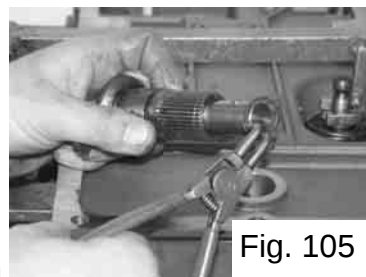


Fig. 105



Fig. 106

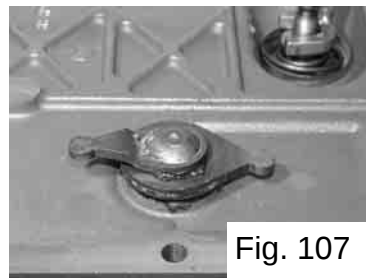


Fig. 107

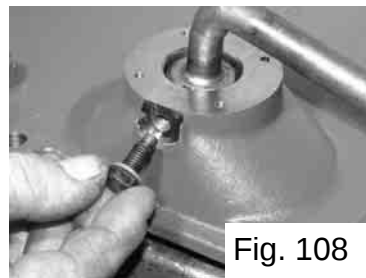


Fig. 108

En la fig. 109 se cierra el agujero presente en el mando palanca reductor, también en este caso con un tornillo especial y una arandela de cobre.



Fig. 109

Terminadas estas operaciones quedan para completar algunos de los montajes presentados en las páginas previas, de la parte externa de la tapa cambio.

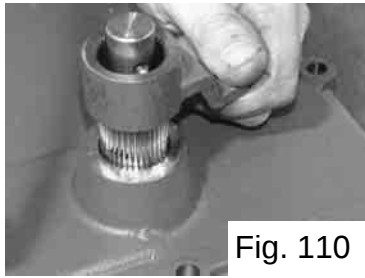


Fig. 110

En la fig. 110 se monta la palanca externa controlada por el acoplamiento de reenvío conectado en la palanca en el volante.



Fig. 111

Se posiciona en el ensamblado y se introduce el seeger que la mantiene en posición, con la ayuda de una pinza para seeger (véase fig. 111).

En la fig. 112 se pasa a la conclusión del montaje de la palanca conexión marchas, donde se le echa silicona a la superficie externa de la tapa cambio, se posiciona la chapa de apoyo de la protección que se ve en la fig. 113.



Fig. 112

En la fig. 114 se prepara la protección, cubriéndola con abundante grasa.

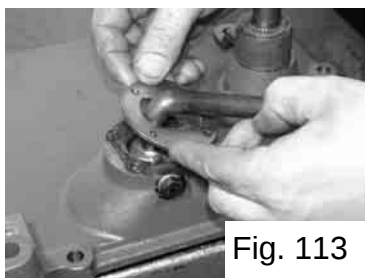


Fig. 113

En la fig. 115 se posiciona la chapa y sucesivamente se introduce la otra chapa que bloquea la protección en su posición, apretando los 4 tornillos que se ven en la fig. 116 a 3 kgm.



Fig. 114

En la fig. 117, antes de posicionar la tapa cambio en el cárter, se introducen los muelles y las bolas de selección de las marchas, se echa silicona a toda la superficie de apoyo de la tapa cambio como se ve en la fig. 118. Por último se aprietan los tornillos que fijan la tapa a 5 kgm .



Fig. 115



Fig. 116



Fig. 117



Fig. 118

Montada la plataforma en el tractor, se puede pasar a completar la palanca de accionamiento del grupo reductor.

En la fig. 119 la palanca externa se monta en las dos extremidades de las palancas que salen de la tapa cárter cambio. Los tornillos de fijación, con tuercas autobloqueantes, se aprietan a 3 kgm.

En la fig. 120 la palanca se termina con la protección de goma de cierre y el pomo superior que se posiciona con un tornillo apretado a 3 kgm.

La tapa superior a presión con la indicación de las gamas y de la marcha atrás completan la palanca (véase fig. 121).

En la fig. 122 se completa también el montaje de la palanca central en el túnel que comanda la selección del inversor o del 20%. La palanca se fija en el perno que sale de la tapa caja cambio y sucesivamente se termina con la protección y el pomo.

En la fig. 123 se ve el acoplamiento que conecta la palanca en el volante con la palanca mando inversor - 20% en la tapa cambio.

En la fig. 124 se efectúa la regulación del acoplamiento para fijar la posición de salida y de llegada de la palanca debajo del volante.

El tornillo que conecta el acoplamiento con la palanca de la tapa se debe apretar a 3 kgm.

En la columna de la palanca debajo del volante hay un engrasador.

Es conveniente cada vez que se quita la carcasa engrasar la columna de esta palanca usando el engrasador.

Eventuales endurecimientos en el accionamiento de esta palanca se deben a la falta de grasa en el interior del tubo.

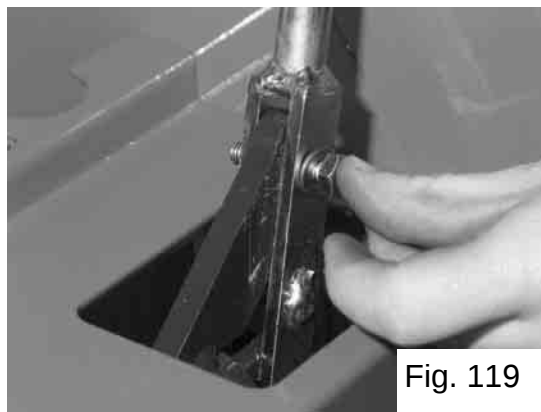


Fig. 119



Fig. 120



Fig. 121



Fig. 122



Fig. 124

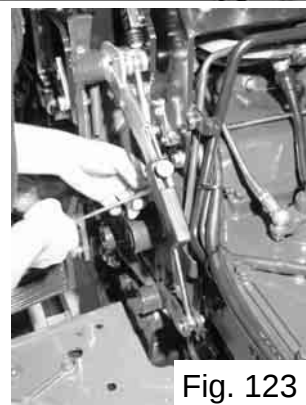


Fig. 123

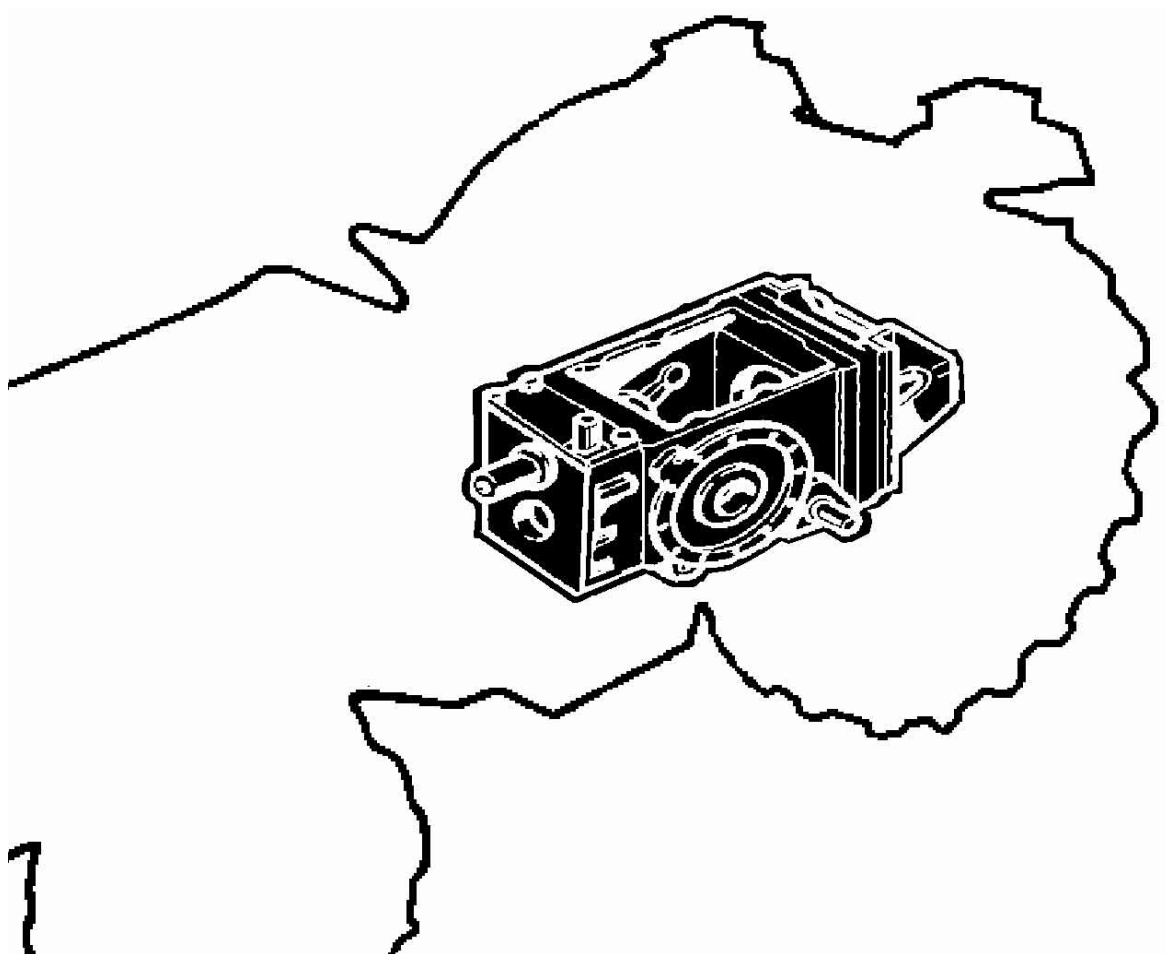
PARES DE APRIETE	kgm
Tornillo fijación tapa cambio M 10 x30	5,4
Tuerca fijación campana embrague – cambio M14 x 7	8
Tuerca fijación cambio – puente trasero M12 x 4,6	7,4
Tornillo fijación cambio – puente trasero M12 x1,5	7
Anillo fijación árbol de transmisión M 30x1,5	10
Anillo de fijación árbol de transmisión M 35x1,5	10
Tornillo fijación tapa árbol primario M 8x30	2,4
Tornillo fijación chapa de bloqueo M 8x16	2,4
Tornillo fijación brida motor - campana M 16x140	10
Tornillo que bloquea la horquilla en la varilla	3,5

LUBRICACIÓN

Aceite	ARBOR UNIVERSAL 15W 40	32	Litros
Grasa	ARBOR MT EXTRA		

Se aconseja utilizar lubricantes y líquido: FL SELENIA

DIFERENCIAL TRASERO



MONTAGGIO DEL DIFFERENZIALE POSTERIORE



Fig. 1

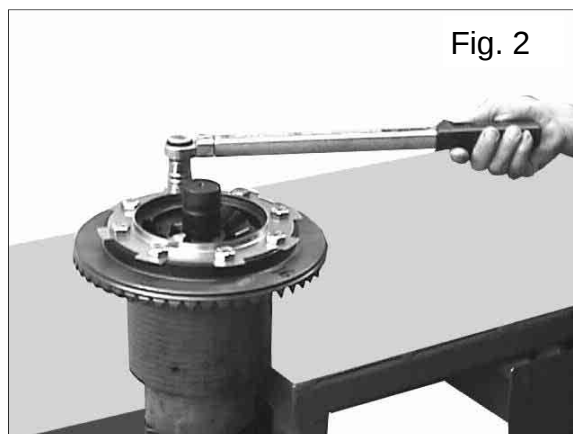


Fig. 2

En primer lugar efectuar el pre-montaje de los satélites y de la corona cónica como se ve en las figuras 1 y 2 .

Montar la chapa de bloqueo de los tornillos que fijan la corona cónica al eje central diferencial como se ve en la fig. 2, apretando los tornillos a 9Kgm y remachando la chapa alrededor de los tornillos con un cincel.



Fig. 3

Con la ayuda de un tampó, premontar los cojinetes en los planetarios como en la fig. 3.

Para obtener el correcto valor de juego entre planetario y satélite que se debe hallar entre 0,07 e 0,15 mm, con una herramienta particular se establecen las condiciones de montaje del diferencial y se determina el espesor **A** de la fig. 4, que permite obtener el juego correcto. Si no se tiene dicha herramienta, es necesario probar diversos espesores **A** de la fig. 4 en el interior del cárter hasta individualizar el correcto.

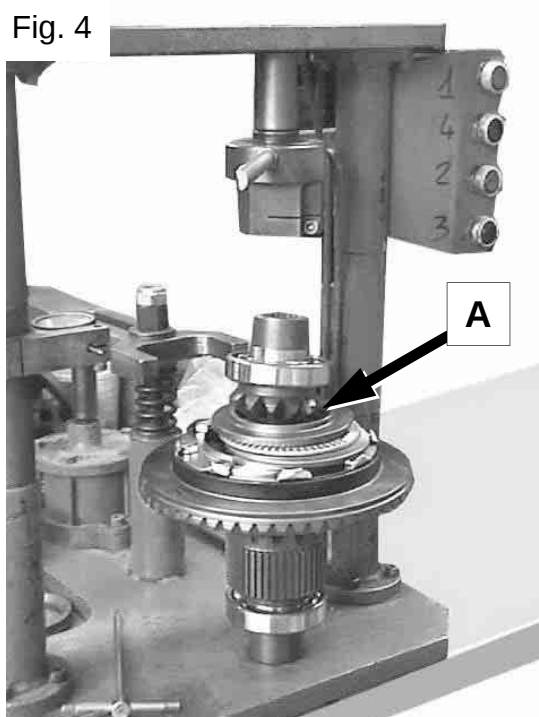


Fig. 4

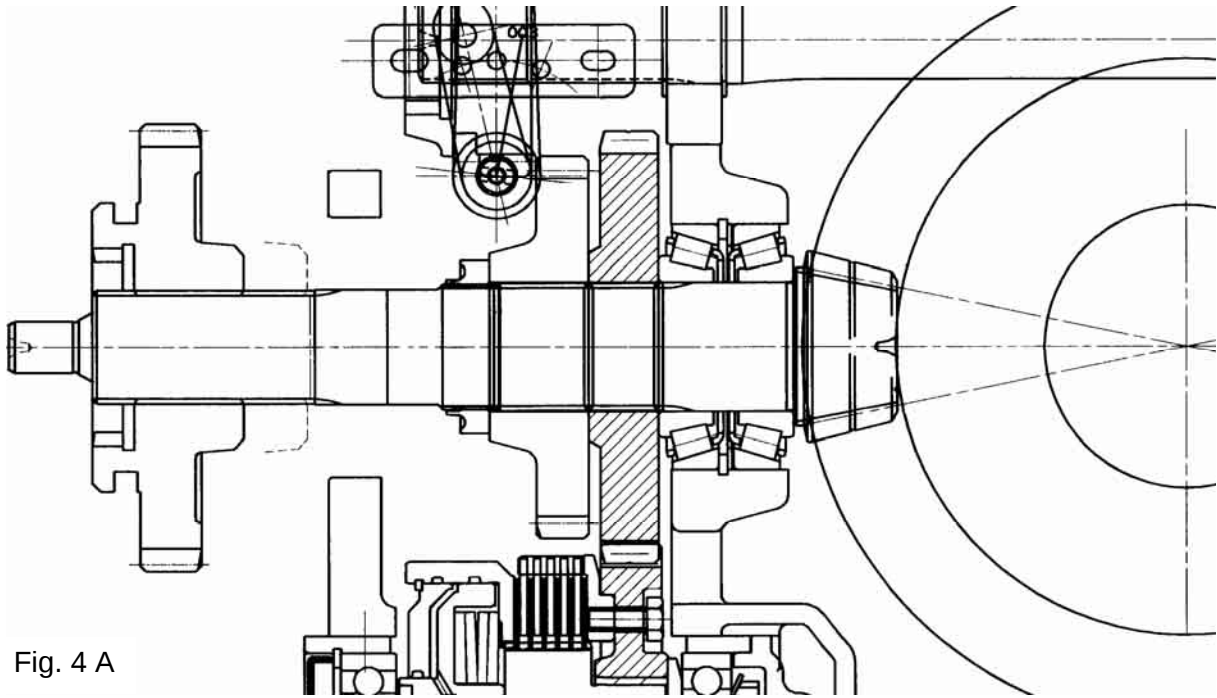


Fig. 4 A

En la fig. 4A aparece el montaje completo del piñón cónico con los dos cojinetes cónicos y el anillo que proporciona la precarga a los cojinetes cónicos.

En el montaje del grupo diferencial trasero se suman las regulaciones de los juegos de los planetarios y satélites y del par cónico trasero.

En las próximas páginas se muestran estas regulaciones, verificando que el juego correcto de acoplamiento esté dentro de las condiciones requeridas en todo su desarrollo circular.

Por tanto, cuando a partir de ahora se hable de control de juego de un par cónico nos referiremos al control en todo el desarrollo circular del engrane.

Usando la prensa de la fig. 5 se carga uno de los cojinetes cónicos (el que está detrás de la cabeza del piñón) que posiciona el piñón cónico con una carga correspondiente a la de montaje. (tuerca que fija el piñón cónico apretada a 4Kgm).

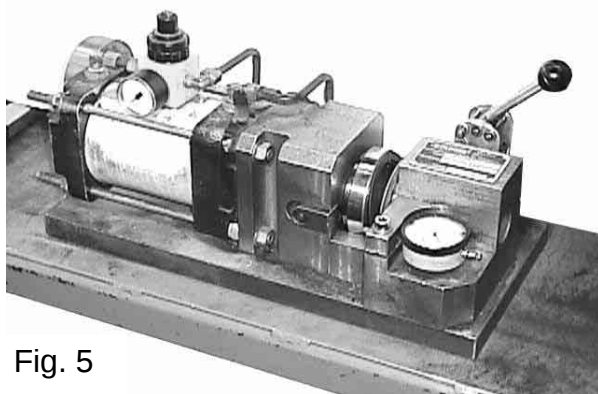


Fig. 5

En estas condiciones, que corresponden a las de montaje, se determina el espesor a poner detrás del cojinete cónico para posicionarlo correctamente respecto a la corona cónica y tener el justo juego de engrane.

NOTA: En caso de desmontaje de la máquina todos los distanciadores ya están determinados y, por tanto, no hay que hacer estas operaciones .

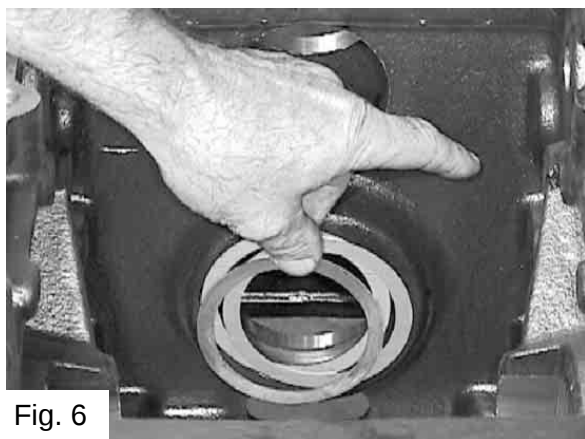


Fig. 6

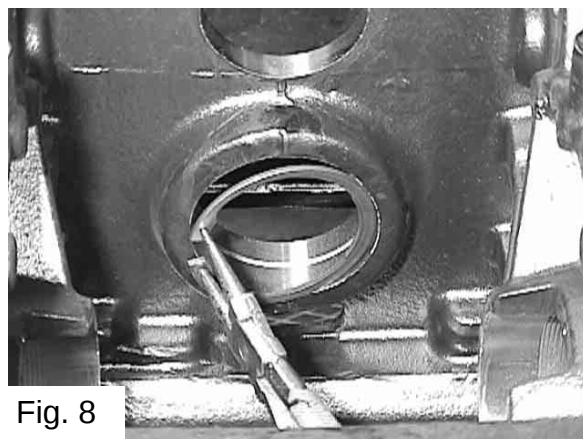


Fig. 8

Las fig. de la 6 a la 8 muestran la secuencia de montaje, empezando por el seeger siguiendo por el posicionamiento de los espesores, luego la sede del cojinete cónico y, por último, el eje piñón cónico con pre-montada la parte interna del cojinete cónico.

La fig. 8 muestra el montaje de la parte interna del cojinete en el eje con la ayuda de un centrador.

Controlar que el cojinete llegue hasta el tope detrás de la cabeza del piñón cónico : esto garantiza que los espesores predeterminados coloquen el piñón en la posición correcta.

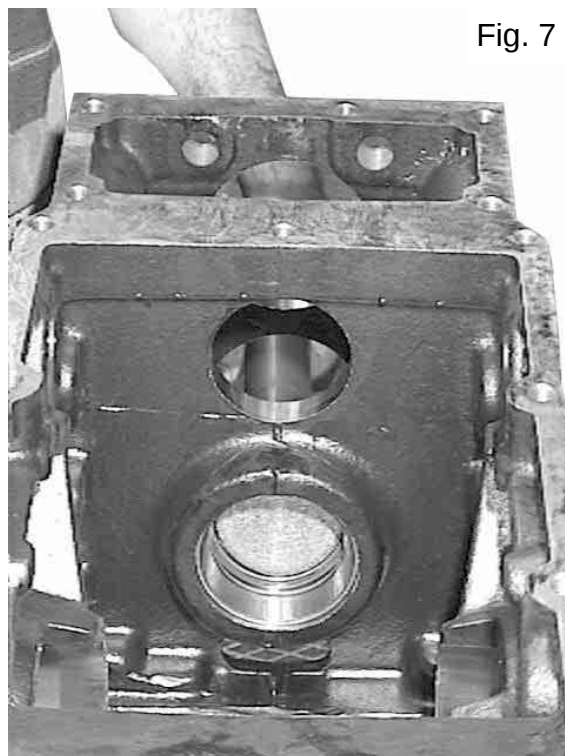


Fig. 7

La fig. 9 muestra el montaje del piñón en el interior del cárter diferencial.

Ajustar los cojinetes y el eje piñón cónico dando unos golpes con un martillo de plástico.

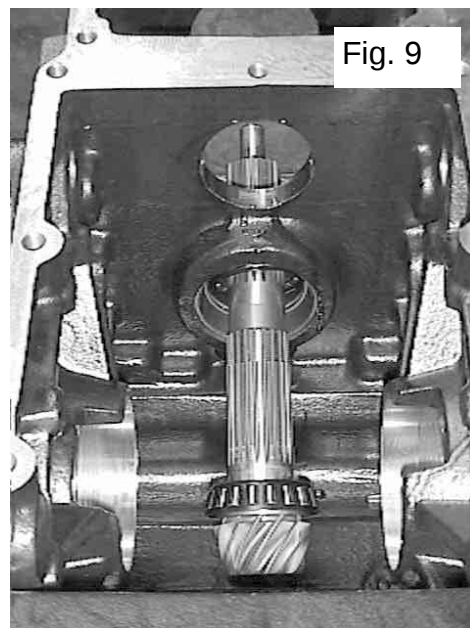


Fig. 9

Posicionar en el eje los engranajes y apretar la tuerca a 4 Kgm como se ve en la fig. 10, del siguiente modo:

Después de haber apretado bien la tuerca para acoplar todo con la ayuda de dos llaves grandes como se ve en la fig. 10, aflojar un cuarto de giro y apretar de nuevo a 40 Nm con llave dinamométrica.

Una vez apretada la tuerca, para evitar que se afloje, burilarla con la ayuda de un centrador come en la fig. 11.



Fig. 10

Realizado ya el montaje del piñón cónico y apretada la tuerca, controlar que el piñón gire, pero que no esté demasiado libre; si todo se ha ajustado correctamente, la rotación resulta posible pero es necesario un cierto par.

Se puede seguir con el montaje del grupo predeterminado de la corona cónica, usando un centrador para colocar los cojinetes que soportan los planetarios en el interior del cárter diferencial (fig. 12).

Fig. 11

No olvidar colocar en el interior del grupo de la corona cónica también el anillo de bloqueo diferencial trasero.

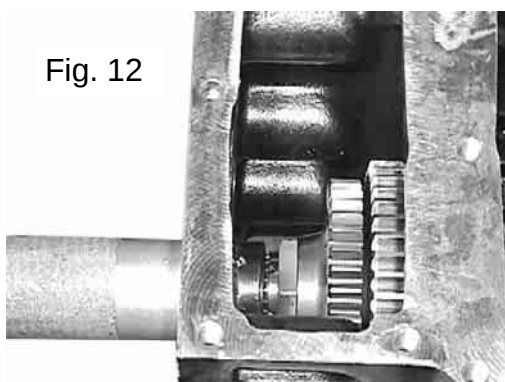


Fig. 12



Dar unos golpes a los cojinetes como se ve en la fig. 12.

Apretar la tuerca izquierda hasta el fondo anulando el juego entre el piñón cónico y la corona cónica.

Luego aflojar la tuerca(fig. 13) de la izqda. 4 muescas usando como referencia el agujero de M 6 presente en el cárter diferencial de la fig. 14 (detalle A).

Apretar a fondo la tuerca del lado der., midiendo asimetría axial de la corona con un comparador colocado en el fondo del diente como se ve en la fig.15. Si el descentrado en todo el desarrollo de la circunferencia no es mayor a 0,15mm se continúa con las fases sucesivas.

Aflojar la virola de derecha de 5-6 muescas respecto al mismo agujero de M6 (part. A de fig. 14), batir con un martillo de plástico en el cojinete B de fig. 16 hacia el externo. Dar un golpe de arreglo también en el satélite.

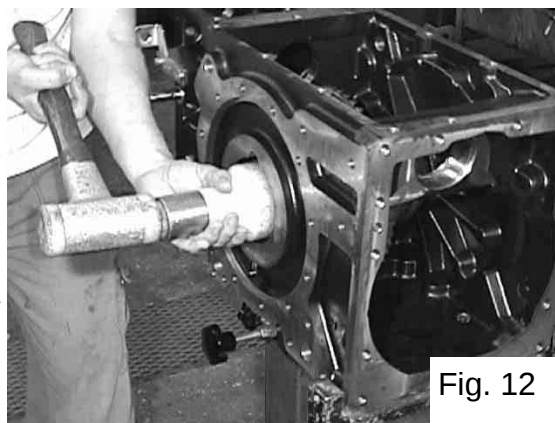


Fig. 12

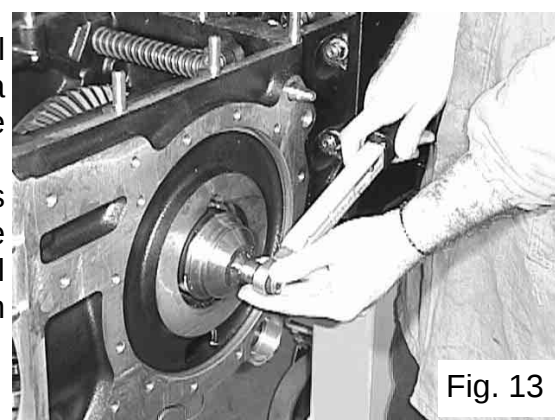


Fig. 13

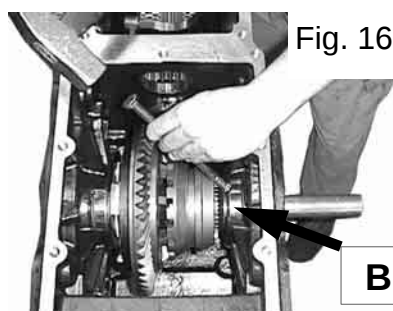


Fig. 16

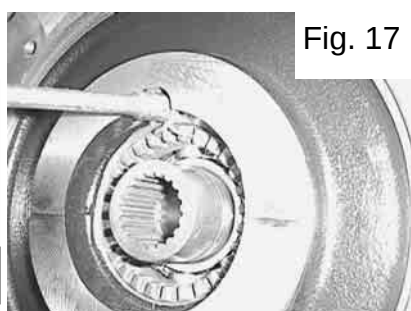


Fig. 17

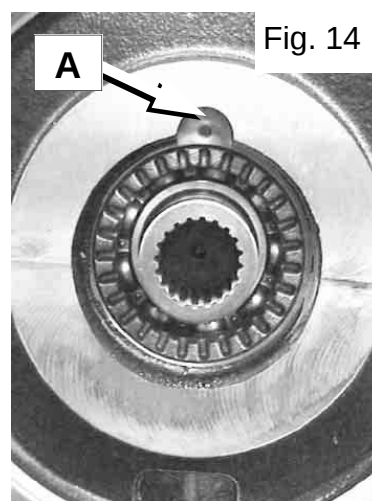


Fig. 14

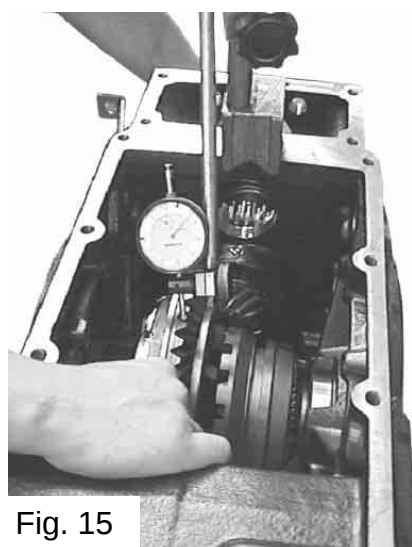


Fig. 15

El planetario se apoya a la virola, por esto averiguar que se haya creado un juego incluido entre 0,07 y 0,15 aflojando así la presión entre piñón y corona, controlar nuevamente que el piñón y la corona cónica rueden con el correcto engranaje.

Montar las planchitas y los tornillos de paro de las virolas como ilustrado en fig. 17.

Para modificar el juego de engranaje entre piñón y corona intervenir en la virola de izquierda.

Para completar el cárter diferencial trasero, hay que montar los componentes de la parte trasera de la toma de fuerza y el bloqueo diferencial.

En la fig. 18 se muestra el montaje del eje toma de fuerza superior después de haber premontado en dicho eje el cojinete, su seeger de bloqueo y el engranaje con la horquilla de selección de la toma de fuerza.

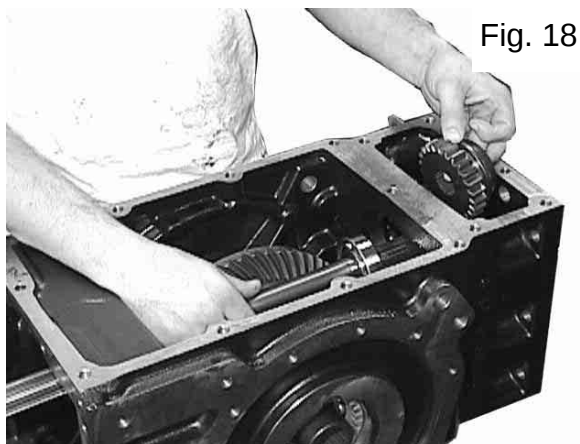


Fig. 18

Como se ve en las fig. 19 y 20 completar el montaje del eje toma de fuerza con el engranaje primario, su cojinete con el distanciador y la arandela seeger de cierre.

Montar luego la palanca externa de selección de la toma de fuerza, verificando con el posicionamiento de la horquilla en el interior del cárter, la regulación de la placa externa de selección (fig. 20 A).

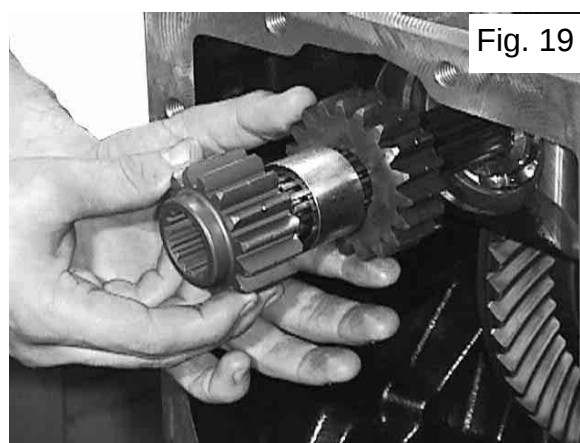


Fig. 19

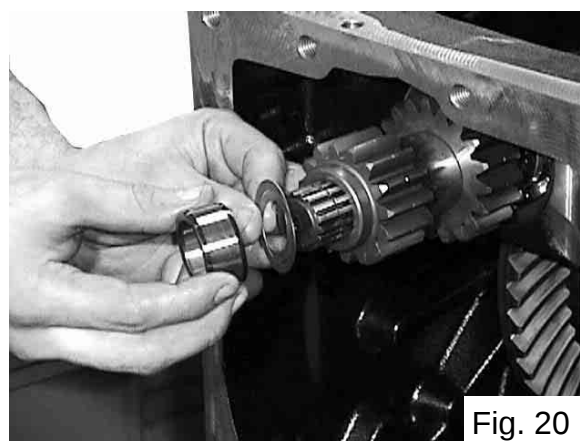
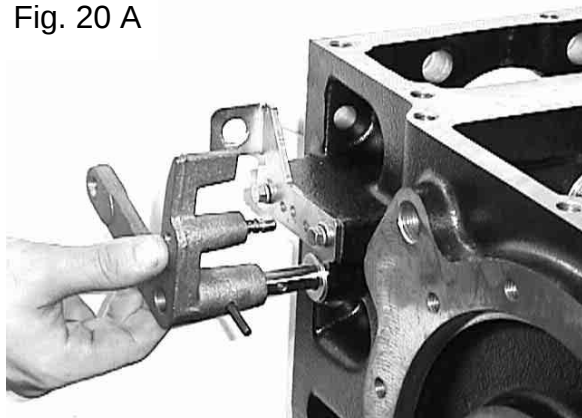


Fig. 20

Fig. 20 A



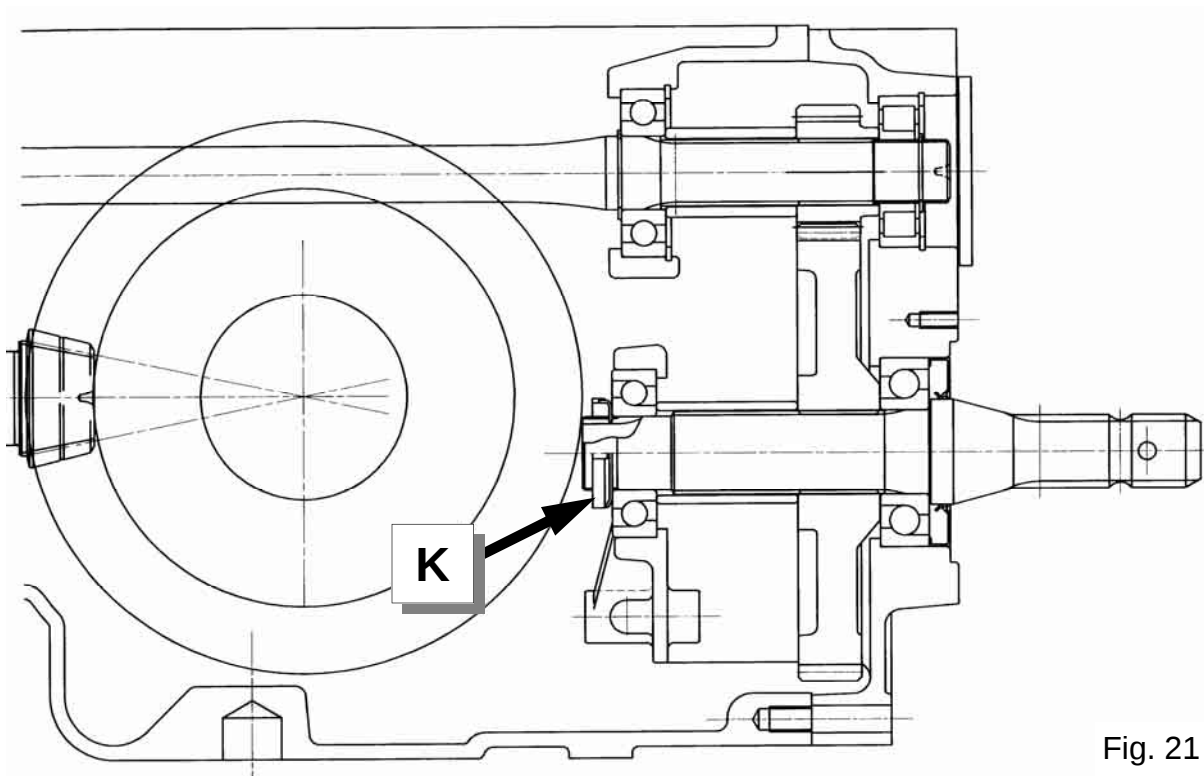


Fig. 21

Una vez premontado el cojinete en el eje superior toma de fuerza se puede pasar a montar la culata trasera que llevar la doble velocidad para la toma de fuerza o la simple como se ve en la fig. 21.

Antes de realizar el acoplamiento de la culata toma de fuerza al cárter diferencial, es necesario calibrar la torsión y el respectivo burilado de la tuerca **K** de la fig. 21 a 2,5 Kgm.



Fig. 22 Para terminar el montaje del cárter diferencial trasero, hay que montar la varilla de mando del bloqueo diferencial como se ve en las fig. 22 y 23.

Engrasar la varilla en la que luego se introducirán los anillos OR, colocar con cuidado la varilla en la sede, controlando que el anillo OR no se quede enganchado como se ve en la fig. 23.

Efectuado el montaje, controlar que entre el anillo de bloqueo diferencial y los dientes montado en la corona haya 1,5-2 mm.

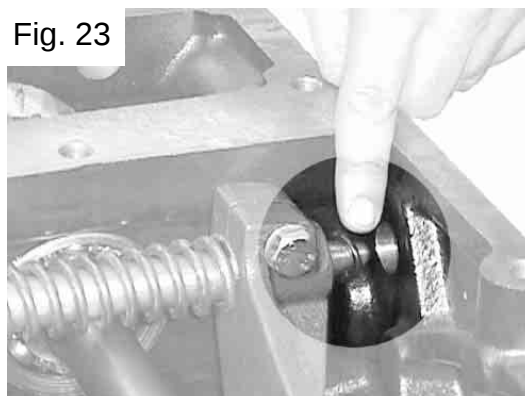


Fig. 23

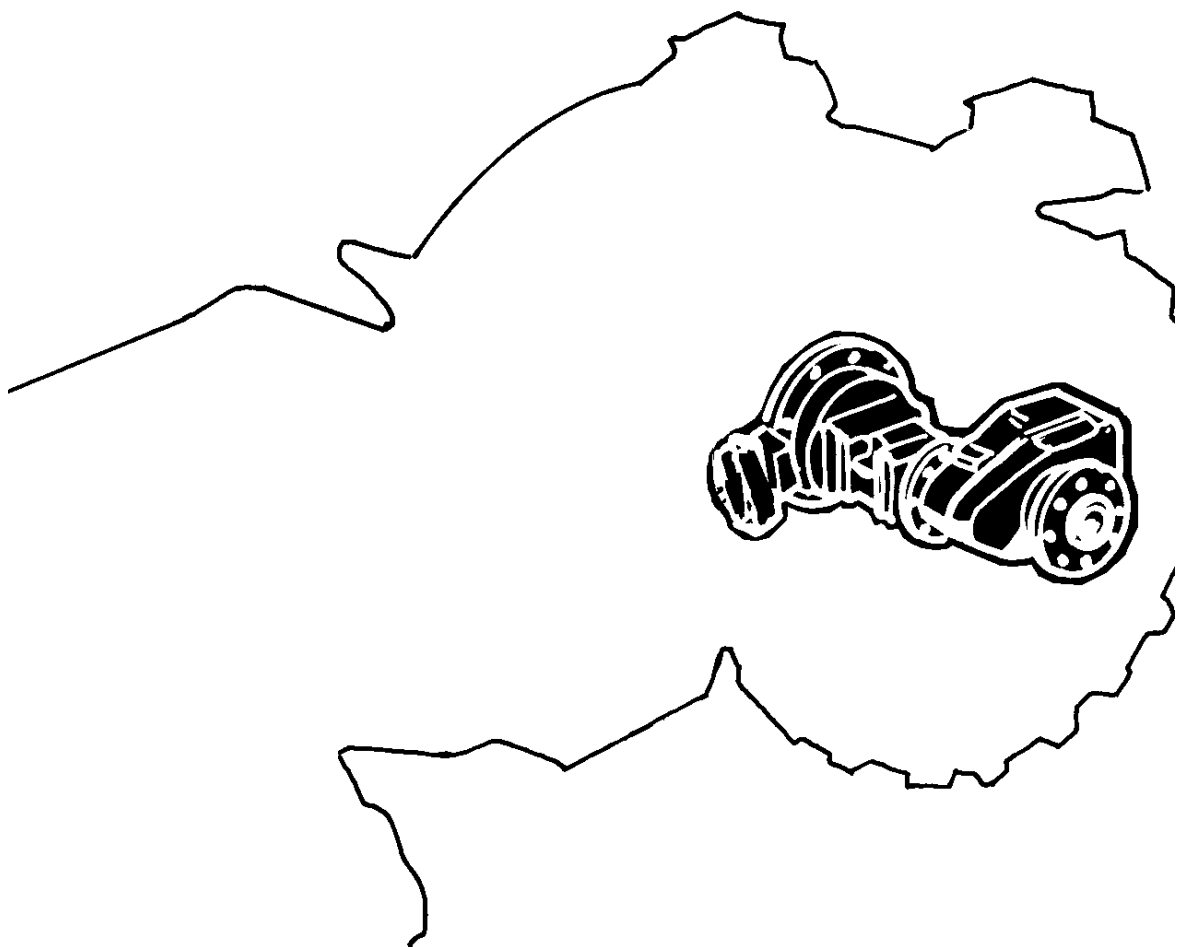
PARES DE APRIETE	(kgm)
Tuerca fijación puente trasero-cambio – cambio M12 x 14,6	7,5
Tornillo fijación puente trasero cambio M18 x 1,5	12
Tuerca fijación puente trasero-elevador M12 x 14,6	7.5
Tornillo fijación tapa del puente trasero M12 x 30	5
Tuerca fijación puente trasero-brida tdf M12 x 14,6	7,5
Tornillo fijación puente trasero-cubos M12 x 40	7,5
Tornillo fijación puente post-soporte transmisión tracción M12 x 35	6
Tornillo fijación corona cónica M12 x 50	9
Tornillo fijación horquilla mando bloq. dif. M10 x 35	5
Anillo fijación piñón cónico	4
Anillo fijación diferencial	2
Anillo fijación TDF	2,5

LUBRICACIÓN

Aceite	ARBOR UNIVERSAL 15W 40	32	Litros
Grasa	ARBOR MT EXTRA		

Se aconseja utilizar lubricantes y líquido: FL SELENIA

REDUCTORES TRASEROS



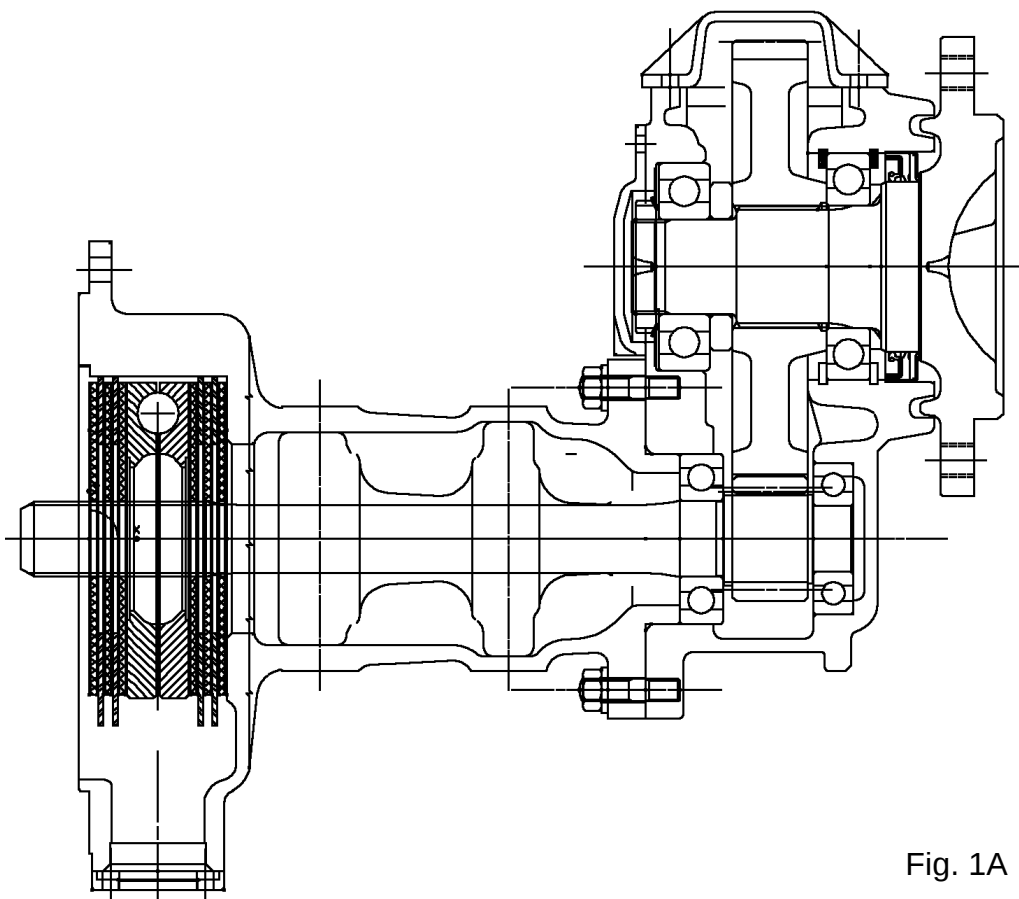


Fig. 1A

En la fig. 1A está representado el grupo de montaje del reductor trasero de la serie Quadrifoglio.

Da acuerdo al tipo de versión, alta o baja, cambia la posición del reductor respecto al cubo trasero.

Si se hace necesario desmontar el reductor trasero prestar atención a las clavijas y a la orientación del reductor respecto al cubo, para evitar después en fase de montaje equivocarse en el posicionamiento.

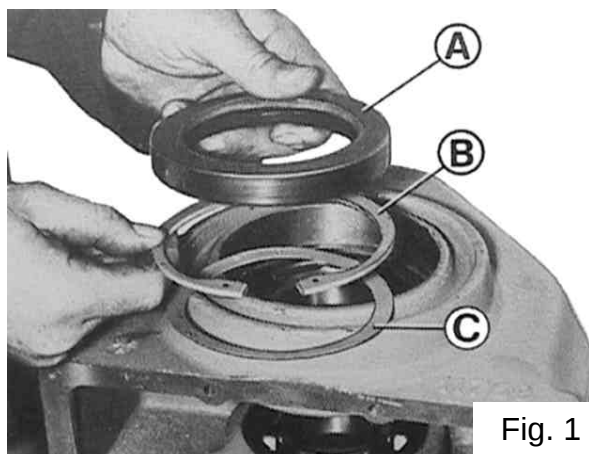


Fig. 1

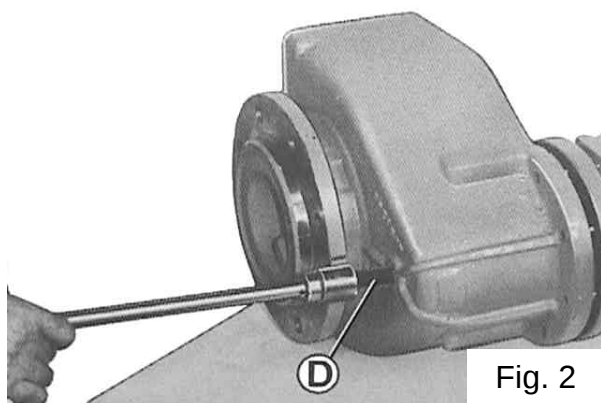


Fig. 2

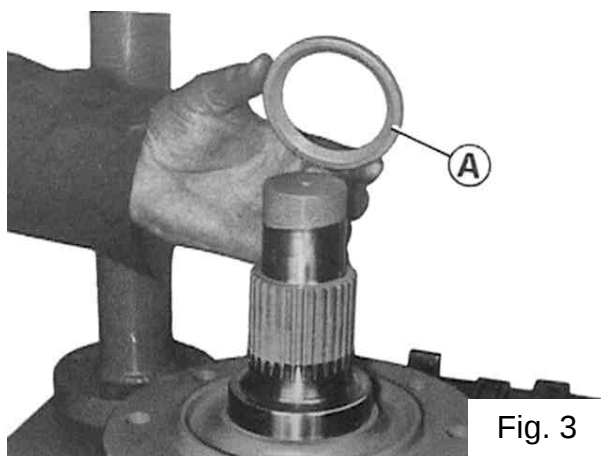


Fig. 3

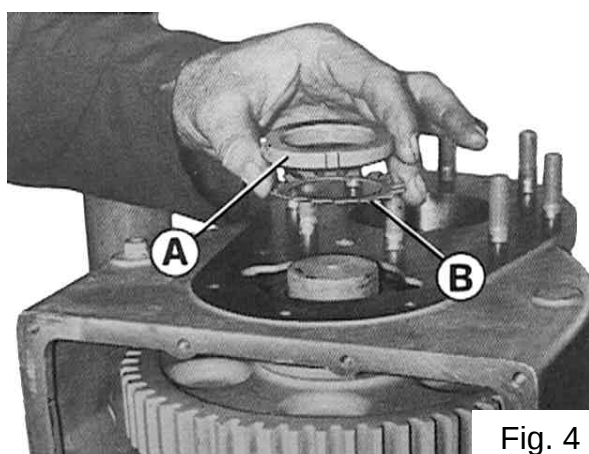


Fig. 4

REGULACIÓN DE LA HOLGURA AXIAL:

Las operaciones a realizar son las siguientes:

- alzar la máquina y desmontar la rueda;
 - meter el freno de estacionamiento para bloquear los componentes de la masa de frenado;
 - quitar el reductor completo del cubo, desatornillando el tornillo **D** de fig. 2 en el semieje interno;
 - aflojar la tuerca y quitar el semieje;
 - quitar el anillo del retén de aceite **A** de fig. 1
 - quitar el anillo seeger **B** de fig. 1;
 - introducir distanciadores **C** de 0,2 mm hasta la eliminación de la holgura axial;
- Volver a montar el reductor completo en el cubo.

En caso de montaje del reductor, el distanciador **A** de fig. 3, debe orientarse con la parte biselada hacia el soporte del semieje.

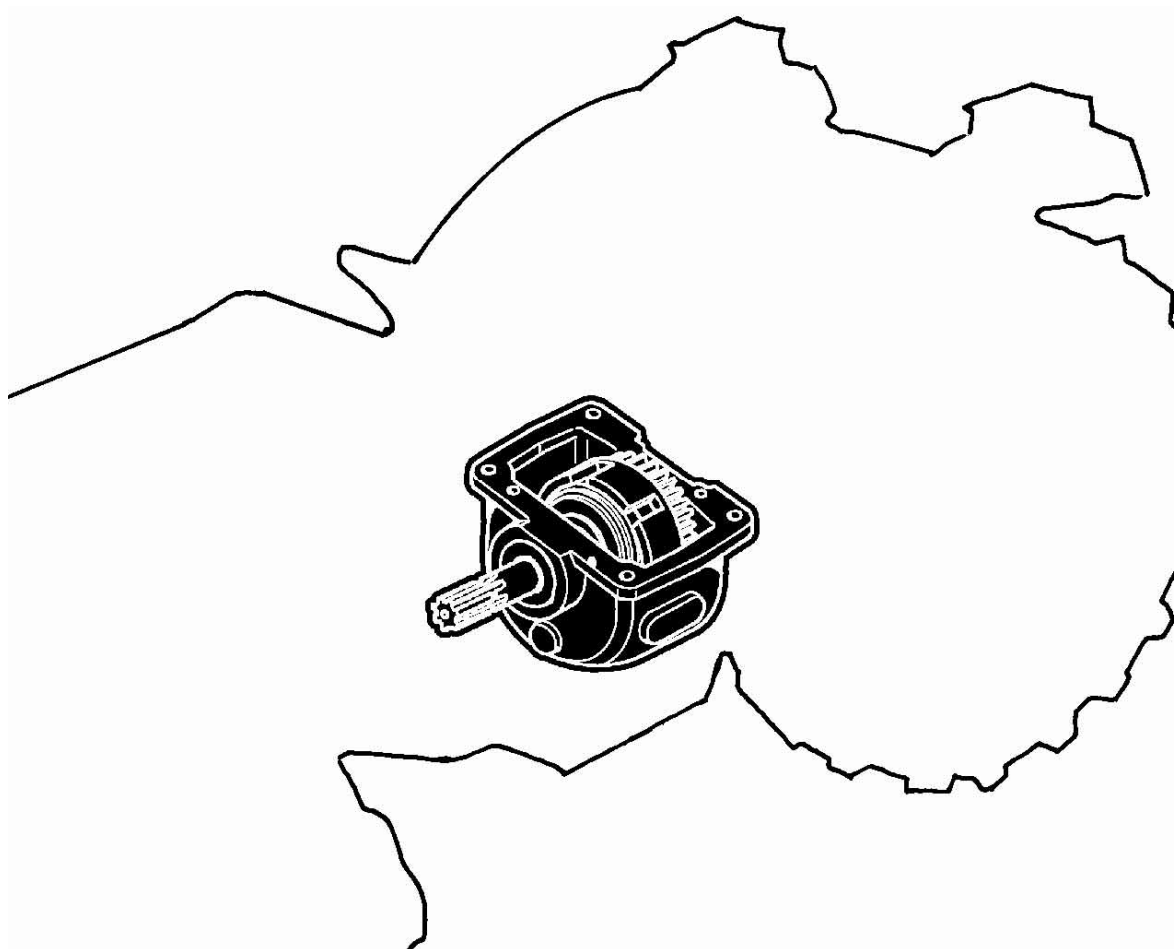
Efectuar el cierre a par de la tuerca **A** de fig. 4, apretándola a 170 Nm, bloqueándola con la chapa de bloqueo y bulirla.

Esta tuerca se tiene que sustituir en cada desmontaje del semieje.

Prestar atención a que en el reductor izqdo la tuerca es de roscado izqdo mientras en el reductor drcho el roscado es drcho.

PARES DE APRIETE	kgm
Anillo fijación semieje M 50 x1,5	17
Tornillo fijación rueda en el semieje M 18x1,5	15
Tuerca fijación reductor en el soporte semieje M12	8
Tornillo fijación tapa anillo semieje M 8x20	2,4
Tornillo fijación tapa engranaje reductor M 8x20	2,4

TRANSMISIÓN TRACCIÓN



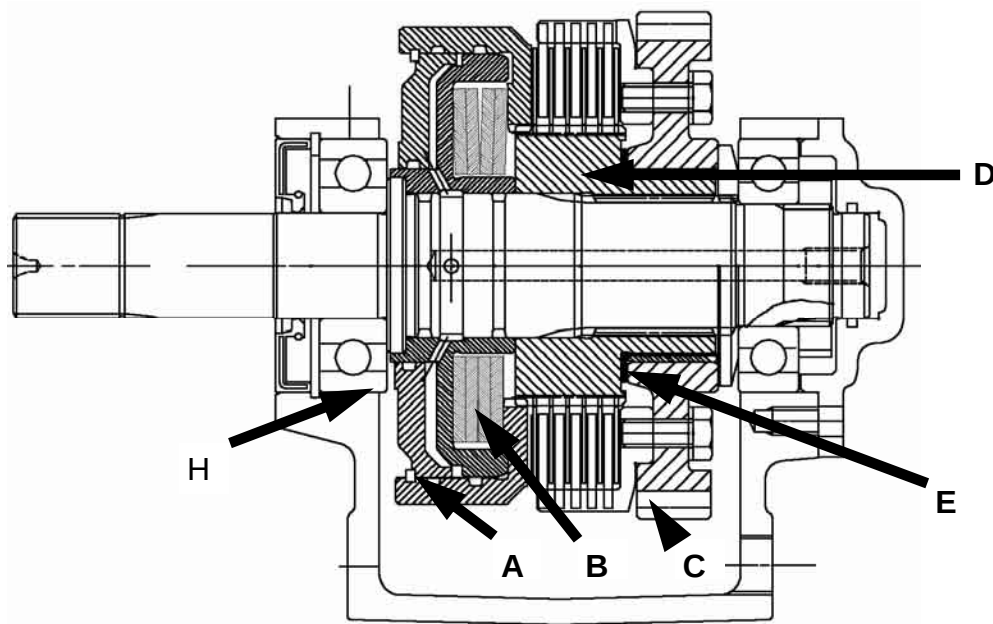


Fig. 1



Para efectuar un montaje correcto de la caja transmisión tracción, las primeras operaciones a realizar son la colocación de los diversos anillos de sellado dentro de los respectivos alojamientos como se ve en la secuencia aquí al lado.

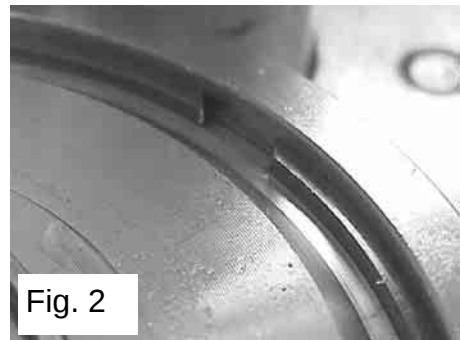


Fig. 2



Durante dichas operaciones untar los alojamientos con grasa y prestar atención de no aplastar los anillos en fase de montaje.

Como se muestra en el diseño de montaje de la fig. 1 los muelles deben ser montados contrapuestos y se debe usar una pequeña prensa que sea capaz de conferir una presión de como mínimo 500 kg .

Cerciorarse, como se ve en la fig. 2 ,que el anillo entre en el alojamiento antes de quitar la presión de la prensa (det. A de fig. 1)

Fig. 3



Una vez pre-montado el grupo de muelles retractores del grupo embrague, preparar el paquete embragues propiamente dicho.

Montar la pieza **C** fig. 1 en el engranaje transmisión tracción como se ve en la fig. 3, ajustando los tornillos que fijan el engranaje en la caja a 3,5 Kgm, y remachando las chapas de bloqueo con un cincel como se ve en la fig. 5.

Posicionar los distanciadores **E** fig. 1 y el soporte discos (det. **D** fig. 1)

como se ve en la foto (fig. 6), y efectuar el montaje de los discos de fricción alternados con los de acero, prestando

atención de introducir bien el ensamblado. Posicionar luego el paquete que se ha creado dentro de la fusión de la caja tracción como se muestra en la fig. 7.

Fig. 4

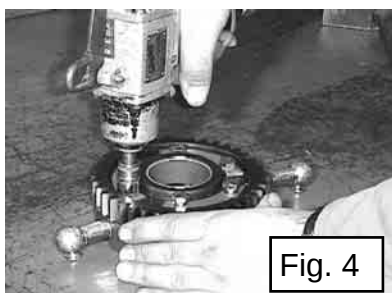


Fig. 6

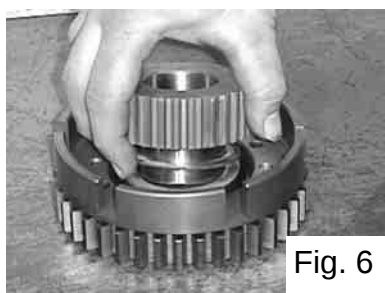


Fig. 5



Fig. 8

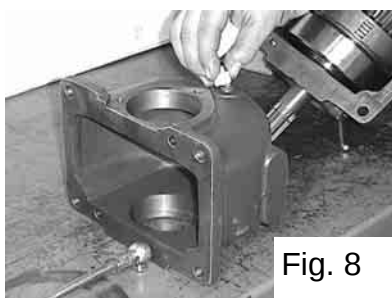
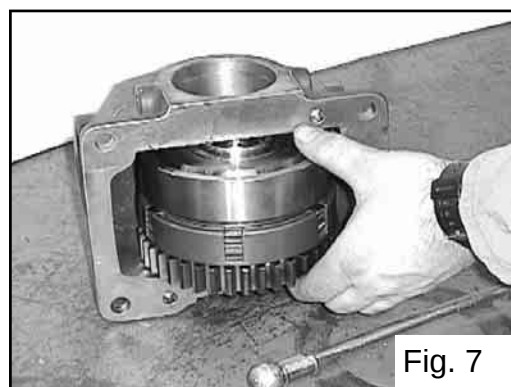


Fig. 7



Antes de continuar con el montaje, cerrar el agujero de descarga del aceite presente en la fusión con el respectivo tapón, reforzando su estanqueidad con el teflon en la rosca. (véase fig. 8)

A continuación podemos efectuar el montaje del árbol central. También en este caso la primera operación a realizar es el montaje de las juntas. Atención de no aplastar ni dañarlas en fase de montaje.

Con un centrador, luego posicionar en el árbol el cojinete **H** de la fig. 1 como se ve en la fig. 9.

Fig. 9



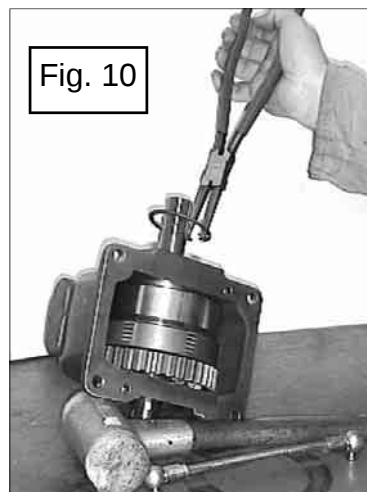
Durante la introducción del eje dentro del grupo embragues, lubricar las juntas con aceite o grasa para que no se dañen.

Con un martillo de plástico cerciorarse que el cojinete se posicione correctamente dentro de la fusión (véase fig. 11).



Fig. 11

Fig. 10



Montar el seeger de cierre del lado del árbol ensamblado con pinzas para seeger (véase fig. 10)

A continuación se puede efectuar la determinación de los espesores a aplicar al grupo. Respecto a los espesores a aplicar en **D** de fig. 12 hemos ya explicado. Dicho valor es generalmente de 1,2 mm.

El montaje de espesores que se realiza en el punto **A** fig. 12 está generalmente constituido por 2 distanciadores de 0,8 mm y uno de 0,2 mm.

El cojinete **B** fig.12 es sustituido en una primer fase por un distanciador del mismo espesor que sirve para controlar el correcto funcionamiento del dispositivo y permite variar el total de cm de espesor rápidamente.

Todo ello está representado en las figuras 13 y 14.

Fig. 12

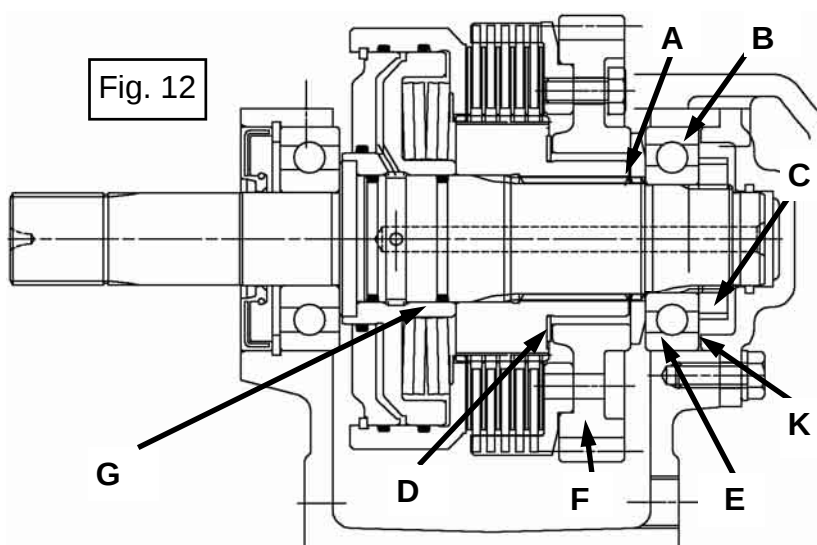


Fig. 13



A continuación suministrar presión (60 bar) al grupo y dar y quitar presión por algunos ciclos para estabilizar todos los componentes.

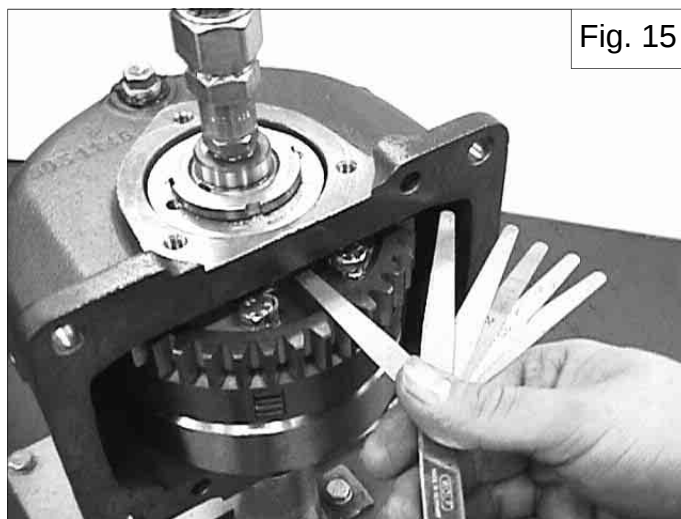
Efectuar la medición ilustrada en la fig. 15: si el juego entre engranaje y casquillo ensamblado está comprendido entre 0,2 y 0,5 mm (punto **A** fig. 12) y si el grupo ya con una presión comprendida entre 30 y 35 bar deja libre el engranaje **F** fig. 12, se puede efectuar el montaje del cojinete definitivo en lugar del distanciador utilizado para las pruebas.

En el caso que el juego entre casquillo ensamblado y engranaje sea de 0,6 mm o superior, eliminar el espesor de 0,2 mm colocado en el punto **A** fig. 12.

Fig. 14



Fig. 15



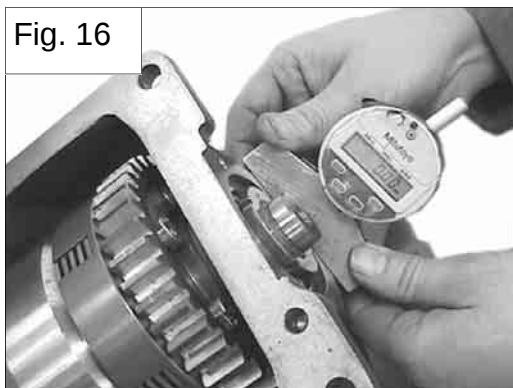
En el caso que con una presión de 30-35 bar el engranaje **F** fig. 12 no gire completamente loco, es necesario sustituir los muelles o bien la pieza **G** fig. 12, porque está fuera de la tolerancia.

Una vez desmontado el distanciador, se puede efectuar el montaje definitivo del cojinete, del anillo ajustado a 22 Kgm, de la respectiva chapa de bloqueo y efectuar el burilado definitivo.

A continuación se deben determinar los espesores necesarios para el cojinete del lado engranaje.

Como se muestra en la fig. 16 para determinar el valor de los espesores a intercalar usar un comparador.

Fig. 16



Para facilitar la operación de montaje espesores, se recuerda que el espesor de la tapa que va a posicionar el cojinete es de 5 mm, por lo tanto tomando como referencia el punto **K** de la fig. 12, si la distancia entre el cojinete y el cierre de la tapa sobre la fusión es superior a los 5 mm se debe intercalar detrás de la tapa en el punto **K** fig. 12 un distanciador con un valor equivalente al medido con el comparador menos 5 mm.



Fig. 17

Colocar la junta dentro de la tapa de cierre como se ve en la fig. 17 prestando atención que la junta no se enrosque y quede en el alojamiento.

Aplicar silicona cuidadosamente en la tapa y ajustar los tornillos que fijan la tapa en la caja transmisión tracción a 3,5 Kgm.

Sucesivamente es posible aplicar la caja de la doble tracción al cárter diferencial trasero, ajustando los tornillos que la fijan a 8 Kgm.

También en este caso la superficie torneada de la caja tracción, antes del ensamblaje con el cárter diferencial trasero, deberá ser pegada con silicona.

PARES DE APRIETE

	Kgm
Tornillo M 8 fijación tapa caja tracción	3,5
Tornillo M 12 fijación caja tracción	8,0
Anillo fijación grupo embrague D. T	22
Niple 1/4" alimentación grupo embragues	3

Regulación Star 75 con prensa manual

Fig. 18

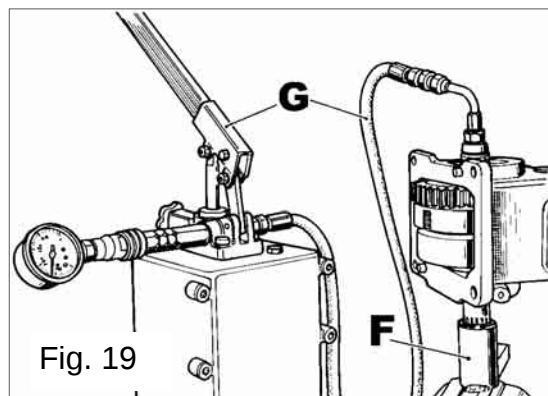
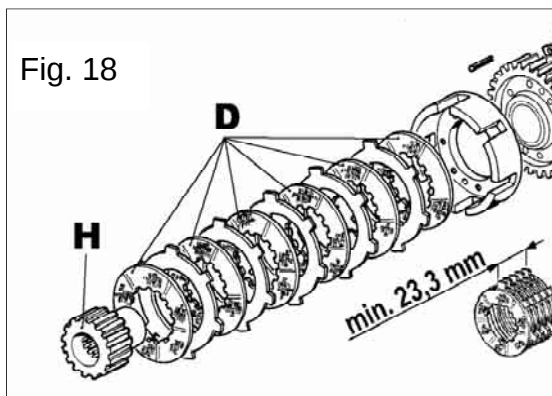
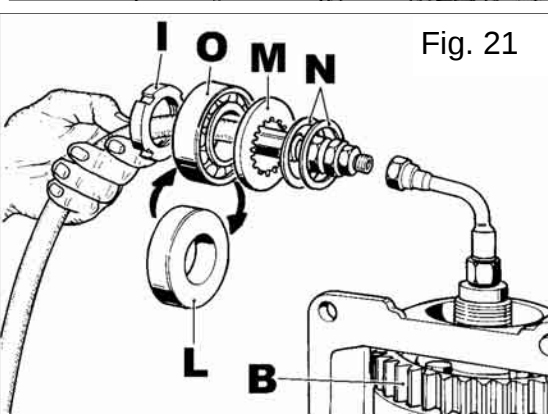
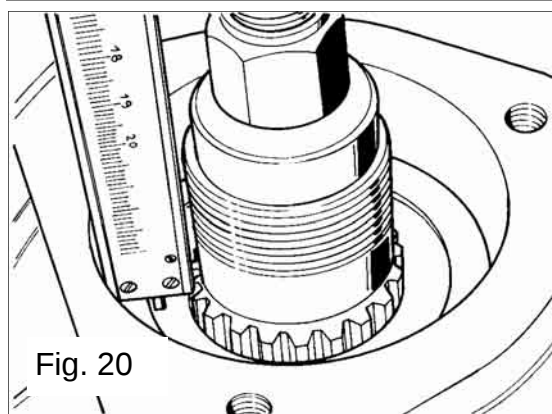
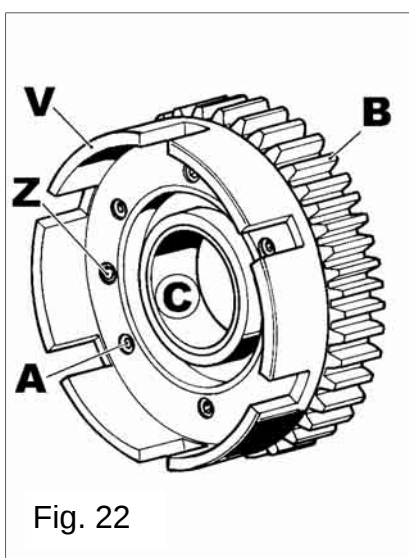


Fig. 20



Conectar la herramienta de prueba **G** fig. 19 luego llevar a la presión de 50 , 60 bar.



Con un calibre medir la cota que resulta entre la superficie del casquillo ensamblado **H** fig. 18 y la superficie externa del engranaje **B** fig. 22 en el modo indicado en la fig. 20. Esta cota servirá para calcular el espesor que se deberá lograr para que la superficie interna del casquillo ensamblado resulte de **1,2 mm** más alto de la superficie externa del engranaje.

Una vez determinado el espesor a lograr, desconectar el instrumento como muestra la fig. 21, introducir en el tubo el anillo roscado **I**, el espaciador de prueba **L**, la arandela **M** y los espaciadores **N** por el espesor medido más arriba.

Volver a conectar el instrumento, ponerlo nuevamente a presión luego colocar en sus lugares las piezas citadas apretando el anillo final.

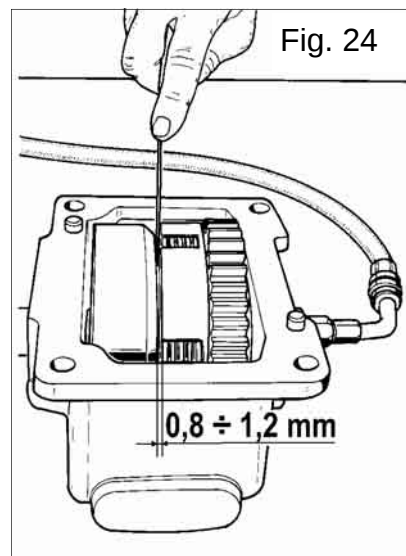
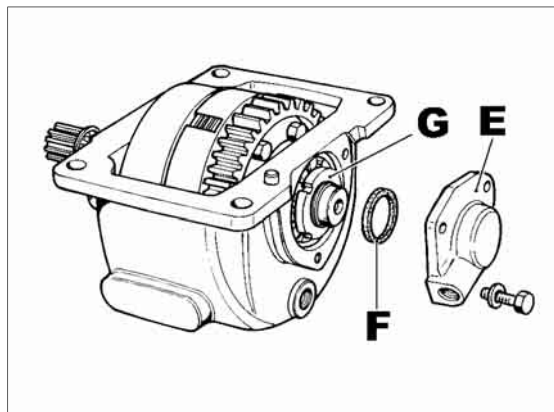
Quitar y volver a dar presión algunas veces para permitir la estabilización del grupo.

A continuación, dar presión en modo progresivo al instrumento y simultáneamente tratar de dar manualmente el movimiento rotativo al engranaje **B** fig. 21. Verificar que sea posible dar dicho movimiento sólo cuando el manómetro alcanza **35 bar** para que luego sea totalmente libre a los **40 bar**. Si no es así, variar aumentando o disminuyendo el espesor de los espaciadores **N**.

En posición horizontal controlar con un calibre de espesor que la distancia entre el cilindro y el paquete embrague esté comprendida entre **0,8 y 1,2 mm** como se ve en la fig. 24. Efectuada la regulación del grupo, sustituir el distanciador de prueba **L** fig. 21 con el cojinete **O**.

Ajustar el anillo roscado **I** fig.16 a Kgm. **22,5**.

Si al volver a montar la tapa **E** fig. 23 se advierte un juego entre cojinete y el contacto del mismo sobre la tapa, recuperar con espesores idóneos.



TOMA DE FUERZA TRASERA



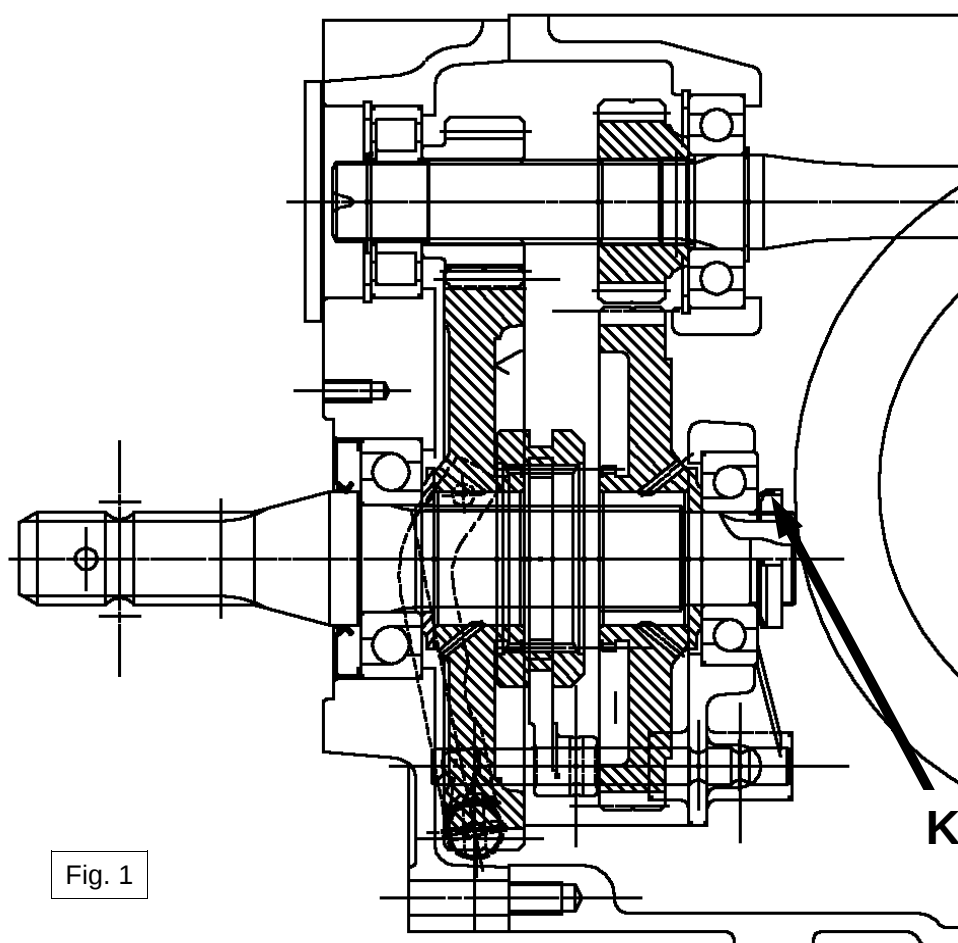


Fig. 1

En la fig. 1 está representado el grupo de montaje de la toma de fuerza trasera con la selección para las dos velocidades traseras.

En las páginas sucesivas se describirá la secuencia de montaje del grupo toma de fuerza trasera comenzando de la selección.



En la secuencia aquí al lado se ilustra el montaje de la culata toma de fuerza. Antes de iniciar el montaje de los engranajes posicionar dentro de la culata la horquilla de

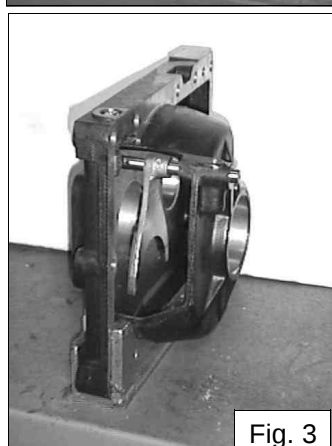
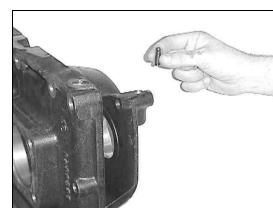
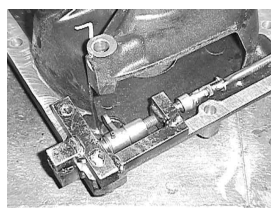
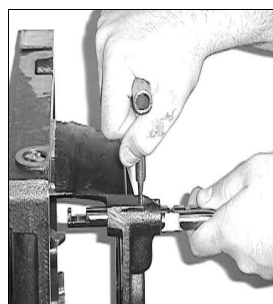


Fig. 3



Estos elementos constituyen la caja de velocidades de la toma de fuerza y están ubicados en el lado trasero derecho del tractor.

selección y las piezas evidenciadas en la fig 3.

Es muy importante el apretado de la tuerca que fija el eje inferior de la toma de fuerza. Apretar la tuerca con una llave dinamométrica a 25 Nm y después burilarla para evitar que se afloje accidentalmente.

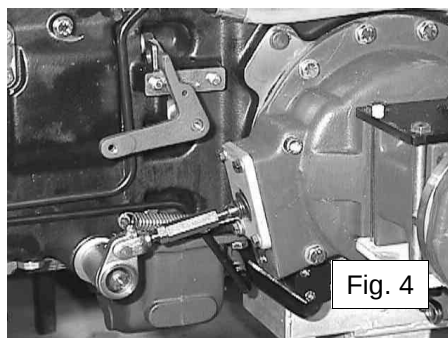
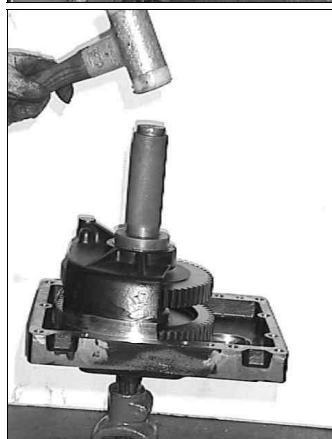
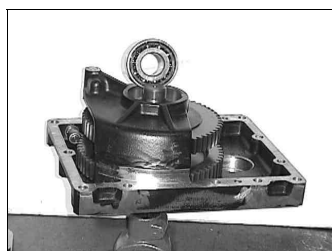
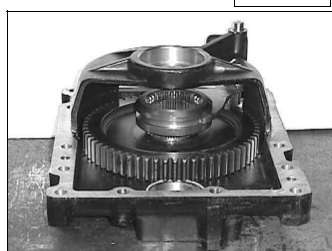


Fig. 4

Prestra también mucha atención, una vez efectuado el montaje de la

culata toma de fuerza en el grupo diferencial trasero, a la regulación de la selección de la toma de fuerza (véase fig. 4).



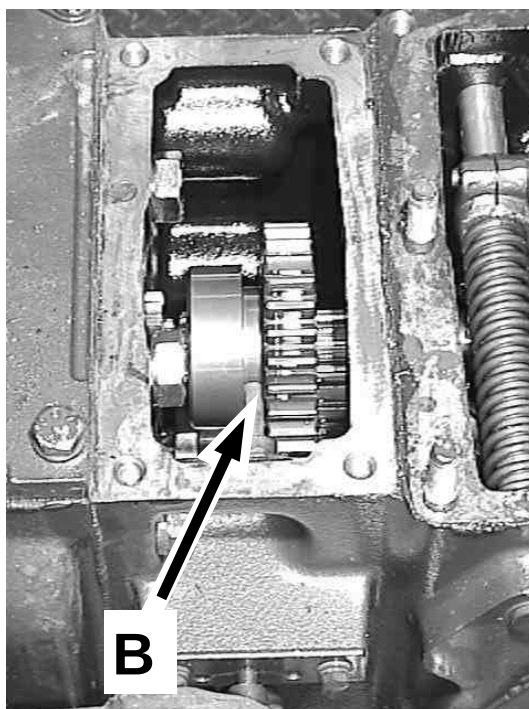
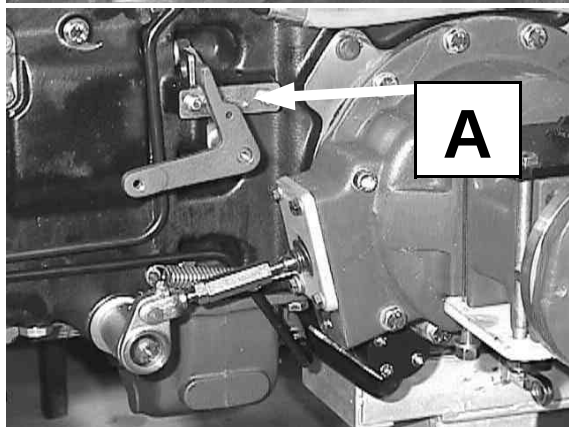
Antes de montar el elevador en el cárter diferencial trasero, regular la placa de selección de la toma de fuerza y controlar su carrera interna.

Colocar la placa de manera que se efectúe la selección del punto muerto, de la toma de fuerza sincronizada o de la toma de fuerza independiente sin forzar la horquilla en los engranajes y para que la selección sea correcta.

En el esquema de abajo aparece el movimiento cinemático de mando de la selección toma de fuerza.

Con la palanca exterior hacia abajo se acopla la toma de fuerza independiente; en horizontal, se obtiene la posición de punto muerto y hacia arriba, la selección de la sincronizada.

Ya que en la palanca exterior de la toma de fuerza hay montado también un interruptor de habilitación que impide la puesta en marcha del motor si la tdf está acoplada, acordarse de efectuar la correcta regulación también de este interruptor.



En la foto de arriba se muestran los elementos que constituyen la selección de la toma de fuerza.

El detalle **A** es la placa de selección de la toma de fuerza cuya correcta regulación determina el acoplamiento de toda la gama de trabajo de la toma de fuerza.
El detalle **B** muestra el elemento terminal de la selección en el engranaje corredizo ilustrado de manera esquemática en la página anterior.

PARES DE APRIETE

(kgm)

Anillo fijación eje toma de fuerza trasera M 35 x 1,5

2.5

Tuerca fijación grupo toma de fuerza trasera M12

8

Tornillo fijación tapa compartimiento superior toma de fuerza M12 x 30

4.9

Tornillo fijación grupo transmisión M12 x 35

4.9

Tornillo fijación tapa toma de fuerza trasera M 8 x 20

2.4

EJE DELANTERO

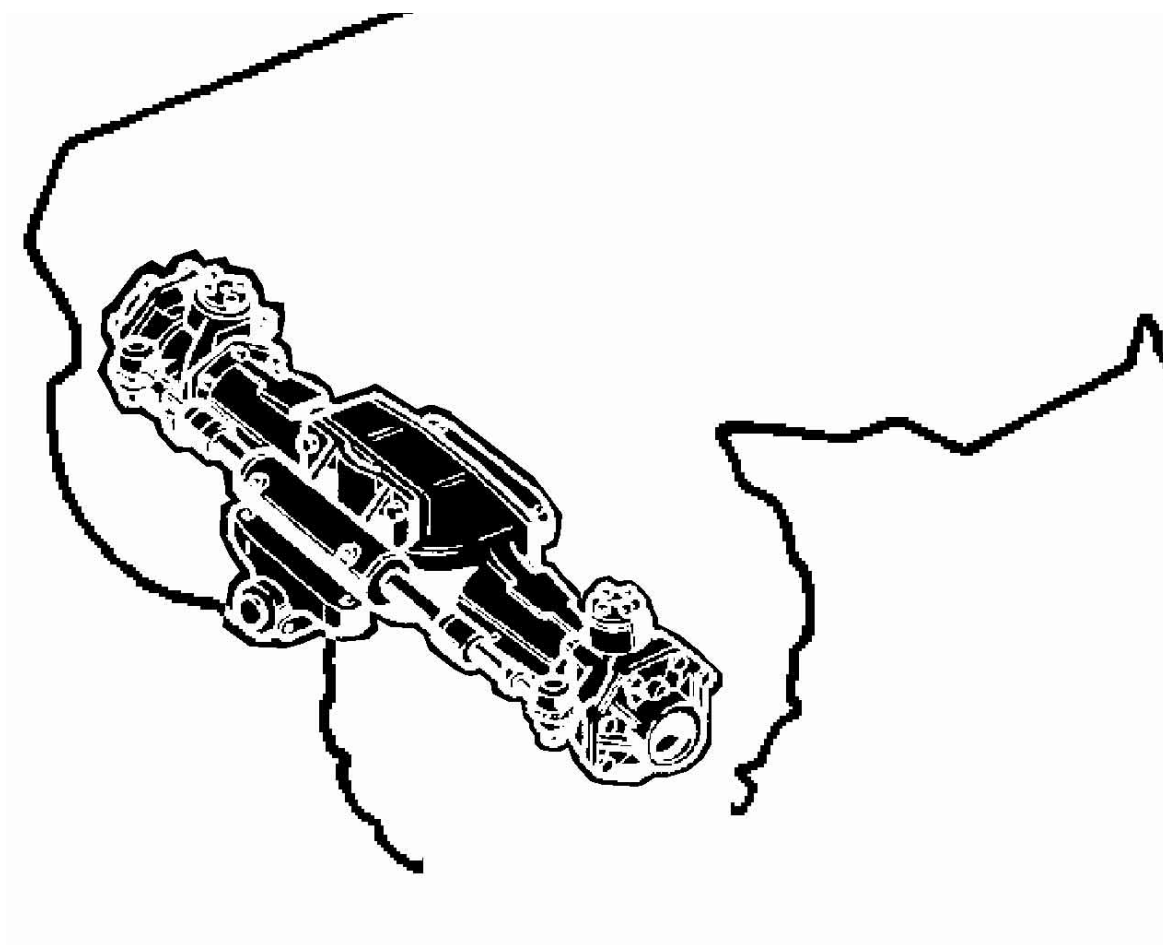
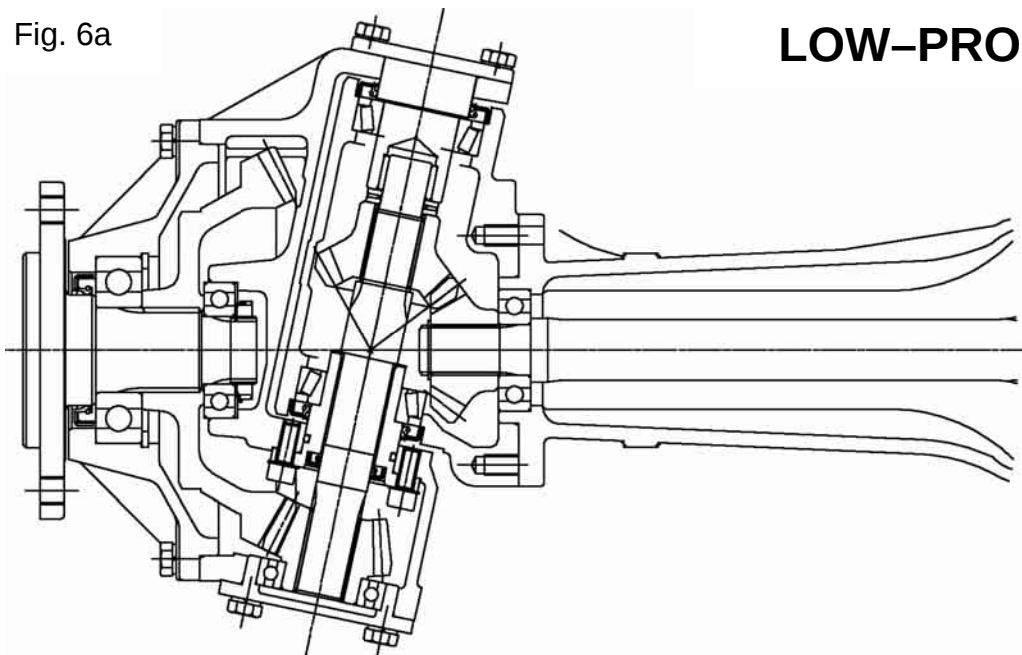
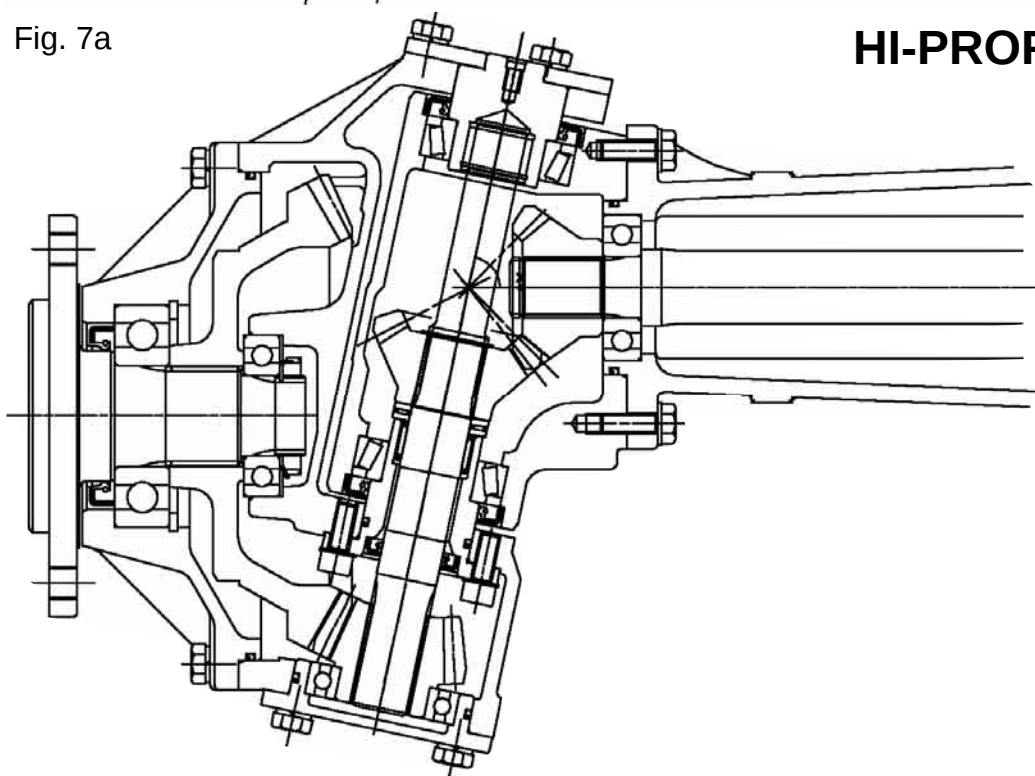


Fig. 6a



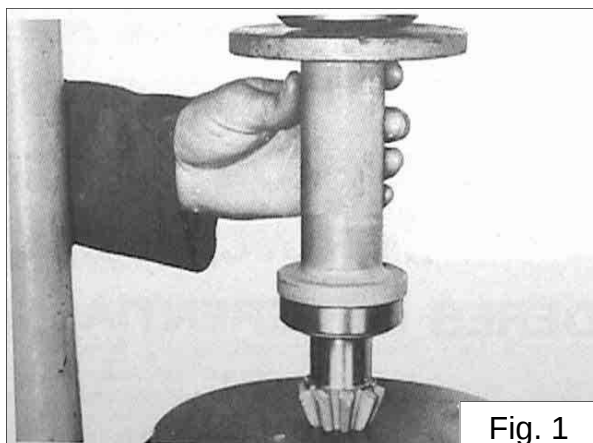
LOW-PROFILE

Fig. 7a

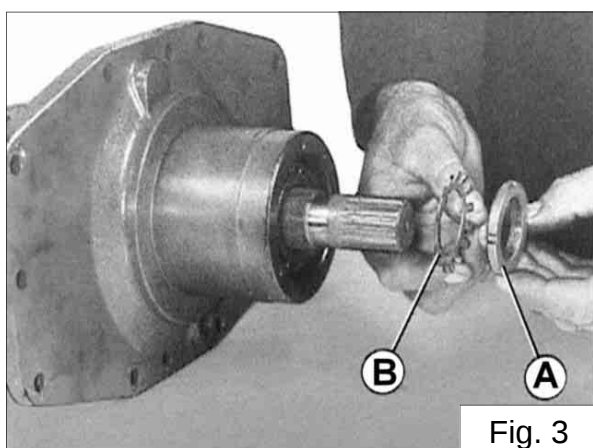
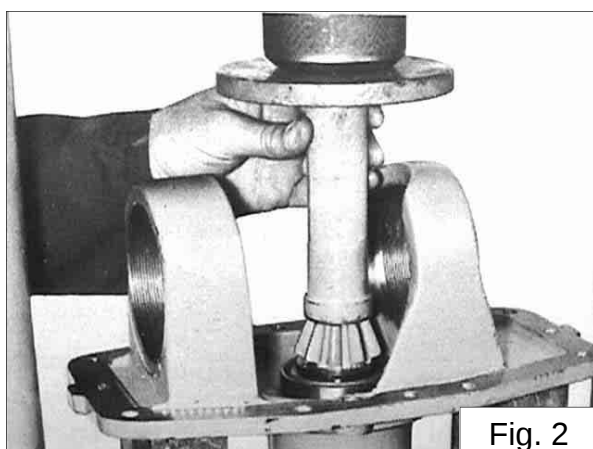


HI-PROFILE

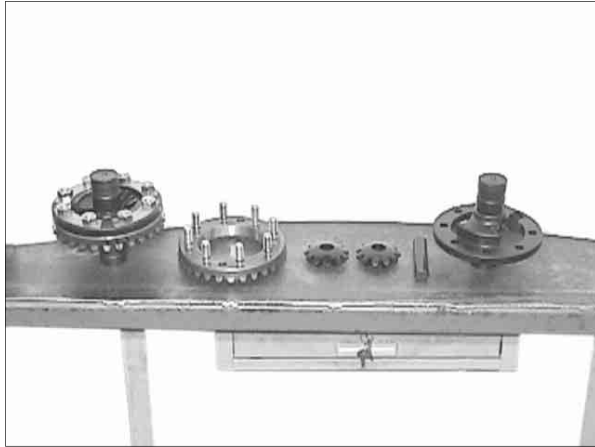
En la serie Quadrifoglio, además del diferencial delantero NO-SPIN (aplicación a pedido) se ofrece el eje delantero en la versión HI-PROFILE (fig. 7a) o LOW-PROFILE (fig. 6a), en función del tipo de neumáticos elegidos. Desde el punto de vista del montaje, no se presentan grandes diferencias si bien las piezas que los constituyen son diferentes. Las diferencias entre los dos tipos de ejes se concentran en los diversos reductores finales delanteros representados en las fig. 6a y 7a. En lo que respecta en vez el montaje del piñón cónico representado aquí al lado no existen diferencias.



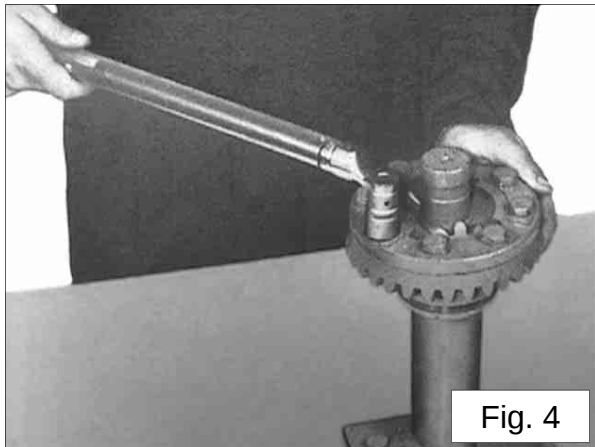
En primer lugar, efectuar el pre-montaje del piñón como se ve en la fig. 1, utilizando para ello centradores como se muestra en la fig. 2.



Después de haber ajustado el anillo **A** y golpeado sobre los cojinetes con un martillo de plástico para acomodarlos, desenroscar nuevamente el anillo y volver a ajustar el anillo **A** fig. 3 a 4 Kgm y burilar para evitar que se afloje. En cada desmontaje recordar de sustituir este anillo. Probar la rotación del piñón que debe ser regular (no demasiado bloqueado).



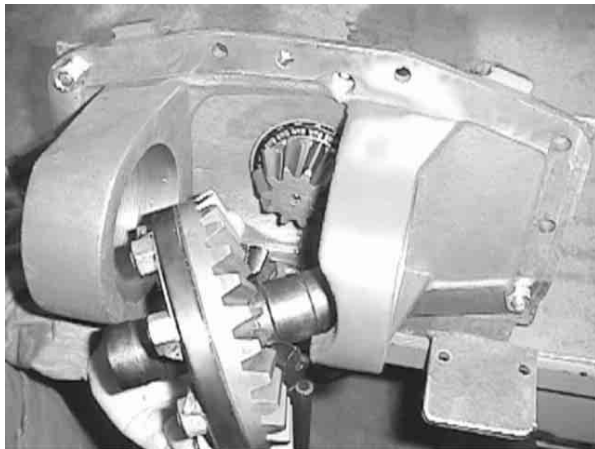
La operación sucesiva a realizar es el pre-montaje de la corona cónica, como se ve en la fig. 4.



Introducir los pasadores de seguridad en sus sedes para que las chapas de seguridad los mantengan en posición, apretar los tornillos M 12 de fijación de la corona al eje a 85 Nm como se ve en la fig. 4 y martillar las chapas entorno a los tornillos para evitar que se aflojen accidentalmente.

Fig. 4

Efectuar el montaje de grupo cónico y apretar las tuercas como se ve en la fig. 5.



Los cojinetes son especiales, prestar atención al sentido de montaje.

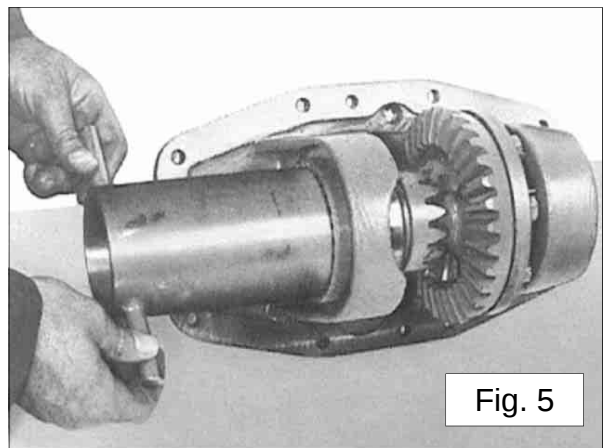
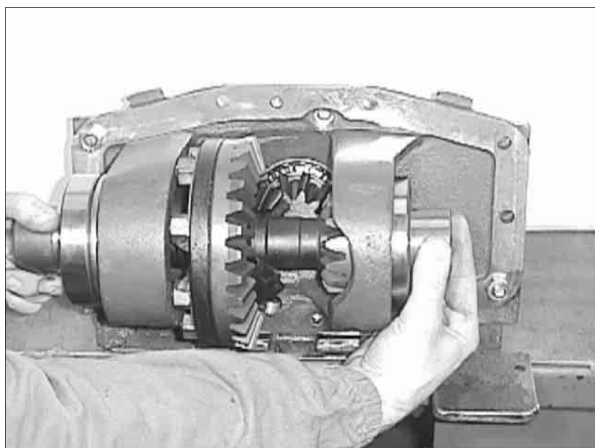
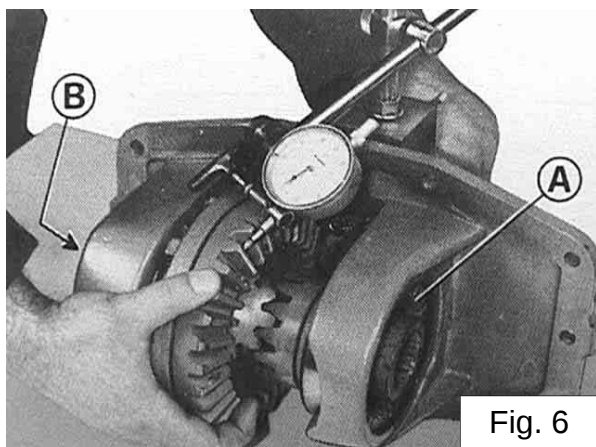


Fig. 5



Una buena regulación del acoplamiento piñón – corona prevé una precarga en el diferencial de 1.9 Kgm mediante los anillos roscados A-B.

Para la regulación del acoplamiento operar con los anillos roscados, en igual medida, manteniendo la citada precarga.

El control de la holgura entre piñón y corona cónica se debe efectuar en todo el desarrollo de la circunferencia y dicha holgura debe estar comprendida entre 0,10 y 0,18 mm.

Fig. 6

Para el acoplamiento correcto seguir las indicaciones de las siguientes páginas.

Después de la regulación del piñón y de la corona, es necesario efectuar la regulación del diferencial.

Operar con el anillo roscado A fig. 6 desenroscándolo aprox. 3 muescas, quitando la precarga y obteniendo así una holgura entre planetario y satélite de 0,16-0,17 mm.

Al terminar la regulación bloquear los anillos con los bloqueos C fig. 7; verificando la libre rotación del diferencial.

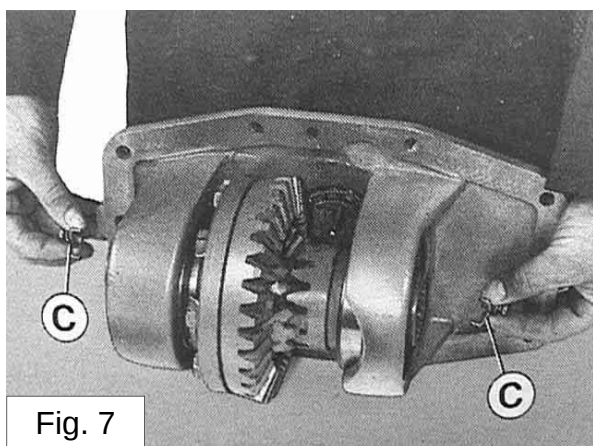
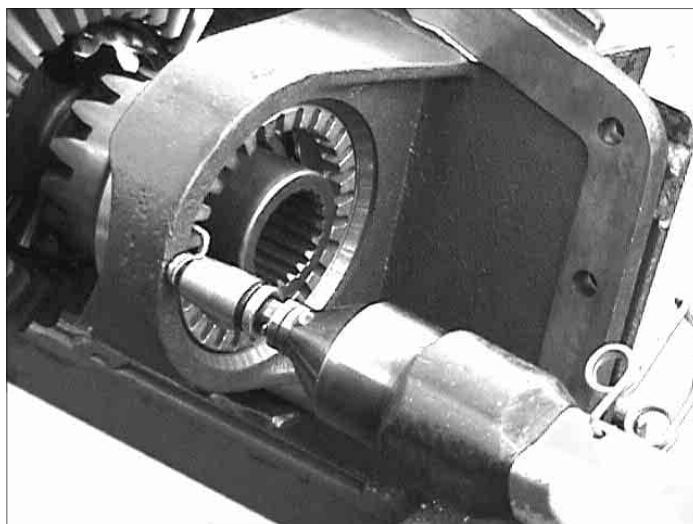


Fig. 7



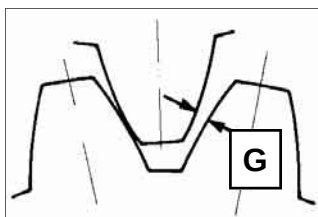


Fig. 8

Fig. 8 – Para un buen acoplamiento, el juego **G** entre el piñón y la corona debe hallarse entre 0,10 – 0,18 mm.

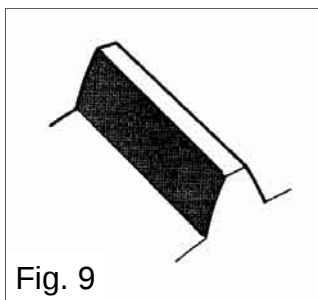


Fig. 9

Fig. 9 – Correcta regulación: el contacto entre los dientes es uniforme en toda su longitud.

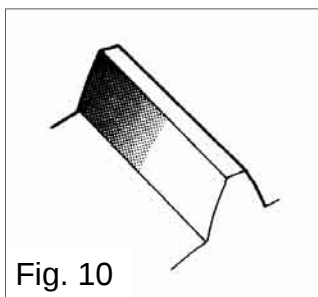


Fig. 10

Fig. 10 – El piñón está demasiado adelante y trabaja mucho sobre la base del diente; por tanto, es necesario sustituir el par cónico.

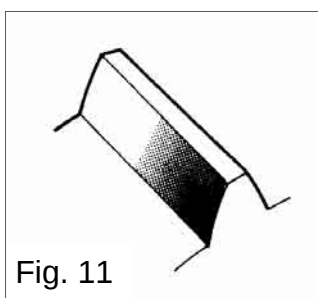


Fig. 11

Fig. 11 – El piñón está demasiado atrás y trabaja demasiado sobre la punta del diente: por tanto, es necesario poner espesores de 0,2 mm entre el cojinete y el cárter;

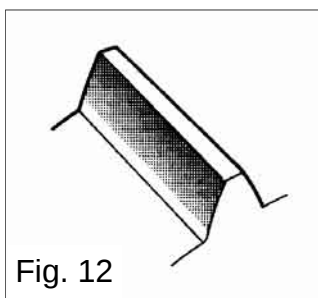


Fig. 12

Fig. 12 – La corona está demasiado separada del piñón y trabaja sobre la punta del diente; por tanto, es necesario aflojar la tuerca **A** de la fig. 6 y apretar en igual medida la tuerca **B**.

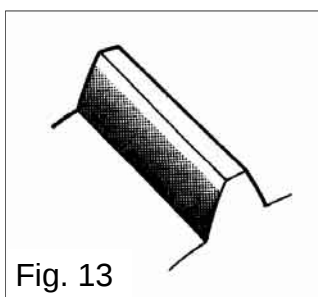


Fig. 13

Fig. 13 – La corona está demasiado cerca del piñón y trabaja sobre la base del diente; por tanto, es necesario aflojar la tuerca **B** de la fig. 6 y apretar en igual medida la tuerca **A**.

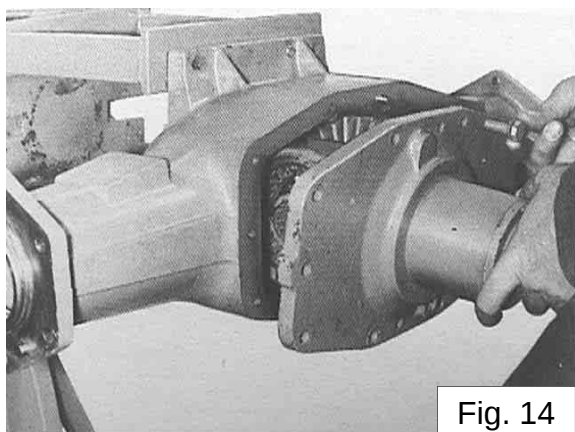


Fig. 14

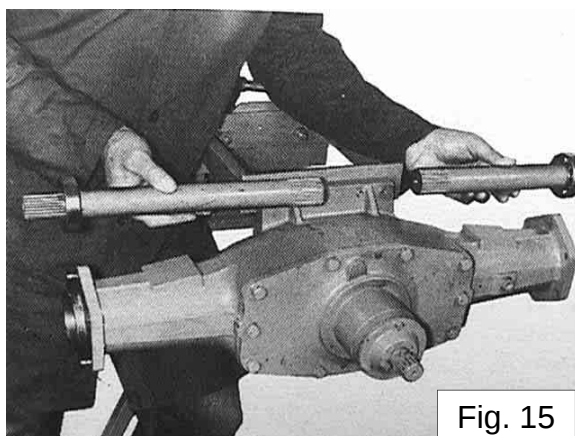


Fig. 15

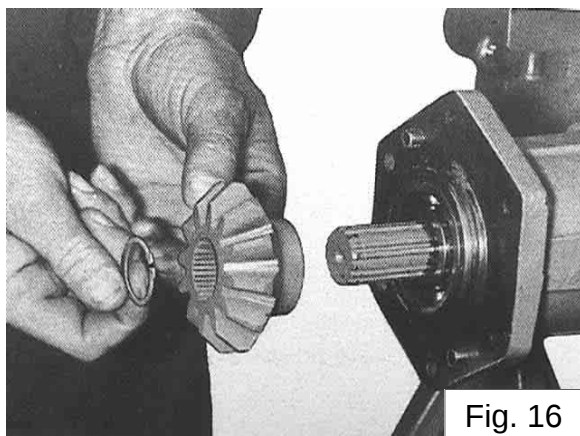


Fig. 16

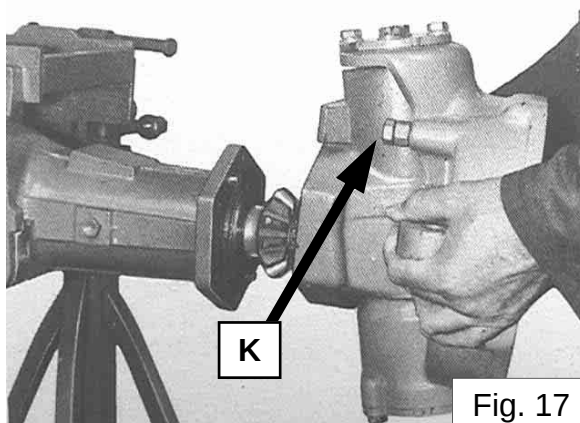


Fig. 17

Una vez realizado el montaje del grupo diferencial, se puede pasar al montaje del eje delantero.

De la fig. 14 a la fig. 17 se muestran las diferentes fases de montaje; hay que prestar gran atención al pre-montaje de los reductores laterales delanteros, que se podrá ver en la siguiente página.

También se muestra la regulación de la convergencia a realizar en el cilindro de dirección, para garantizar un desgaste correcto de los neumáticos y una alineación correcta del sistema de viraje.

Muchos cierres efectuados con OR se reforzarán con silicona para evitar filtraciones de aceite; lo evidenciaremos cada vez cuando es así.

En la fig. 17 el tornillo de ajuste **K** se utiliza para la regulación de los topes de recorrido en el eje delantero.

Dicha regulación hay que realizarla en el tractor en función de los neumáticos montados y de las condiciones de uso del tractor.

En efecto, se puede actuar mediante estos tornillos de ajuste e interponiendo distanciadores debajo de los tampones que limitan la articulación longitudinal del eje delantero, en el sistema de viraje del tractor privilegiando según las necesidades (pendiente, labrado del terreno, equipo acoplado...) el radio mínimo o la articulación longitudinal del eje.

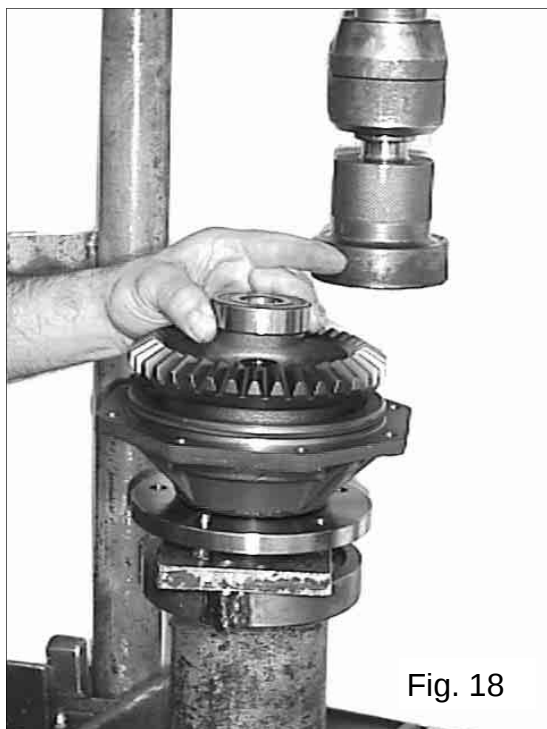


Fig. 18

El pre-montaje de la corona cónica reductora en los reductores delanteros se debe realizar como se ve en la fig. 18 con la ayuda de una toma capaz de ejercer un empuje de al menos 5000N.

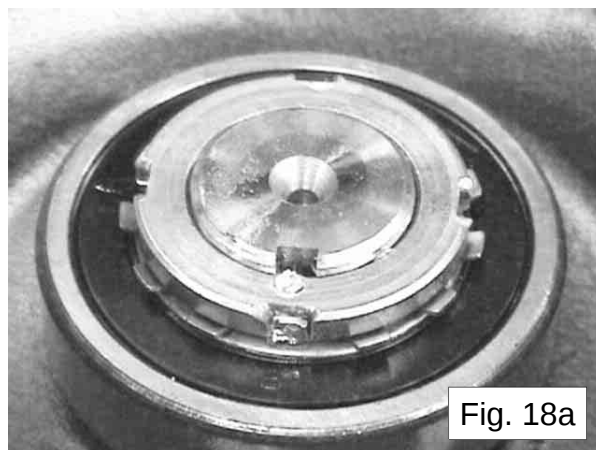


Fig. 18a

Como se ve en la fotografía de arriba, la corona cónica se tiene que bloquear luego apretando la tuerca de la figura a 150Nm y burilándola para evitar que se afloje accidentalmente.



Fig. 19

Una vez realizado el pre-montaje de la corona cónica se puede pasar a montar el cuerpo central del reductor delantero siguiendo la secuencia de aquí al lado usando para ello un centrador y pinzas de seeger. Los cierres y el cojinete cónico se ven en detalle en el grupo de la fig. 24.



La secuencia que se ilustra aquí al lado y en las páginas que siguen se refiere al montaje del reductor de la versión baja.

Las operaciones de montaje también para la versión alta no son muy distintas, ni tampoco se diferencian mucho las regulaciones y la secuencia.



Fig. 20

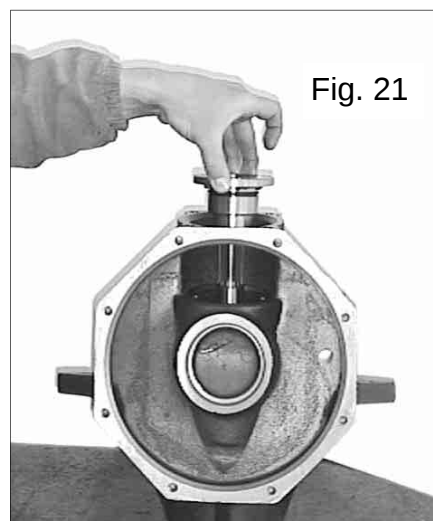


Fig. 21



Fig. 22

En las fig. 20 – 21 – 22 se muestran las fases sucesivas del montaje. Lo único que es preciso recordar es aceitar el alojamiento del perno de la fig. 21 antes de insertarlo. La pieza. B fig. 24 es la que se posiciona en las fig. 21 e 22 y los tornillos que fijan la pieza se deben ajustar a 5 Kgm, aplicando silicona para evitar pérdidas de aceite de la rosca. En la fig. 22 se coloca el pasador de centrado.



Fig. 23

En la fig. 20 se monta la jaula de rodillos (part. D fig. 24) y sucesivamente el part. A fig. 24 que posiciona la jaula de rodillos y el cojinete cónico.

En la fig. 23 se muestra el distanciador (part .E. fig. 24) que se monta dentro del reductor antes del árbol.



Fig. 25

El part. A fig. 24 en el momento del montaje se debe distanciar con los distanciadores de la fig. 25 . Los tornillos de fijación de la pieza A se deben ajustar a 6 Kgm ,

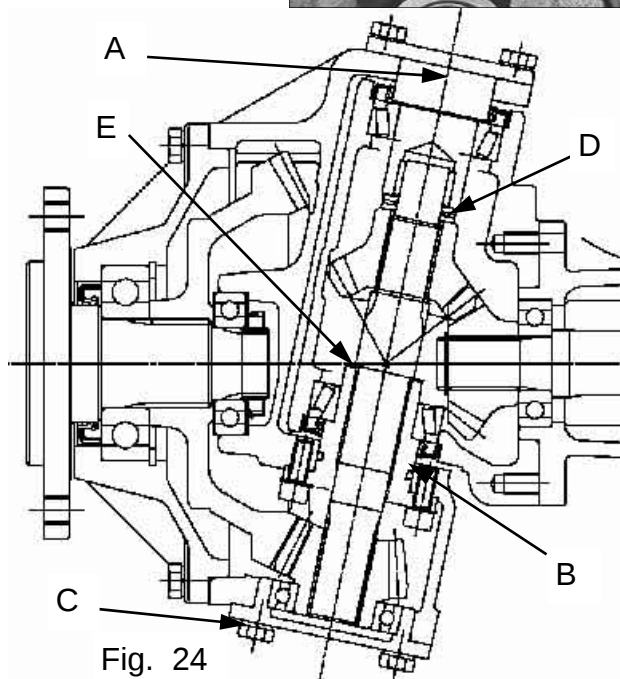


Fig. 24

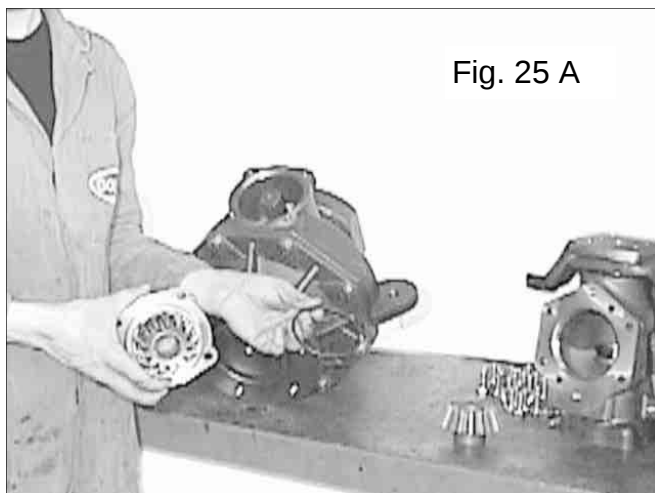


Fig. 25 A

Después de haber ajustado los tornillos que fijan la pieza A, montar el engranaje cónico como se ve en la fig. 25 ajustando a 6 Kgm los tornillos que fijan la tapa que sostiene el engranaje y el cojinete inferior.

Para un ajuste correcto de los 8 tornillos de fijación de la corona iniciar a apretar dos tornillos contrapuestos en modo tal de garantizar una correcta lubricación del ajuste en todo el perímetro de la tapa reductor y evitar de apretar el anillo O-Ring.

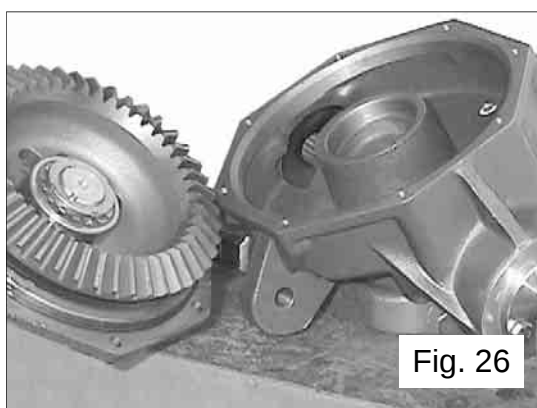


Fig. 26

Ajustar los tornillos a 9 Kgm. No olvidarse de poner también el pasador de centrado en la tapa reductor.

Durante el montaje del engranaje cónico de transmisión de la fig. 25A, aplicar silicona a la tapa de soporte para evitar pérdidas de aceite desde la base del reductor.



Fig. 27

Una vez efectuado el pre-montaje de la corona introducir 1.8 litros de aceite SAE 80-90 W en el reductor como se ve en la fig. 27 (para la versión MAX el aceite es el mismo de la caja de velocidades).

Efectuar el montaje ilustrado en la fig. 28 ajustando los tornillos prisioneros a 6 Kgm y concluyendo así el pre-montaje del reductor delantero.

Se puede efectuar a continuación el ensamblaje final del eje delantero.

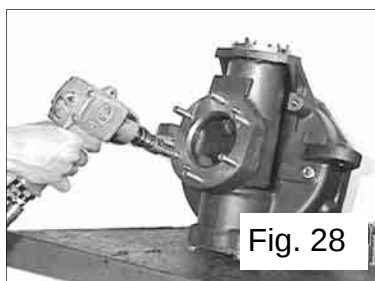


Fig. 28

Efectuar el pre-montaje en el reductor de los tornillos de ajuste del tope de recorrido de la dirección, que se regularán después del montaje en el tractor en función del tipo de neumático que posee el tractor.

En la fig. 28 se ve el tapón nivel aceite presente en el reductor, que debemos envolver con teflon para evitar pérdidas.

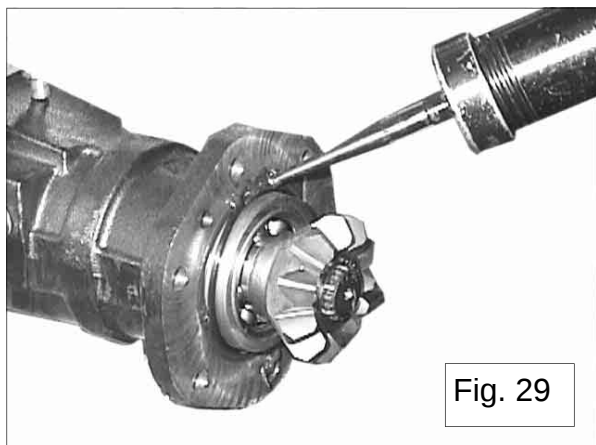


Fig. 29

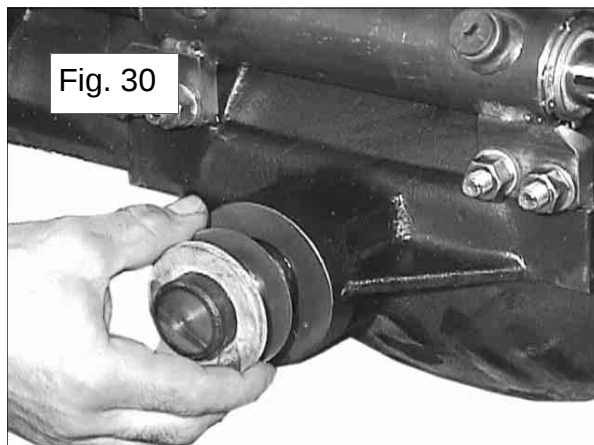


Fig. 30



Fig. 31



Fig. 32

Como se ve en la fig. 29 aplicar silicona en el soporte axial, no olvidando el premontaje del distanciador mostrado en la fig. 30.

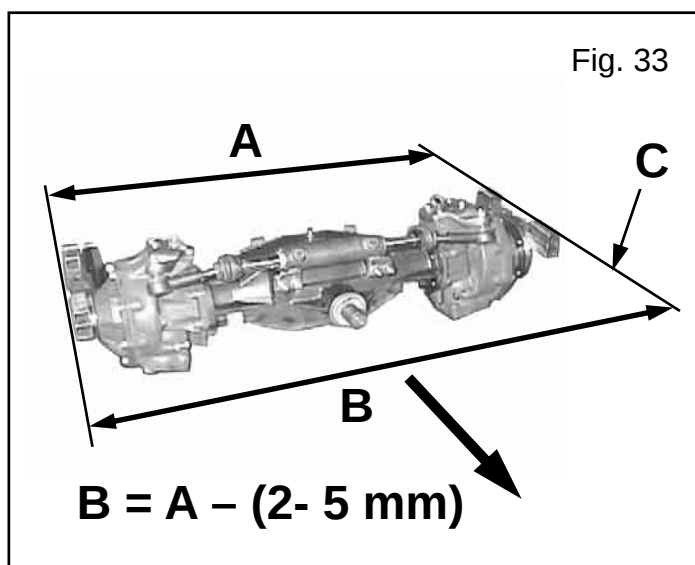
Ajustar los tornillos que fijan el reductor delantero en el soporte axial como se ven en la fig. 31 a 6 Kgm.

En los brazos de giro ilustrados en la fig. 32 montar las tuercas acanaladas y los relativos pasadores de bloqueo.

Completar el eje con el llenado del soporte axial con aprox. 3 litros de aceite SAE 80-90 W. (para el **MAX** vale lo ya expuesto).

Efectuar la regulación de la convergencia como se muestra en la fig. 33, respetando las cotas de la fig. Las dos varillas B (fig. 33) tienen longitud 80 cm.

Par lograr dichas cotas operar con la regulación de los brazos de giro, y una vez ultimado el ajuste bloquear los anillos roscados ajustándolos a 8 Kgm con loctite de bloqueo roscas.

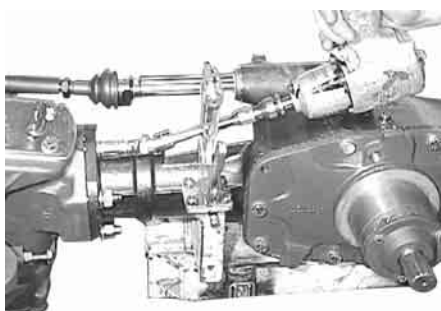




En la secuencia expuesta aquí al lado se ilustran algunas fases de montaje del eje delantero que han sido descritas en las páginas anteriores.



Se muestran algunos tipos de llaves que facilitan el ajuste de los diversos elementos del eje y en la última imagen abajo, se muestra el desfogue presente en la parte superior del eje, que debe montarse con un ajuste de 20 Nm e intercalando una arandela de cobre.



Al aplicar el reductor lateral en el cuerpo eje, utilizar un medio de elevación y fijar la parte opuesta del eje en modo tal que el peso del primer reductor aplicado no provoque el vuelco del eje mismo.



También para incorporar el aceite dentro del cuerpo eje utilizar una jeringa, igual que para los reductores laterales.

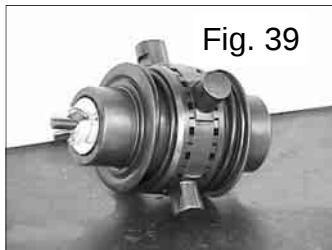


Fig. 38



En la fig. 38 se muestran los componentes del bloqueo diferencial delantero NO – SPIN.

Fig. 39



En la fig. 39 está representado el grupo diferencial dentro de la corona antes del montaje de la caja de contención.

Al montar el cuerpo diferencial NO - SPIN dentro de la caja, respetar las dos marcas presentes en las semipartes de la caja.

Fig. 34



En las fig. 34 y 35 se muestra la secuencia de montaje del piñón cónico delantero en la versión NO – SPIN.

El ajuste del anillo que fija el piñón cónico es siempre de 40 Nm.

El montaje de los reductores delanteros es siempre el que se vio en la pag. anteriores, para las dos versiones, alta y baja.



Para la regulación del par cónico delantero valen las indicaciones dada para la versión base.

Respecto a la versión base cambia el número de dientes de la corona cónica, esto para conferir un avance mayor al eje delantero que favorezca el funcionamiento del dispositivo.

Fig. 35

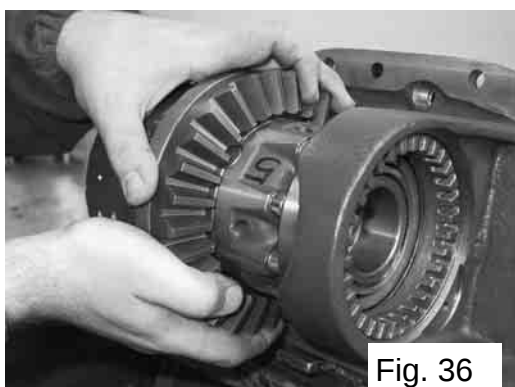


Fig. 36

Una vez montado el piñón cónico, dar algunos golpes con martillo de plástico para comodarlo. Una vez ajustado el anillo, controlar que el cojinete cónico se desplace correctamente.

El anillo de dimensión inferior (M 102x2) debe ser ajustado a fondo y luego desenroscado de 3 muescas.

Ajustar también a fondo la tuerca contrapuesta y luego desenroscarla y ajustarla con llave dinamométrica a 3 kgm.



Fig. 37

Una vez finalizado el montaje se debe controlar el funcionamiento del dispositivo con dos palancas como se ilustra en la fig. 37.

Cuando los dos semiejes que llegan al diferencial giran con la misma velocidad (tramo rectilíneo) el bloqueo diferencial está activado.



Fig. 40

Cuando los dos semiejes giran con velocidades diversas (fase de giro) el bloqueo diferencial se desactiva y las ruedas son independientes.

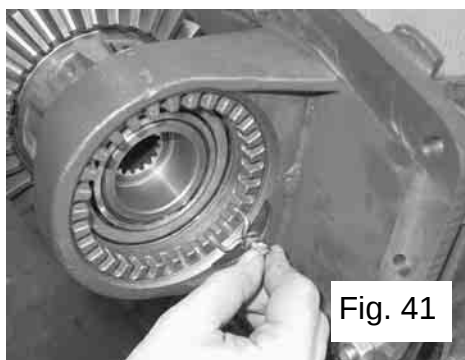


Fig. 41

En la fig. 42 se muestran las dos marcas presentes en las semipartes y que deben ser mantenidas en posición durante el ensamblado del cuerpo diferencial.

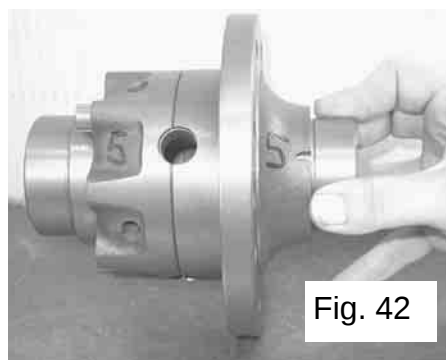


Fig. 42

En la fig. 40 se muestra el ajuste de las dos semipartes que encierran el cuerpo diferencial.

Las dos semi-partes deben ser ajustadas a 50 Nm.

En la fig. 41 se muestra un detalle del montaje del retén que va a posicionar los anillos en los lados del diferencial y que está presente también en la versión sin NO - SPIN.

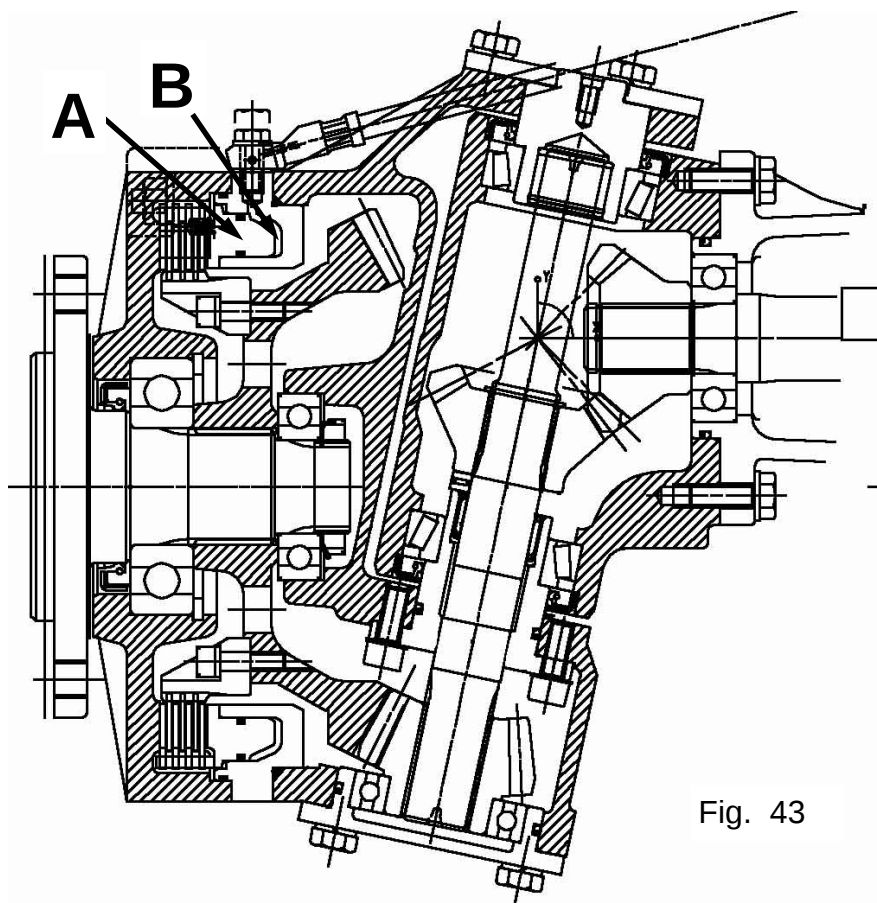


Fig. 43

Tanto para la versión alta como también para la baja, como ya hemos dicho, se ofrece el eje delantero con frenado (versión MAX).
En la fig. 43 se muestra el diseño de montaje del reductor delantero equipado con frenado.



Fig. 44

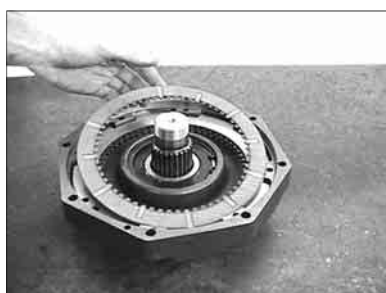


Fig. 45

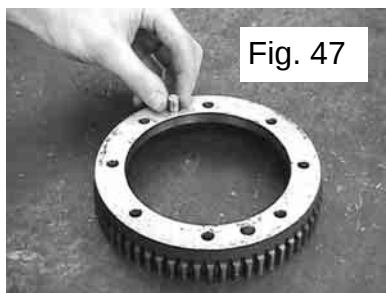


Fig. 47

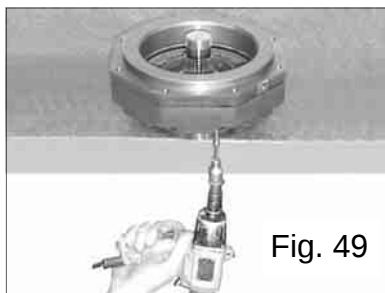
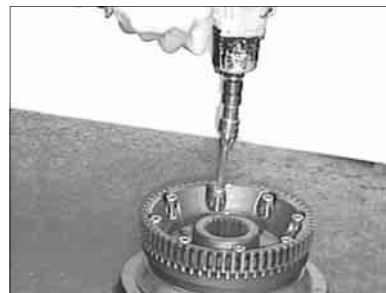


Fig. 49

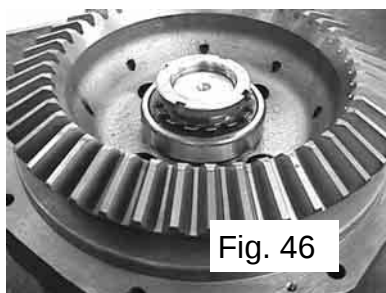


Fig. 46



En la secuencia de la página anterior se muestra el montaje del reductor delantero con frenado delantero. La secuencia muestra las diversas fases del montaje comenzando por las primeras operaciones hasta la aplicación del reductor en el cruce central del diferencial delantero.

Al montar la pieza **A** de la fig. 43, prestar atención a las juntas y a su correcta ubicación dentro de los alojamientos (véase la fig. 44).

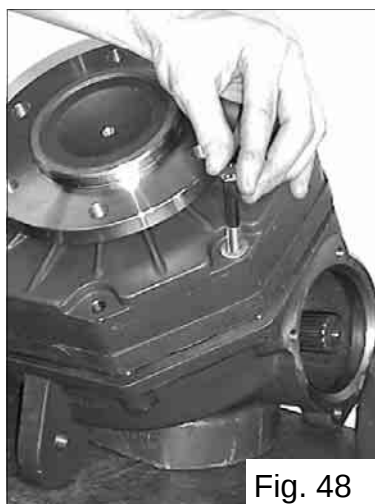


Fig. 48

El pistón (pieza A fig. 43) debe ser introducido con mucho cuidado dentro del cilindro sin dañar las juntas.

Como se ve en la fig. 45 no olvidarse de introducir los muelles y los pernos de guía y cerciorarse que los discos de material de roce y los de acero entren en la guía en la fusión sin desplazarse transversalmente.

En la fig. 47 se ilustra el montaje de la corona reductora que soporta los discos freno: el soporte de los discos freno va fijado con clavijas en la corona reductora y los tornillos de fijación M 8 x 30 se deberán ajustar a 5 Kgm.

En la fig. 49 se muestra la unión de los dos elementos, también aquí ajustar a 5 Kgm.

En la fig. 46 se muestra el montaje y el ajuste de la tuerca de bloqueo de la corona.

La tuerca de fijación de la corona se debe ajustar a 15 Kgm y luego debemos burilarla para evitar que se afloje accidentalmente.

Después del ajuste de la tuerca, montar el anillo OR de sellado en el externo del reductor y engrasar con abundante grasa antes de efectuar el ensamblado del reductor como en la última figura de la secuencia de la página anterior.

En fase de desmontaje controlar siempre el espesor de los discos de roce de los frenos que no debe ser nunca inferior a 2,6 mm.

Separar el cilindro del pistón soplando en el agujero de envío aceite.

Controlar que los ocho pernos con los respectivos muelles (fig. 45) no midan menos de 22, 5 mm. Si es necesario sustituir los muelles.

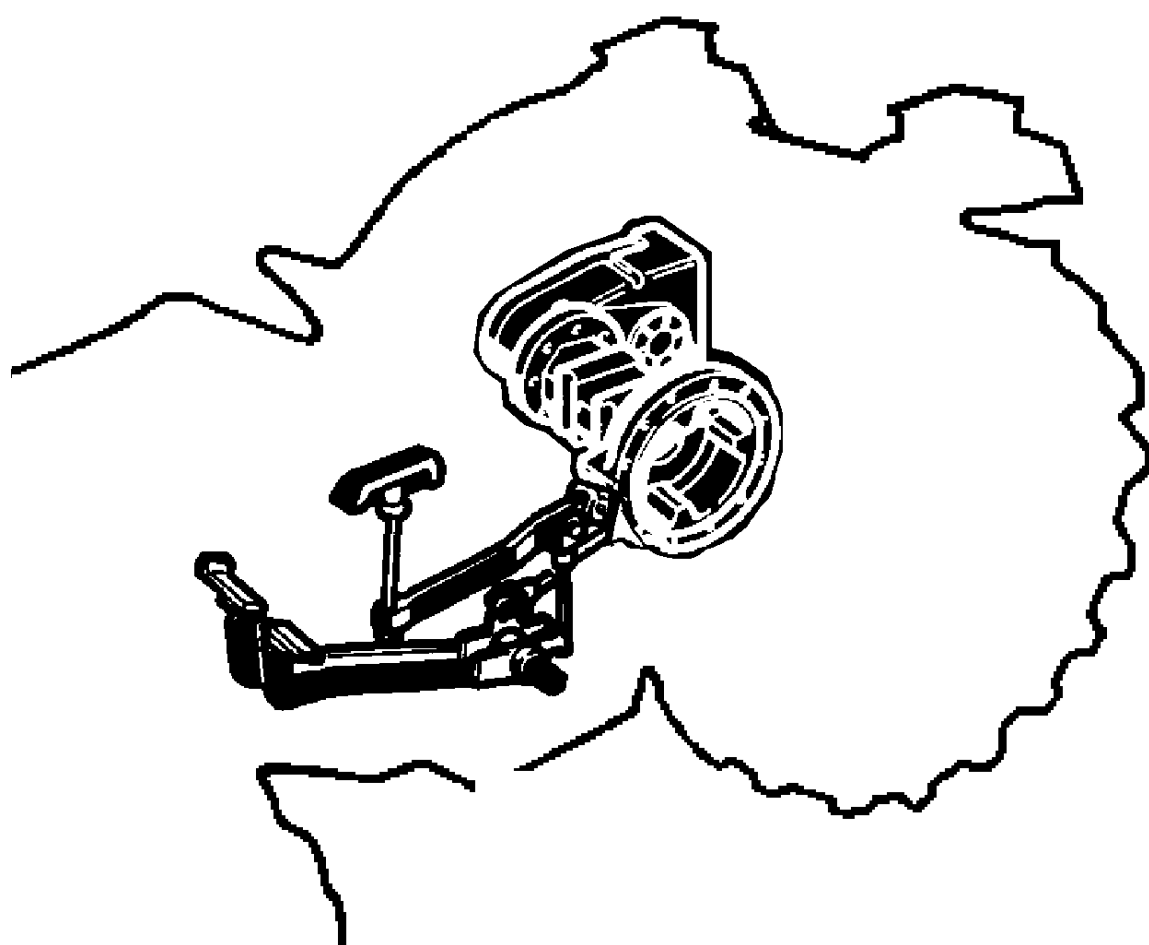
PARES DE APRIETE	(kgm)
Anillo roscado fijación piñón cónico M 35x1,5	4
Tornillo fijación soporte diferencial en el puente M 10x30	6
Tornillo y tuerca fijación corona cónica M12	8
Tornillo fijación puente reductor final M 10x30	6
Tornillo fijación tapa piñón cónico M 6x16	1,5
Tornillos fijación dos conchas NO – SPIN	5
Anillo roscado fijación corona	15
Anillo roscado M112x2	3

LUBRICACIÓN

Aceite	ARBOR TRW90 (SAE 80W-90, API GL-5)	3	Litros
Aceite (MAX)	ARBOR UNIVERSAL 10W-40 (SAE 10W/40)	3	
Aceite	ARBOR TRW90 (SAE 80W-90, API GL-5)	1,8	
Grasa	ARBOR MP EXTRA (NLGI2)		

Se aconseja utilizar lubricantes y líquido: FL SELENIA

FRENOS

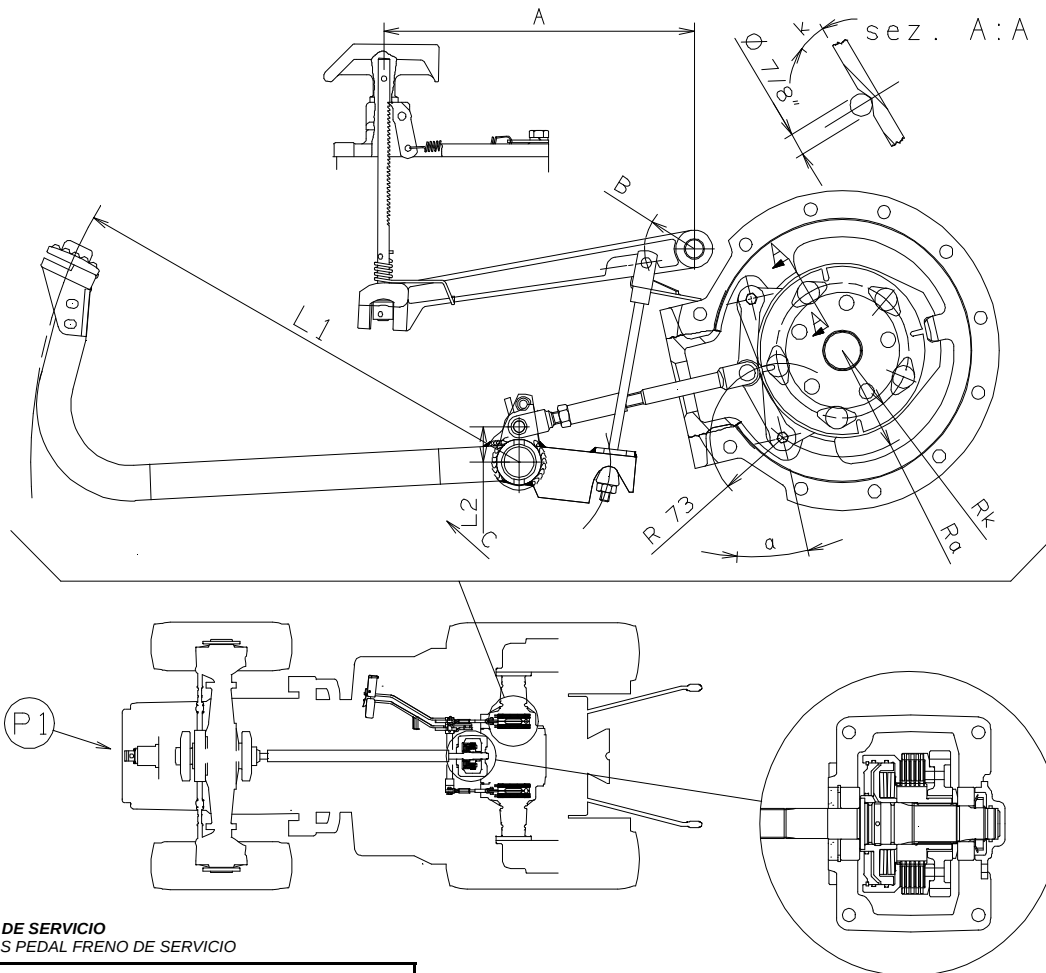


DISPOSITIVOS DE FRENADO (EQUIPAMIENTO 1)

- SERVICIO:

- 1) Frenado mecánico del eje trasero mediante transmisión mecánica que actúa sobre discos en baño de aceite.
- 2) Activación electro hidráulica de la doble tracción con embrague de discos múltiples en baño de aceite.

- **ESTACIONAMIENTO:** De discos en baño de aceite es el mismo freno de servicio trasero con transmisión mecánica de accionamiento a mano, dotado de mecanismo para la irreversibilidad del mando.



FRENOS DE SERVICIO

PALANCAS PEDAL FRENO DE SERVICIO

LONG. PALANCA ACTIVA (L1)	MM	490
LONG. PALANCA RESISTENTE (L2)	MM	35

BOMBA FRENO DE SERVICIO (P1)

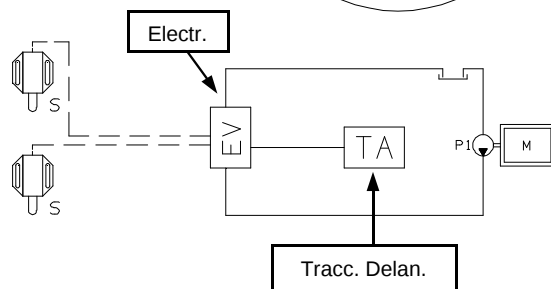
CILINDRADA	cm ³ /revol	11
PRESIÓN MÁXIMA	BAR	210

FRENO DE ESTACIONAMIENTO Y AUXILIO

LONG. PALANCA ACTIVA (A)	MM	310
LONG. PALANCA RESISTENTE (B)	MM	50
LONG. PALANCA ACTIVA PED. FRENO (C)	MM	92

MASA FRENANTE TRASERA

LONG. PALANCA ACTIVA (Ra)	MM	105
LONG. PALANCA RESISTENTE (Rk)	MM	66,5
ÁNGULO APLIC. PALANCA ACTIVA (ia)	°	26°
ÁNGULO APLIC. PALANCA RESIST. (ik)	°	38°
DIÁMETRO EXTERNO DISCO (De)	MM	165,25
DIÁMETRO INTERNO DISCO (Di)	MM	114,3



SUPERFICIES FRENANTES

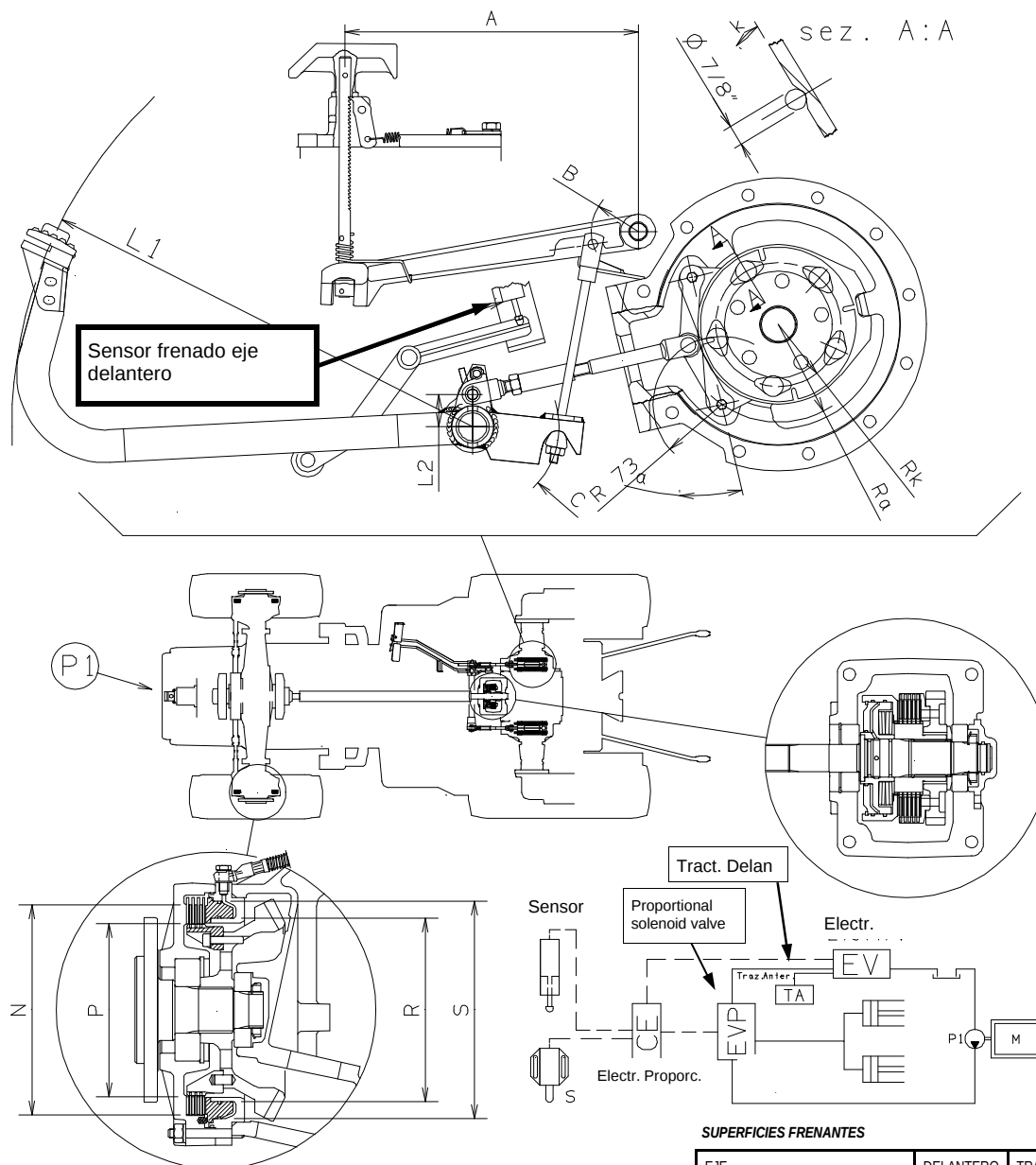
EJE	TRASERO
N. DISCOS POR RUEDA	6
SUPERFICIE TOTAL	2684,8 cm ²
MATERIAL EMPLEADO	HDT 303

DISPOSITIVOS DE FRENADO (EQUIPAMIENTO 2) - MAX

- SERVICIO :

- 1) Frenado mecánico del eje trasero mediante transmisión mecánica que actúa sobre discos en baño de aceite.
- 2) Activación electro hidráulica de la doble tracción con embrague de discos múltiples en baño de aceite.
- 3) Frenado servohidráulico del eje delantero mediante discos en baño de aceite.

- **ESTACIONAMIENTO:** De discos en baño de aceite es el mismo freno de servicio trasero con transmisión mecánica de accionamiento a mano, dotado de mecanismo para la irreversibilidad del mando.



FRENO DE SERVICIO			
PALANCAS PEDAL FRENO DE SERVICIO		CILINDRO FRENO DELANTERO	
LONG. PALANCA ACTIVA (L1)	MM 490	DIÁMETRO INTERIOR MAX. (S)	MM 234
LONG. PALANCA RESIST. (L2)	MM 35	DIÁMETRO INTERIOR MIN.(R)	MM 197
BOMBA FRENO DE SERVICIO (PI)		FRENO DE ESTACIONAMIENTO Y AUXILIO	
CILINDRADA	cm ³ /tour 1	LONG. PALANCA ACTIVA (A)	MM 310
PRESIÓN MÁXIMA	210 BARS	LONG. PALANCA RESISTENTE (B)	MM 50
MASA FRENANTE DELANTERA		LONG. PALANCA ACTIVA PED. FRENO (C)	MM 92
DIÁMETRO EXTERNO DISCO (N)	MM 226		
DIÁMETRO INTERNO DISCO (P)	MM 186		

SUPERFICIES FRENANTES

EJE	DELANTERO	TRASERO
N. DISCOS POR RUEDA	3	6
SUPERFICIE TOTAL cm ²	1553,2	2684,8
MATERIAL EMPLEADO	HDT 303	

MASA FRENANTE TRASERA

LONG. PALANCA ACTIVA (Ra)	MM 105
LONG. PALANCA RESISTENTE (Rk)	MM 66,5
ÁNGULO APLIC. PALANCA ACTIVA (ia)	26°
ÁNGULO APLIC. PALANCA RESIST. (k)	38°
DIÁMETRO EXTERNO DISCO (De)	MM 165,25
DIÁMETRO INTERNO DISCO (Di)	MM 114,3

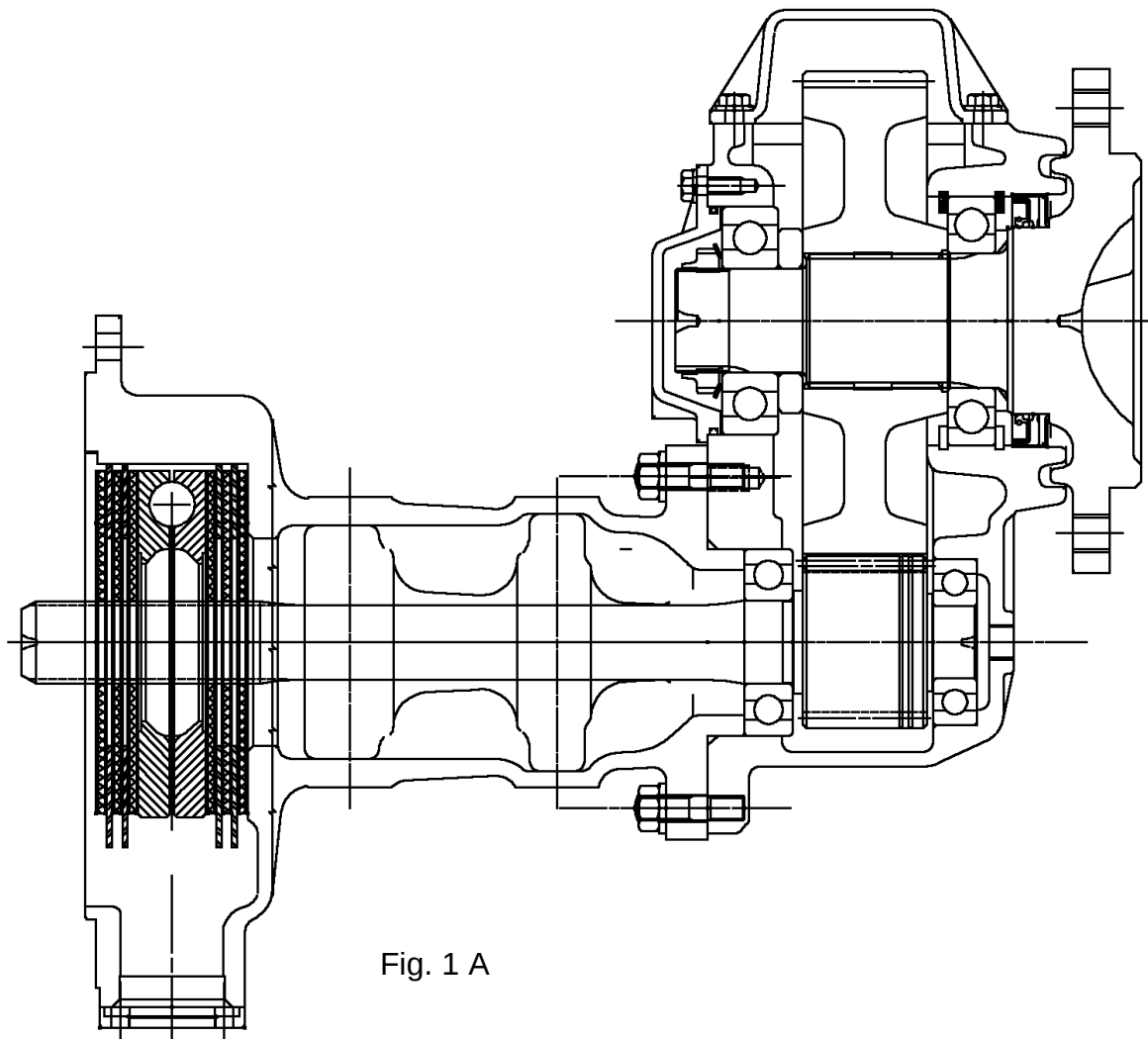
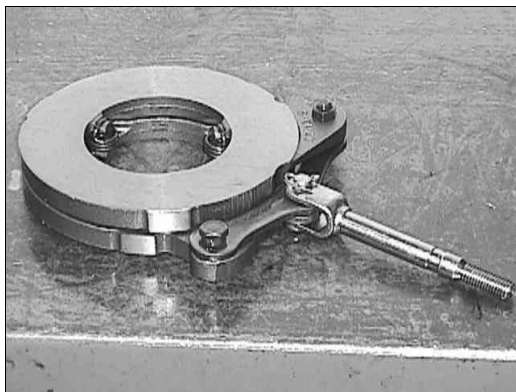


Fig. 1 A

En la fig. 1A está representado el esquema constructivo del cubo trasero izq. incluidas las masas frenantes constituidas por discos en baño de aceite. Los discos de roce son 6, mientras que los de acero son 4.

Las masas frenantes son 2 en el eje trasero, mientras que el eje delantero se acopla y por lo tanto se frena, con el eje trasero, mediante la activación de la doble tracción en fase de frenado (Excepto para la versión MAX. donde existen también las masas frenantes delanteras).

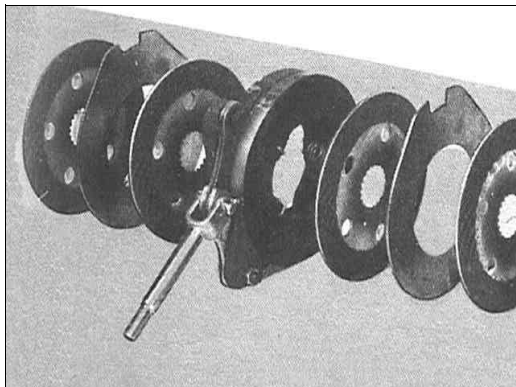
El tipo del freno es de expansión: 2 discos se desplazan sobre 2 bolas que giran en un torneado con espesor variable y hacen corresponder, con 2 bielas, el tiro en el tirante con una rotación y por lo tanto con un empuje sobre los discos de roce. El tirante, en fase de frenado, se alarga aprox. 2 mm, y esto, mediante la relación de palanca del pedal frenos, corresponde a un descenso de la plataforma del pedal de aprox. 35 mm.



MONTAJE CUERPO DE FRENADO.

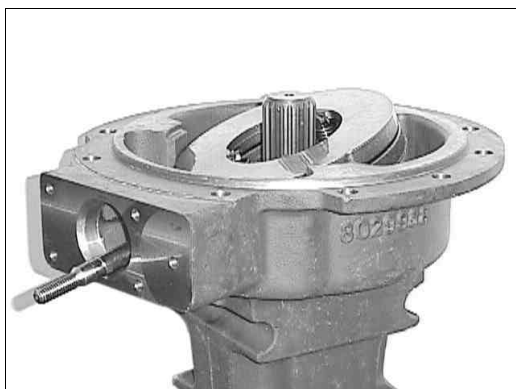
Para acceder al cuerpo de frenado, es necesario alzar la parte trasera de la plataforma, quitar las ruedas, los soportes semiejes y los reductores completos.

El espesor del material de roce de los discos freno no debe ser nunca inferior a 3,8 mm. En caso de sustitución de los discos frenos, hay que tenerlos en baño de aceite por lo menos 12 horas antes del montaje.



Al acoplar de nuevo los soportes semiejes reductores con la caja diferencial, controlar que los discos metálicos estén bien colocados como en la secuencia indicada aquí al lado.

MECANISMO DE PALANCAS EXTERNOS MANDO FRENOS



Para acceder al varillaje externo y a los cierres en los mandos, es necesario quitar las ruedas traseras de la máquina.

Un correcto funcionamiento del freno de servicio prevé que la acción de frenado empiece después de una carrera libre del pedal de unos 35-40 mm. Para la regulación hay que:

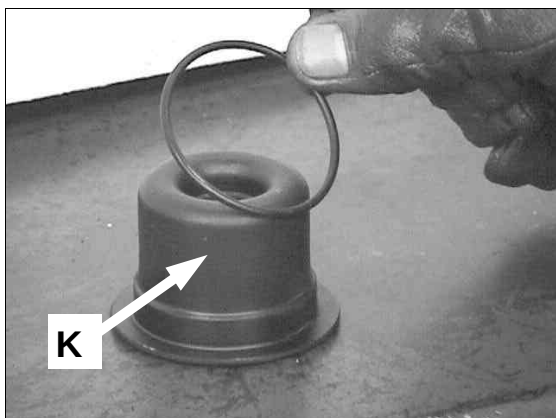
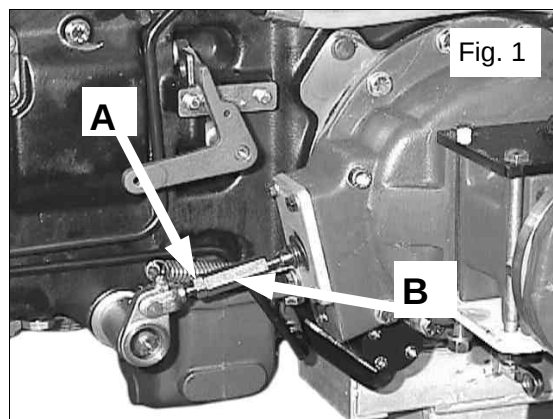
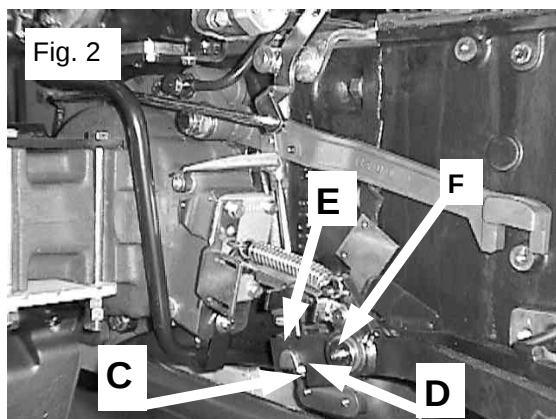
- aflojar la tuerca **A** de la fig.1 (ver la página sucesiva),
 - operar con el tirante **B**,
 - realizado el ajuste bloquear la tuerca **A**.
- Verificar la simultaneidad de frenado en las dos ruedas e intervenir, si fuera necesario en la rueda que bloquea en anticipo, aflojando el tirante.



REGULACION FRENO DE AUXILIO Y ESTACIONAMIENTO

Un funcionamiento correcto del freno de auxilio prevé que la palanca de mando tenga una carrera de 2-3 posiciones. Para la regulación es necesario:

- posicionar la palanca de mando como arriba indicado,
- operar con la tuerca **C** de la fig.2 hasta que el espesor **D** entre en ligero contacto con la palanca **E**.



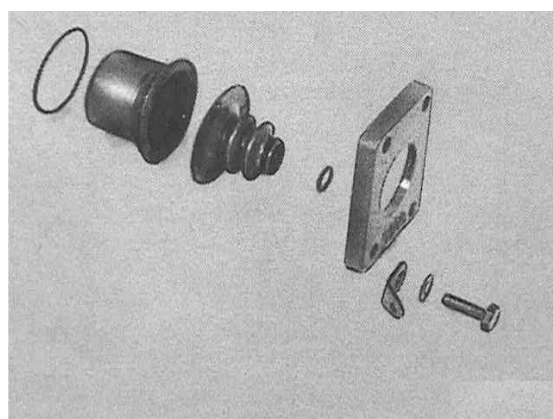
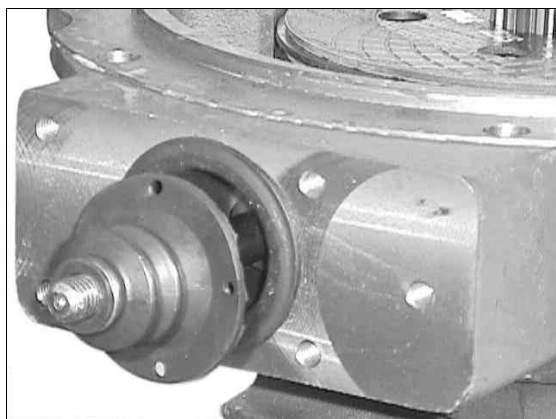
Para acceder a los varillajes externos (salvo para la regulación de los frenos de servicio y de estacionamiento), y a las juntas en los mandos, es necesario quitar las ruedas traseras de la máquina.

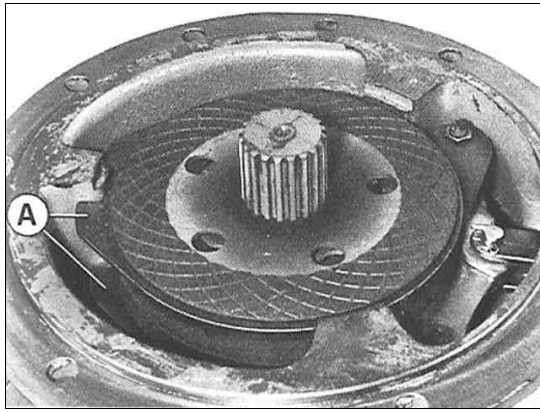
En las fotos de aquí al lado aparece la secuencia de montaje de las juntas estancas en el tirante frenos.

Prestar atención al montaje de las juntas estancas **K** de la foto de aquí al lado, echar silicona para evitar filtraciones de aceite.



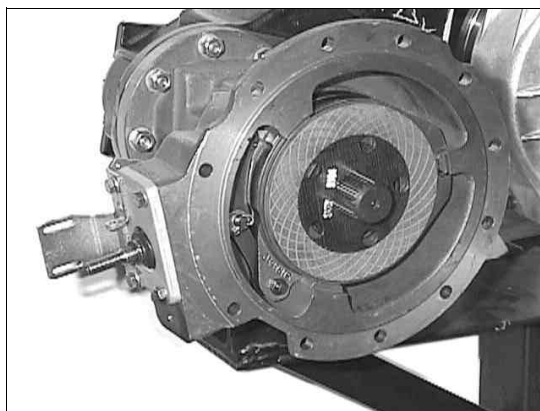
Fijar la tapa de aluminio que cierra el alojamiento de la masa frenante con 4 tornillos M 8 a 30 Nm.





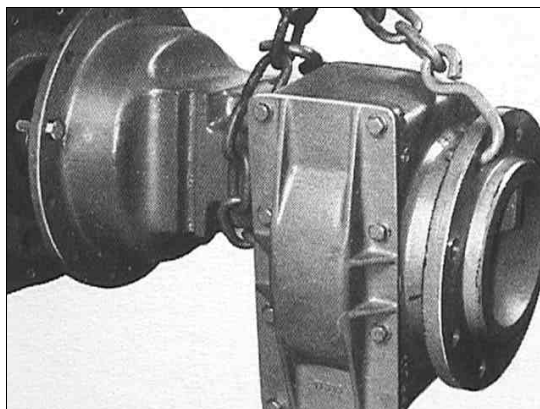
Al momento del montaje del cubo completo en el cárter diferencial, controlar que los discos metálicos **A** estén bien posicionados en el interior de la fusión.

No olvidar engrasar los casquillos internos de soporte de los pedales frenos, mediante los engrasadores **F** de la fig.2 (página precedente).



La foto aquí al lado representa la masa frenante montada, antes de su aplicación en el cárter diferencial trasero del tractor.

Aplicar silicona en toda la superficie de apoyo entre el cubo y el carter diferencial.



Efectuar el montaje del cubo con la ayuda de un órgano de elevación y prestar atención al volver a montar el cubo rueda en la posición inicial simétrica a la del otro cubo (lo mismo para el reductor final). O bien marcar la posición de la guitarra reductor respecto al soporte semiejes antes de desmontar el reductor.

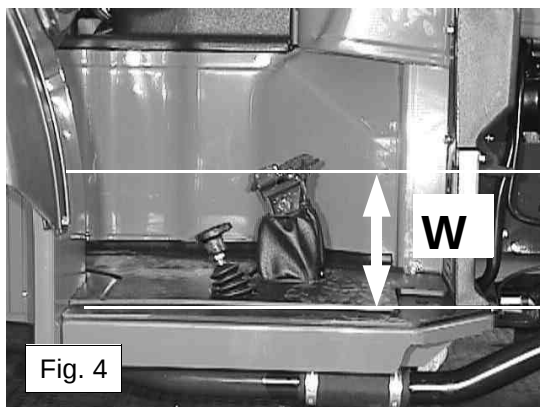
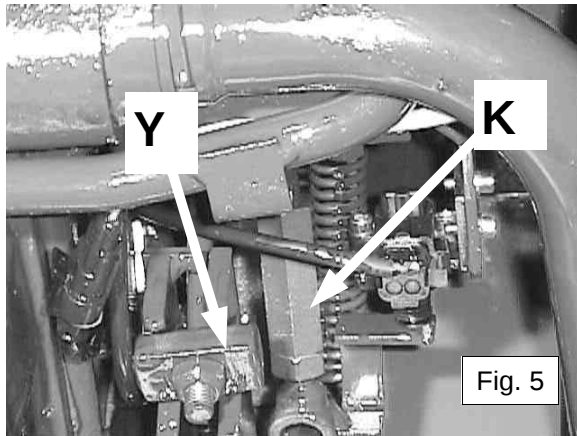


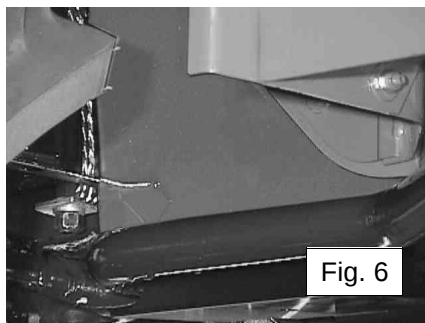
Fig. 4

En la fig. 4 se representan los pedales del freno de servicio en reposo. Su altura desde la plataforma es de aprox. 15 cm. Cuando la regulación es optimal el pedal, a partir de esta cota, baja 30—35 mm para comenzar a frenar.



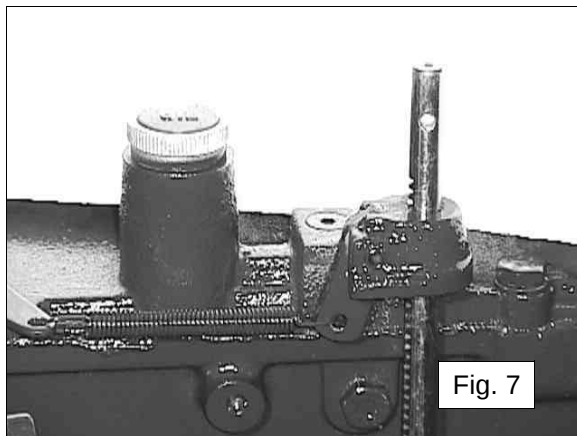
Los dos pedales deben ser regulados en modo tal que resulten de la misma altura: solo en estas condiciones el frenado sobre las dos ruedas traseras resultará simétrico. Para ajustes de los pedales frenos, enroscar o desenroscar las columnas hexagonales **K** de la fig. 5 bajo las plataformas del tractor.

Del lado der. del tractor, para acceder a esta regulación es necesario quitar la chapa de protección de los interruptores, visible en la fig. 6. Desde esta posición es posible operar también con el ajuste del freno de mano, mostrado con la letra **Y** en la fig. 5.



Una buena regulación del varillaje del freno de mano prevé que después de la tercera posición el tractor comience a frenar y se encienda el testigo en el salpicadero.

Como el tirante del freno de mano actúa sobre los dos pedales del freno de servicio, en el momento del accionamiento del freno de mano se conecta también la doble tracción.



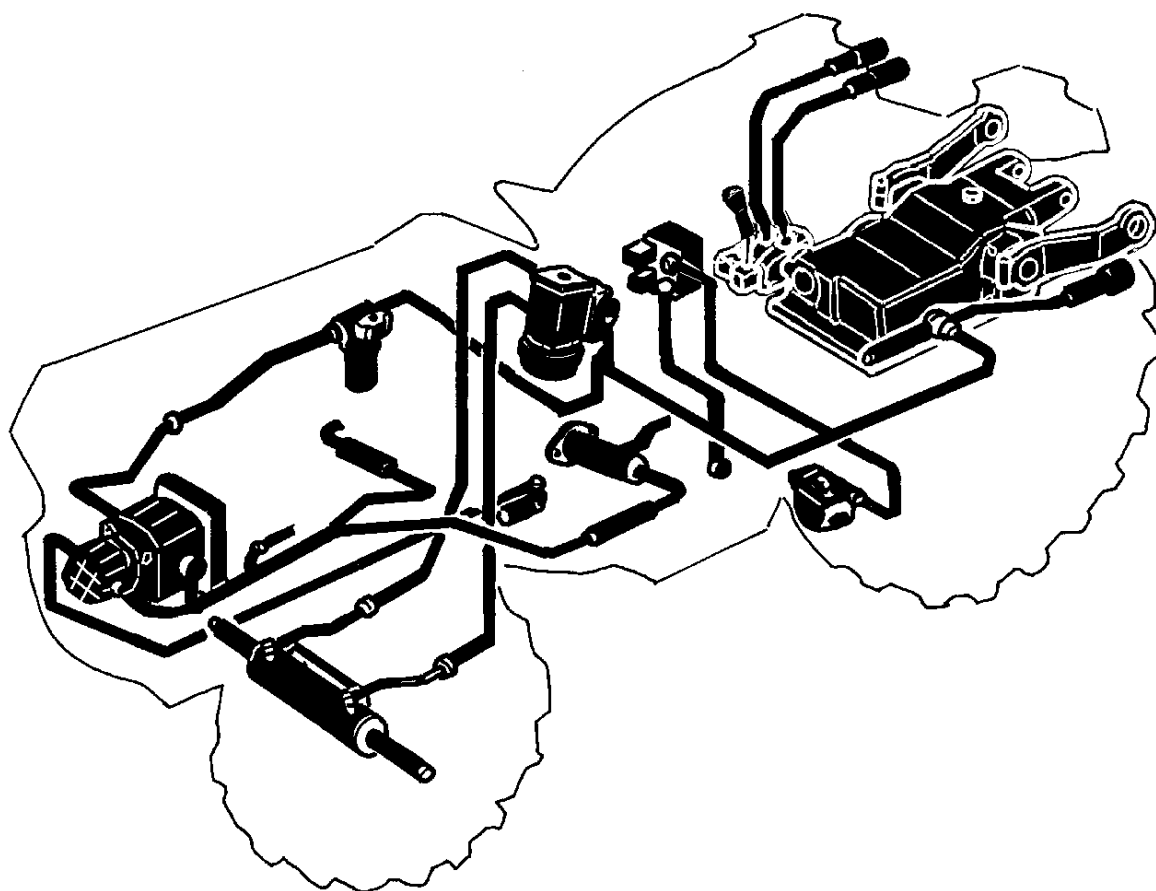
En la fig. 7 está representada la palanca del freno de mano.

Mantener siempre lubricada la selección donde trabaja la hoja de guillotina para evitar endurecimientos en el accionamiento del freno de mano.

PARES DE APRIETE

	kgm
Tornillo fijación soporte semieje reductor en el cárter diferencial	8,0
Tornillo fijación tapa sellado aceite M 8 x 25	3.0

INSTALACIÓN HIDRÁULICA



ESQUEMA INSTALACIÓN HIDRÁULICA VERSIÓN "BASE" PARA TRACTORES SERIE STAR Q

- 1 - DIRECCIÓN HIDROSTÁTICA
- 2 - VÁLVULA DE MÁXIMA PRESIÓN PARA LOS SERVICIOS
- 3 - ELECTROVÁLVULAS MANDO CONEXIÓN TRACCIÓN DELANTERA
- 4 - LUBRICACIÓN FORZADA DEL CAMBIO
- 5 - BRIDA PARA DISTRIBUIDORES AUXILIARES DELANTEROS
- 5.1 - DISTRIBUIDORES AUXILIARES DELANTEROS
- 6 - BRIDA PARA DISTRIBUIDORES AUXILIARES TRASEROS
- 6.1 - DISTRIBUIDORES AUXILIARES TRASEROS
- 7 - ELEVADOR TRASERO
- 8 - DESCARGA DIRECTA AUXILIARES EXTERNOS
- 9 - VÁLVULA "LS" PARA DIRECCIÓN HIDROSTÁTICA
- 10 - FRENOS DELANTEROS
- 11 - VÁLVULA PROPORCIONAL FRENOS (SÓLO EN VERSIÓN MÁX.)

ESQUEMAS DE LOS POSIBLES DISTRIBUIDORES AUXILIARES DELANTEROS Y TRASEROS

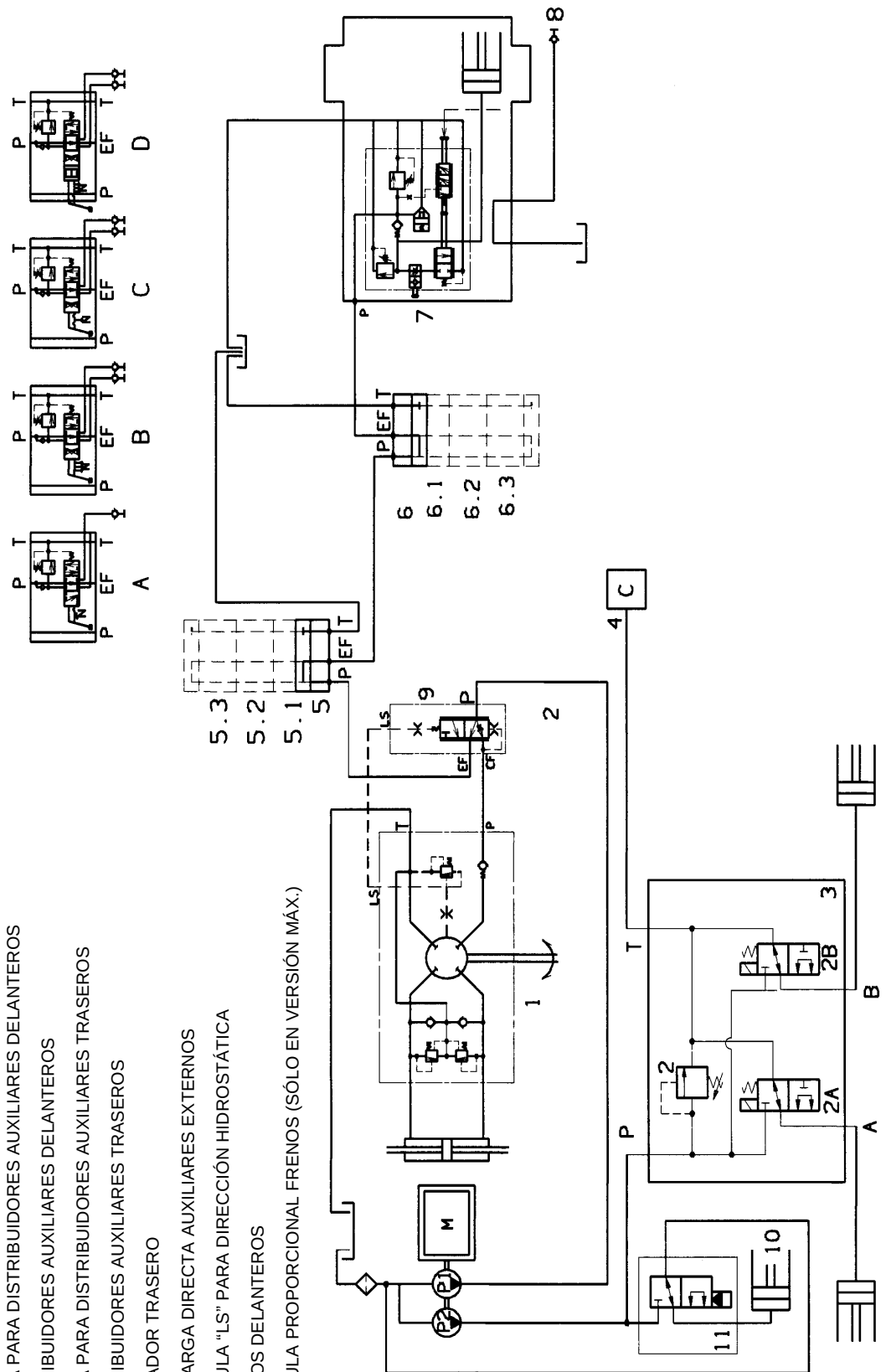
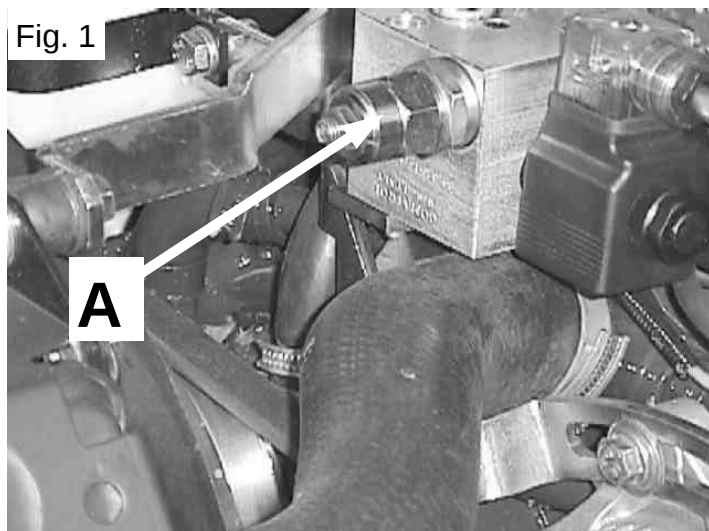


Fig. 1



En la fig. 1 aparece el grupo electroválvulas que controla la activación de la doble tracción y el bloqueo diferencial trasero. (Detalle 3 del esquema hidráulico de la página anterior)

El grupo se halla en el grupo motor en dos posiciones levemente diversas según la motorización.

Para acceder al mismo basta abrir el capot.

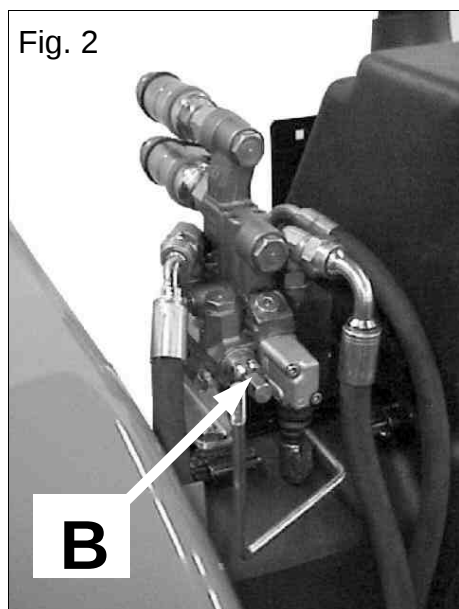
Con la válvula de máxima indicada en el detalle **A** de la fig. 1 se efectúa la regulación de la presión utilizada para el acoplamiento de la doble tracción y el bloqueo diferencial.

El valor de dicha presión es de 40 –0+2 bar y se puede controlar montando un manómetro en el grupo de válvulas.

La descarga de este grupo electroválvulas suministra la alimentación para la lubricación forzada del cambio del tractor.

El aceite que alimenta este grupo electroválvulas llega desde la bomba grupo 1 cilindrada 1,7 $\text{Cm}^3/\text{rev.}$ montada delante del motor del tractor en tandem con la que acciona la instalación hidráulica principal.

Fig. 2



En fig.2 con el detalle **B** se muestra la válvula de máxima del circuito hidráulico principal, que determina la presión máxima de funcionamiento de los distribuidores traseros (190 bar) y que está colocada después de la dirección hidrostática en la placa de soporte de los distribuidores delanteros.

Los distribuidores delanteros pueden estar previstos o no en el tractor, ya que es una aplicación a pedido.

La válvula de máxima que aparece en la fig.2 está montada en la placa de soporte distribuidores delanteros indicada con el nº 6 en el esquema hidráulico de pag.2.

Fig. 3



Si el tractor está equipado con los distribuidores delanteros, el grupo distribuidores está emplazado como se ve en la fig. 3.

En la brida soporte de los distribuidores delanteros, está también montada una válvula de máx. que interviene sobre la presión máxima disponible para el circuito.

Dicha válvula, externamente es idéntica a la ya evidenciada en los distribuidores traseros fig. 2.

Si dicho calibrado o el de la válvula de máxima trasera, está por debajo a los 180-190 bar , este valor será el que determinará la presión máxima de todo el circuito.



Fig. 4

Como hemos ya dicho en otros capítulos, este tractor posee plataforma integral de cuerpo único.

En la fig. 4 se muestra el punto de conexión entre las tuberías fijadas en la plataforma y las que van al grupo carro.

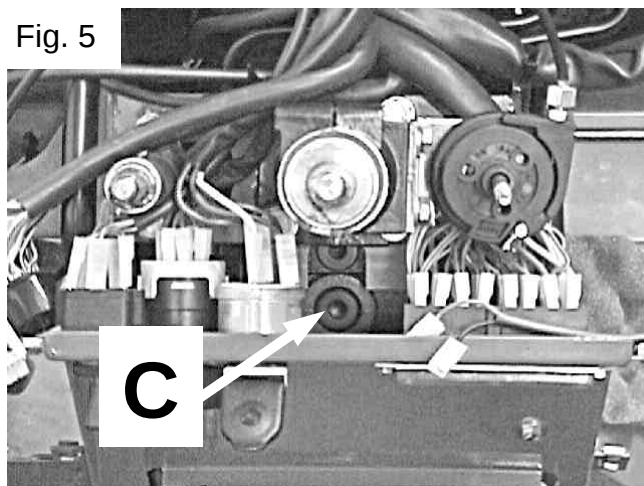
Es indispensable desconectar estas tuberías para poder quitar la plataforma del tractor.

El grupo de los distribuidores delanteros está fijado en el carro, el grupo de los distribuidores traseros y de la dirección

hidrostática están montados fijos en la plataforma.

Todo el grupo de la dirección hidrostática y la válvula load-sensing están montados en la plataforma.

Fig. 5



En la fig. 5 se muestra el montaje de la dirección hidrostática en el tractor. En el detalle **C** se ve la válvula de máxima de la dirección hidrostática que se tiene que regular a 130 bar. Para acceder a la regulación de la presión es necesario quitar la tapa **C** de la fig. 5 y operar con el tornillo allen de ajuste que está debajo del tapón. Apretando el tornillo, aumenta el valor de la presión que se envía al cilindro de dirección, mientras que aflojándolo, disminuye.

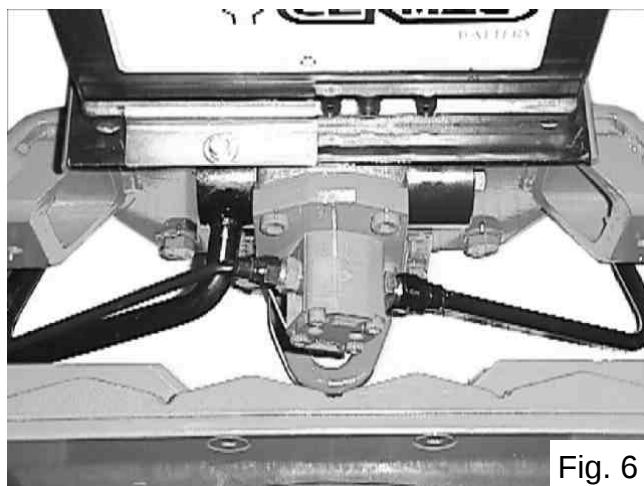


Fig. 6

Para verificar dicho valor, en el tubo de envío, junto al motor (del lado der.), ha sido prevista una toma de presión para enroscar un manómetro y controlar todas las presiones del circuito.

Para verificar la presión de la dirección hidrostática llevar al tope de recorrido el cilindro de dirección en el lado drcho o izqdo y leer el valor de presión indicado en el manómetro; naturalmente mientras se realiza esta prueba no se deben utilizar otros dispositivos.

En la fig. 6 aparece el grupo bombas hidráulicas: la bomba grande que suministra un caudal de unos 34 litros a pleno régimen del motor, indicada con la sigla **P1** en el esquema hidráulico de la pag. 2, alimenta la instalación hidráulica principal; mientras que la bomba pequeña, indicada con la sigla **P2** en el esquema, suministra un caudal máximo de 4,0 litros al máximo régimen del motor, alimenta el bloqueo del diferencial, el acoplamiento de la doble tracción y efectúa la lubricación forzada del cambio como se indica en el esquema hidráulico de pag. 2.

En la fig. 7 se muestra el filtro hidráulico colocado en aspiración con capacidad de filtrado 90 micras con el bulbo de obturación filtro que señala el atascamiento filtro hidráulico encendiéndose la luz piloto en el salpicadero.

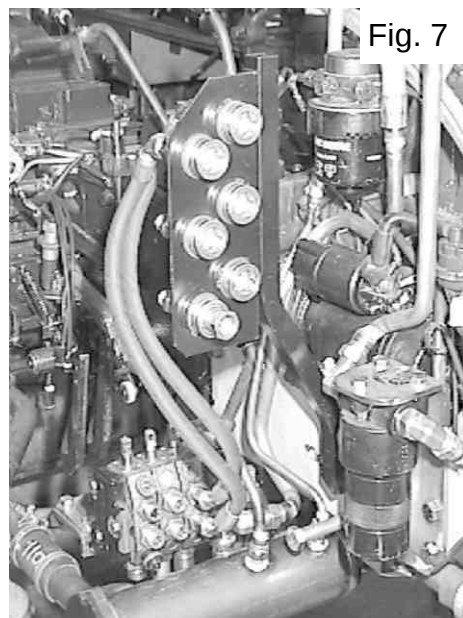
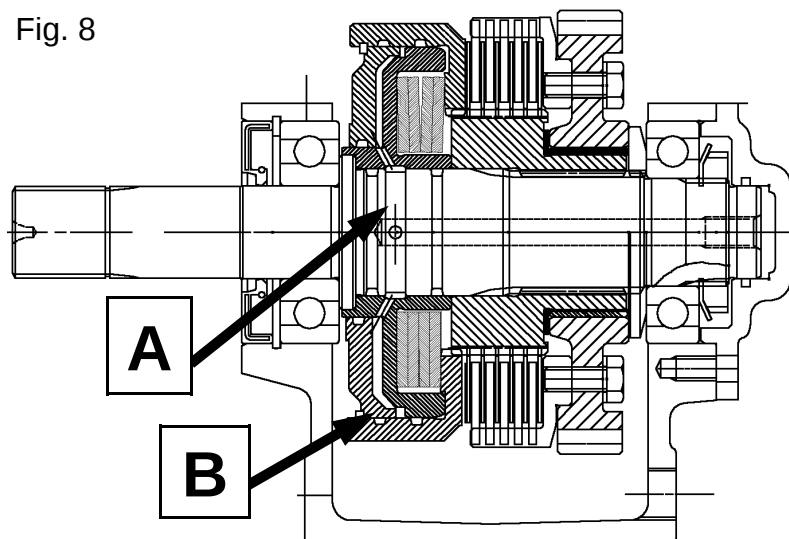


Fig. 7

Junto al filtro en aspiración con cartucho metálico de red, está posicionado (vease fig. 7) ,el filtro en envío en la bomba principal de alimentación de la dirección hidrostática y de los distribuidores auxiliares. Dicho filtro tiene un cartucho interno de papel especial, sustituible con poder de filtración 20 micras. Otro filtro con la misma capacidad filtrante está presente en el caudal de la bomba que alimenta los auxiliares y en el tractor está emplazado cerca del soporte eje delantero a la altura del tope del eje delantero en el lado derecho.

Fig. 8



En la fig. 8 se muestra el circuito interno del embrague de conexión doble tracción. El aceite llega a la presión de 40 bar enviado por el grupo electroválvulas descrito en las pag. precedentes a través del orificio **A** de la fig. 8 a la cámara **B**. Aquí la presión supera la reacción de los resortes y desactiva la doble tracción.

Se trata por lo tanto de un mando negativo que en caso de anomalía de la instalación eléctrica o hidráulica garantiza la conexión de la doble tracción.

En los que se refiere en vez la conexión del bloqueo diferencial, se trata de un mando positivo: sólo cuando apretamos la tecla cerca de las palancas elevador, el grupo electroválvulas envía aceite al cilindro actuador que activa el bloqueo. Soltando dicha tecla el bloqueo se desconecta.

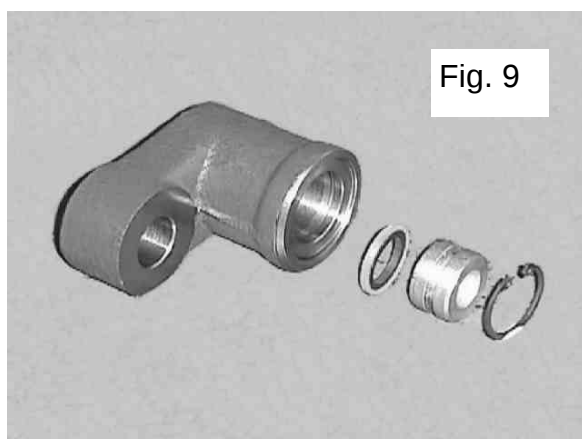
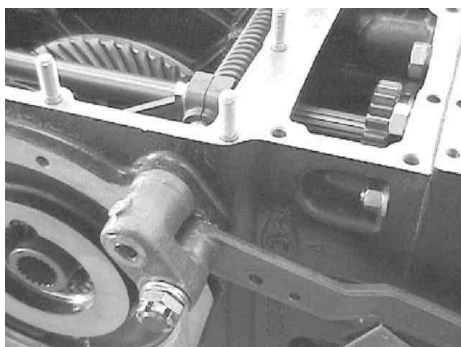


Fig. 9

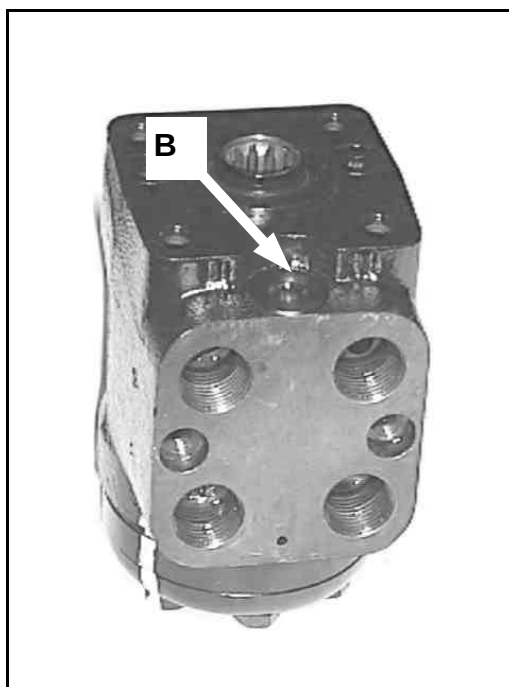
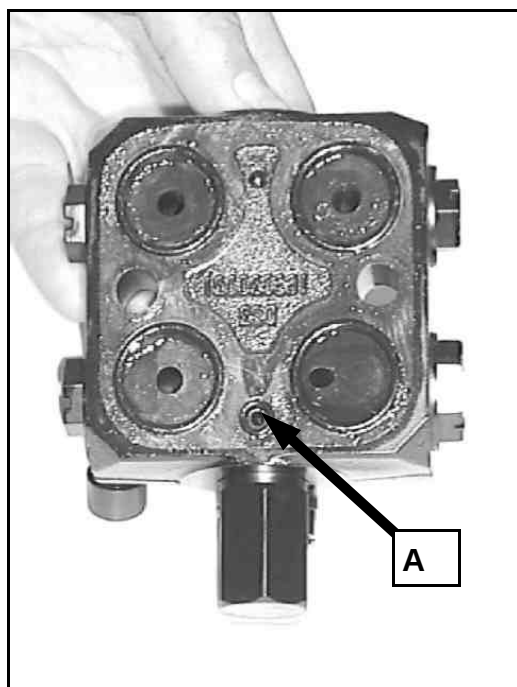
En la fig. 9 se ilustra el cilindro actuador que conecta la horquilla del bloqueo diferencial.

Es preciso prestar atención de no aplastar la junta durante el montaje en la pieza de bronce.

También durante la introducción del pistón en el cilindro lubricar la junta en modo tal de facilitar su deslizamiento dentro de la pieza.



En la figura aquí al lado se muestra el emplazamiento del cilindro (que acciona la horquilla del bloqueo diferencial trasero) en el tractor. Para permitir la orientación del cilindro, debemos efectuar el montaje con un perno y mantener el cilindro en posición con una tuerca con clavija spirol que evita que se afloje.



En las fotografías de arriba se muestran algunos elementos de la dirección hidrostática en los que pueden verificarse inconvenientes.

Para un análisis más detallado de la dirección hidrostática consultar el manual del taller específico de la unidad que se suministrará a pedido.

El tapón **B** permite el acceso a la regulación de la válvula de máxima de la unidad de viraje, que podemos verificar colocando en el tubo de envío del tractor el manómetro y llevando el cilindro de viraje al tope del lado der. o izq.

El calibrado de la válvula debe ser de **130 bar**.

El Det. **A** de la figura muestra el sector del load-sensing de la dirección hidrostática.

Con la máquina nueva antes de la sustitución del aceite y la limpieza del filtro, eventuales problemas de funcionamiento de la dirección hidrostática pueden deberse a la obturación del orificio **A** que obstaculiza el correcto funcionamiento de la unidad. Controlar antes de efectuar operaciones en la dirección hidrostática, que no sean otros elementos que causen los inconvenientes (p. ej. la columna de dirección no lubricada o un problema en el cilindro de dirección).

Una vez que hemos verificado que el inconveniente depende de la dirección hidrostática, controlar el calibrado de la válvula **B** y eventualmente limpiar el orificio en **A**.

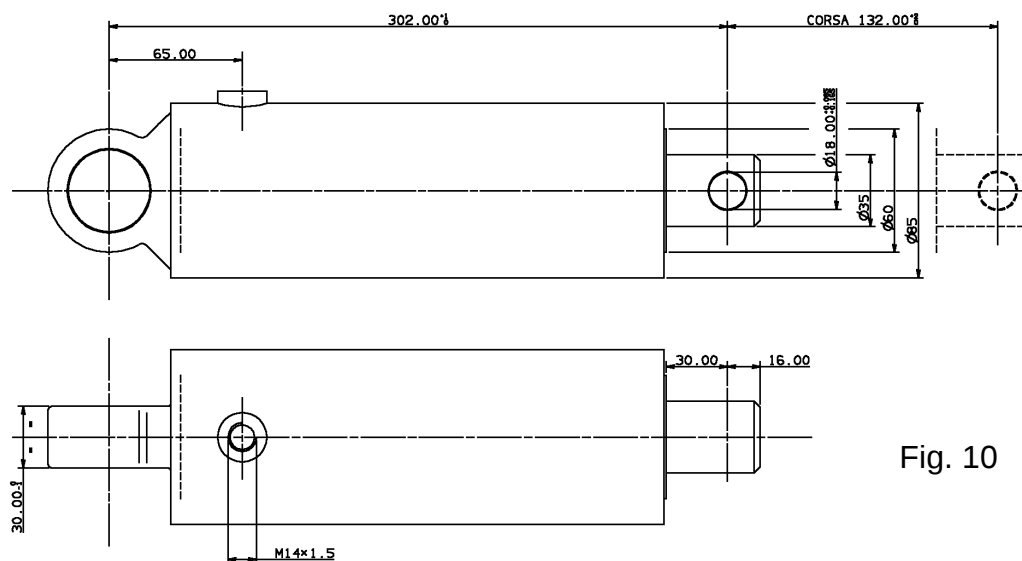


Fig. 10

Para lo relativo a los cilindros de dirección y de elevación, valen las siguientes consideraciones:

el cilindro de elevación, ilustrado en la fig. 10, no puede ser desmontado sino que es del tipo desechable.

Si se presentan pérdidas de aceite—que se advierten fácilmente—debemos sustituir el cilindro ya que no está prevista su reparación.

Respecto en vez el cilindro de dirección, cuyo grupo se expone en la fig. 11, si se presentan perdidas de aceite es posible cambiar las juntas internas; el Servicio Repuestos suministra un juego que comprende todas las juntas y los cierres necesarios para la revisión.

Para sustituir los elementos de sellado del cilindro de dirección operar del siguiente modo:

- quitar el anillo seeger y el anillo de bloqueo de la culata, con las respectivas pinzas (véase fig. 12 Det. **A**).
- quitar la culata y extraer todo el pistón interno prestando atención de no dañar el cromado del vástago;
- sustituir las juntas en el pistón y volver a montar el grupo realizando las mismas operaciones en orden inverso.

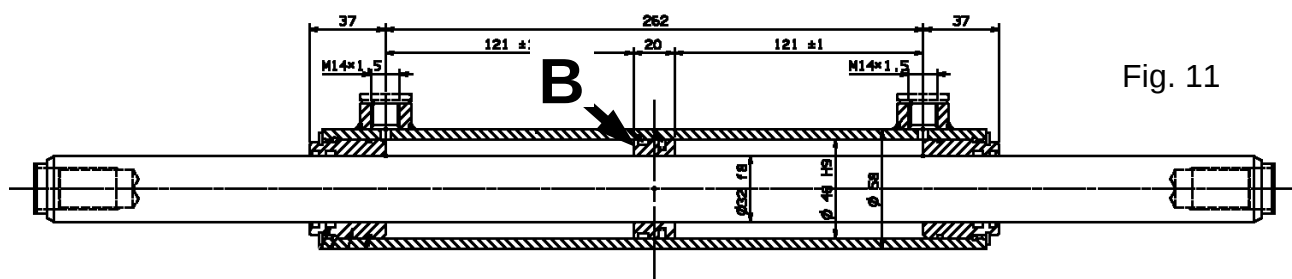
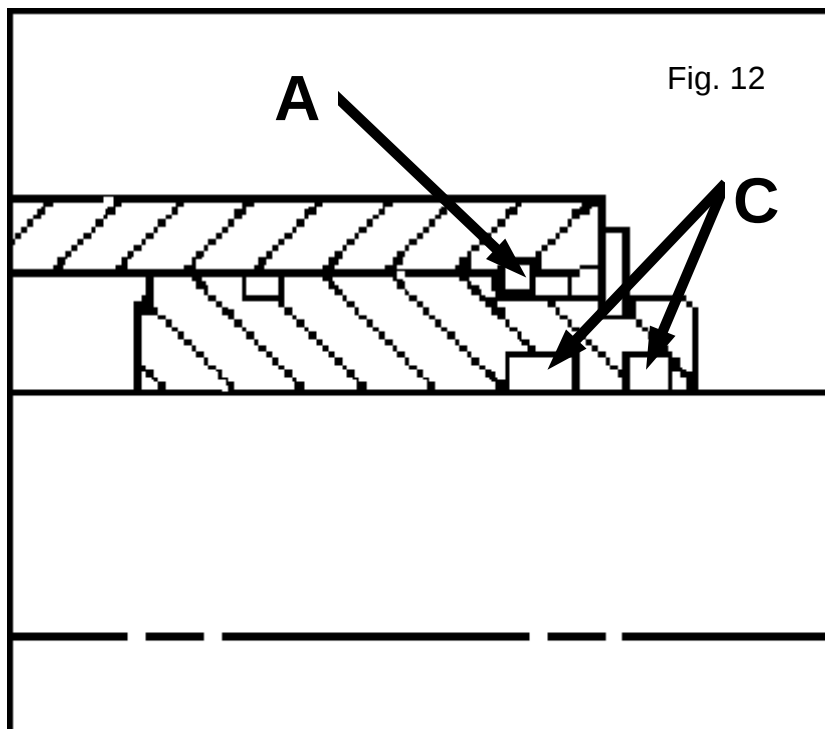
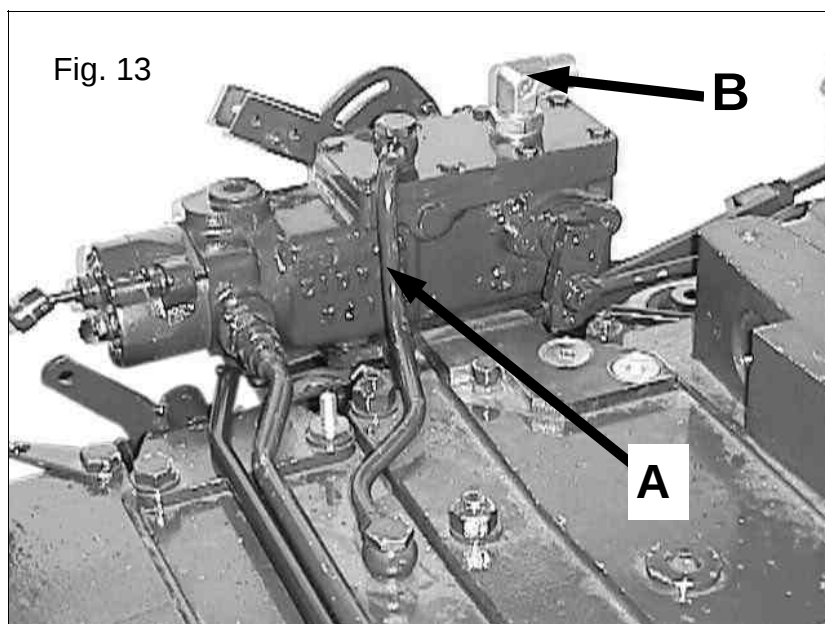


Fig. 11



Si se presentan problemas en la direccionalidad del cilindro es necesario cambiar las juntas **B** fig. 11, y en el caso de pérdidas de aceite en el externo del cilindro o en el vástago es necesario cambiar las juntas **C** fig. 12.



En la fig. 13 con la letra **A** se indica el tubo de lubricación del cojinete superior de la toma de fuerza.

De la caja del distribuidor elevador, salen 2 tubos, el que se distingue con la letra **B** en la fig. 13 es el de descarga principal. El que se indica con la letra **A** es también un tubo de descarga, pero está destinado a la lubricación del cojinete superior del árbol toma de fuerza, en modo que

resulte garantizada la lubricación incluso cuando la máquina está parada por un período prolongado de tiempo.

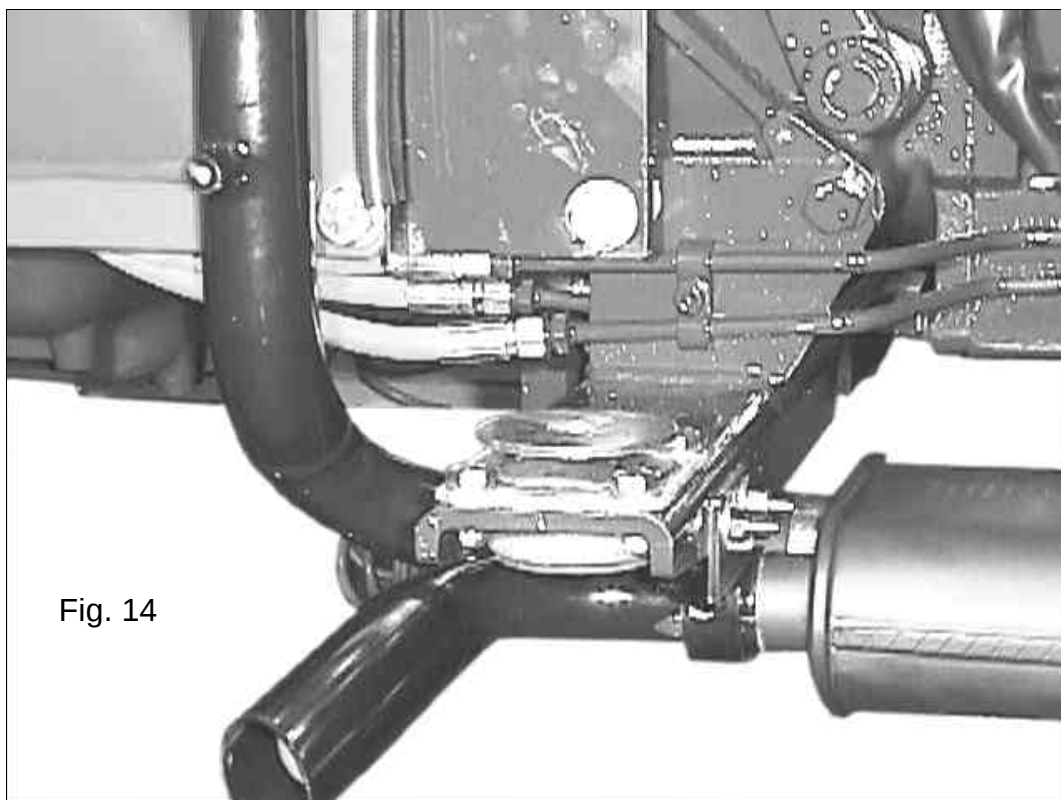


Fig. 14

En la fig. 14 se ven las conexiones, entre la parte delantera del tractor y la trasera, de los tubos de alimentación del bloqueo diferencial y de la doble tracción.

Debemos desenroscar estas conexiones cuando desensamblamos la máquina, por ejemplo cuando se sustituye el disco embrague.

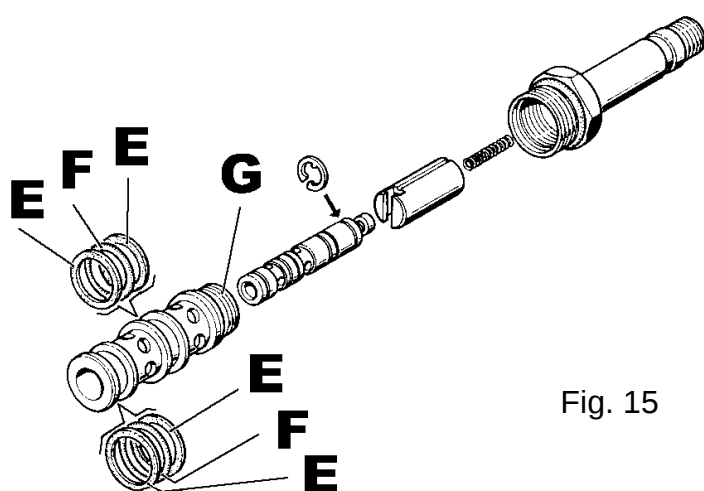


Fig. 15

En la fig. 15 está representado el despiece de los componentes de la bobina interna de mando de la electroválvula conexión DT y BD.

Ya hemos descrito en las paginas anteriores el posicionamiento en el tractor del grupo electroválvulas.

En caso de problemas de funcionamiento atribuibles al componente hidráulico, para limpiar los componentes internos operar del siguiente modo.

Desmontar la bobina del solenoide de dicha electroválvula
 Desenroscar y quitar el solenoide del cuerpo electroválvula.
 Lavar, soplar y aceitar con aceite del mismo tipo, los componentes ilustrados en la fig. 15.
 Volver a montar los componentes utilizando Loctite de bloqueo roscas para montar los componentes del solenoide.

Mientras se efectúa el montaje controlar todas las juntas y si es necesario cambiarlas.
 Volver a montar la bobina en el solenoide; conectar los cables del cableado en la cabeza de la bobina y, después de haber alimentado el cableado, probando a frenar el tractor, controlar visualmente el funcionamiento del solenoide.
 Si todo funciona regularmente efectuar el montaje del solenoide en el bloque de aluminio.

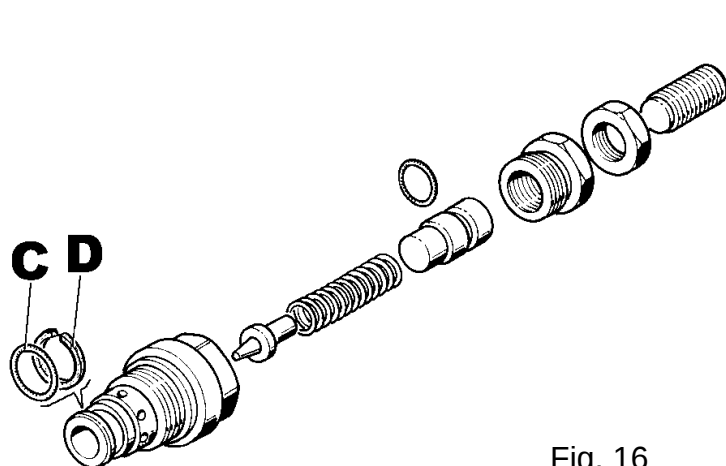


Fig. 16

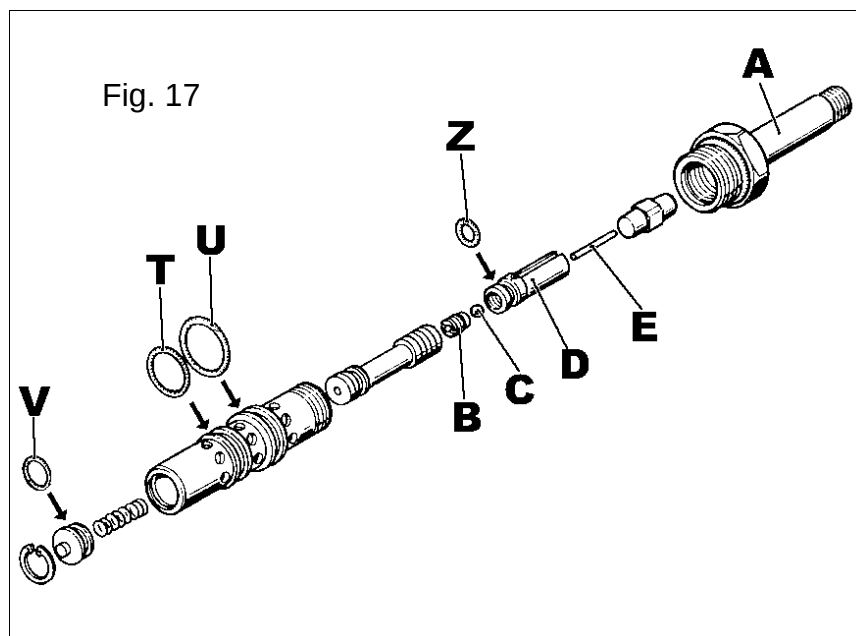
La presión de trabajo del grupo electroválvulas BD y DT (y de la válvula proporcional delantera en la versión MAX), la determina la válvula de máxima cuyo despiece se ve en la fig. 16.

La válvula está físicamente presente en el bloque de aluminio BD y DT.
 Como hemos ya indicado, para regular el valor máximo de presión de la instalación auxiliares de los servicios, es necesario enroscar el tornillo presente en la válvula.

Si operando con dicho tornillo, no aumenta la presión, apagar la máquina y efectuar la limpieza de la válvula.

Desenroscar la válvula del grupo electroválvulas y desmontarla como se muestra en la fig. 16.
 Controlar el perfecto estado de los anillos de sellado **C** – **D** y si es necesario sustituirlos.
 Lavar y soplar todos los componentes con aceite limpio para eliminar todo resto de suciedad.
 Volver a montar el grupo aceitando con aceite del mismo tipo del circuito.

Con la máquina encendida y el motor a 1000 rpm, poner en presión el circuito llevando la presión a 40 - 42 bar.
Esta válvula como ya hemos dicho es la válvula de máxima también de la válvula proporcional que controla el frenado delantero presente en la versión MAX.



Eventuales problemas hidráulicos de la instalación de frenado delantero pueden deberse también a la electroválvula proporcional del freno delantero, por lo que: excluyendo problemas de tipo hidráulico en los componentes citados previamente, y excluyendo problemas de tipo eléctrico de la electroválvula misma, porque serían señalados por la central (véase capítulo instalación eléctrica), operar del siguiente modo:

- montar en el tubo de envío a los frenos delanteros un manómetro con escala plena de 60 bar.
- arrancar la máquina luego apretar los pedales de los frenos y simultáneamente controlar que la presión llegue a los 40 bar.

Si no llega a ese valor y la presión se mantiene a valores mucho mas bajos, significa que la electroválvula proporcional está obturada.

Para efectuar la limpieza es necesario realizar las siguientes operaciones: quitar el solenoide del grupo electroválvula, desmontándolo como se ve en la fig. 17.

Controlar el perfecto estado de los anillos de sellado **T- U- V- Z** fig. 17, si es necesario sustituirlos.

Lavar y soplar todos los componentes para evitar que queden restos de suciedad.

0,38 mm $\pm$ 0,02

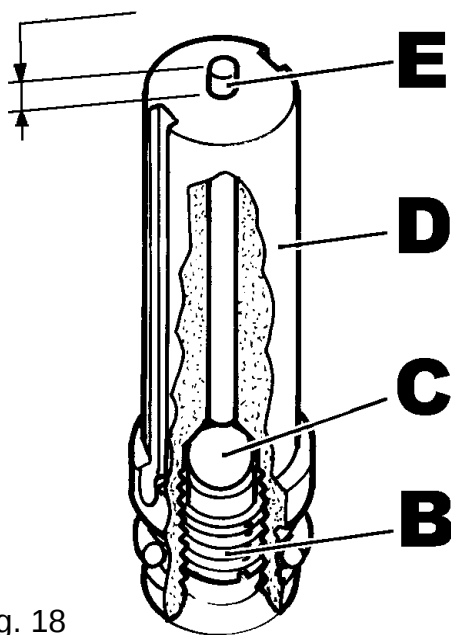


Fig. 18

El grupo **D** de la fig. 17 se ilustra en sus componentes en la fig. 18.

Basta lavarlo después de haber extraído el perno **E** soplar luego por los orificios presentes en el cuerpo externo sin quitar el perno **B** y la bola **C**.

Al volver a montar controlar la redondez de la bola **C**, si está ovalizada cambiarla. Si se ha desmontado o extraído el perno **B**, el montaje de las piezas **B – C – D – E** de la fig. 18, debe efectuarse teniendo en cuenta que:

- el perno **B** se debe montar utilizando Loctite de bloqueo roscas;

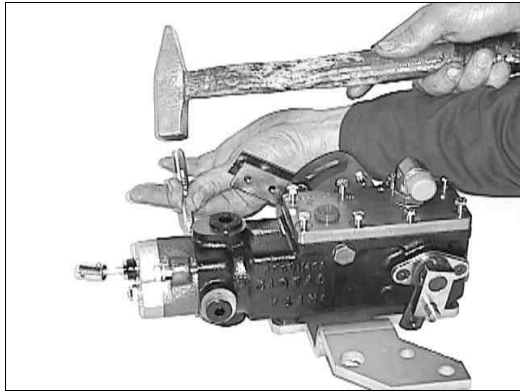
- el perno **E** medido como se ve en la fig. 18 debe sobresalir 0,38 mm ,

con una tolerancia aproximada de 0,02 mm, tener el lado con la cabeza concava orientado hacia la bola;

- volver a montar el grupo aceitando las piezas con aceite del mismo tipo del circuito, llenando el cuerpo **A** de la electroválvula;

- volver a efectuar la puesta a cero de la central como se explicó en el capítulo de la instalación eléctrica.

Si dicho control de la presión da resultados positivos, es decir la presión es cercana a los 40 bar, buscar el defecto en las juntas, como se ha ya explicado en la descripción del montaje de las masas frenantes delanteras.

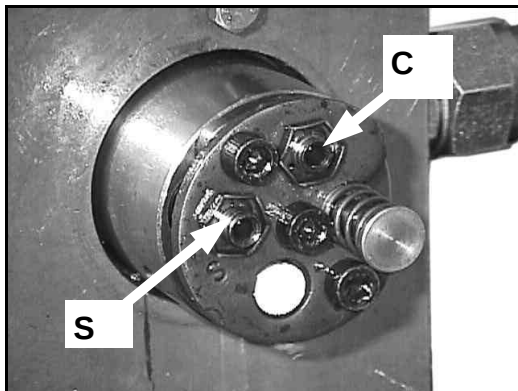


Para efectuar el control de las presiones que actúan en el interior del distribuidor del elevador, desmontar el cuerpo del distribuidor como se ven aquí al lado.

Antes de realizar esta operación, colocar un manómetro en el respectivo alojamiento en el tubo de impulsión de la instalación hidráulica del tractor, del que ya hemos hablado en las páginas anteriores.

Como se ve en la figura de aquí al lado, se evidencian las dos válvulas: **C** y **S**. La válvula **C** es la válvula de sobrepresión, mientras **S** es la válvula de seguridad.

El calibrado de la válvula **C** debe ser superior de 30 bar del de la válvula **S** (180 bar). Para aumentar el valor de presión, apretar los tornillos **S** y **C** bloqueando las regulaciones con la contratuerca. Montado de nuevo el distribuidor en el elevador, verificar el valor de la presión en el manómetro montado en el tubo de impulsión.



Para mandar en presión el elevador, bloquear los brazos del elevador con una barra acoplada al enganche de tiro.

En la secuencia de aquí al lado aparece la secuencia para el control de los elementos de las válvulas **C** y **S**, hasta el completo desmontaje de toda la parte trasera del bloque.



Controlar bien que se monte detrás de la válvula **S** el resorte más largo al montar de nuevo el bloque distribuidor.

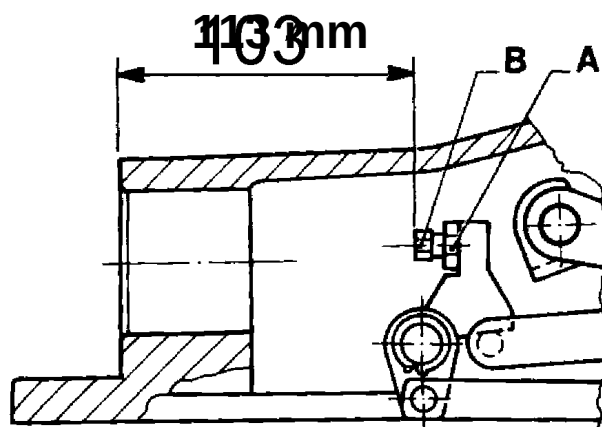
El resorte que se monta detrás de la válvula **C** es más corto que el de **S**.

Verificar que no se inviertan los dos resortes en fase de montaje del distribuidor.



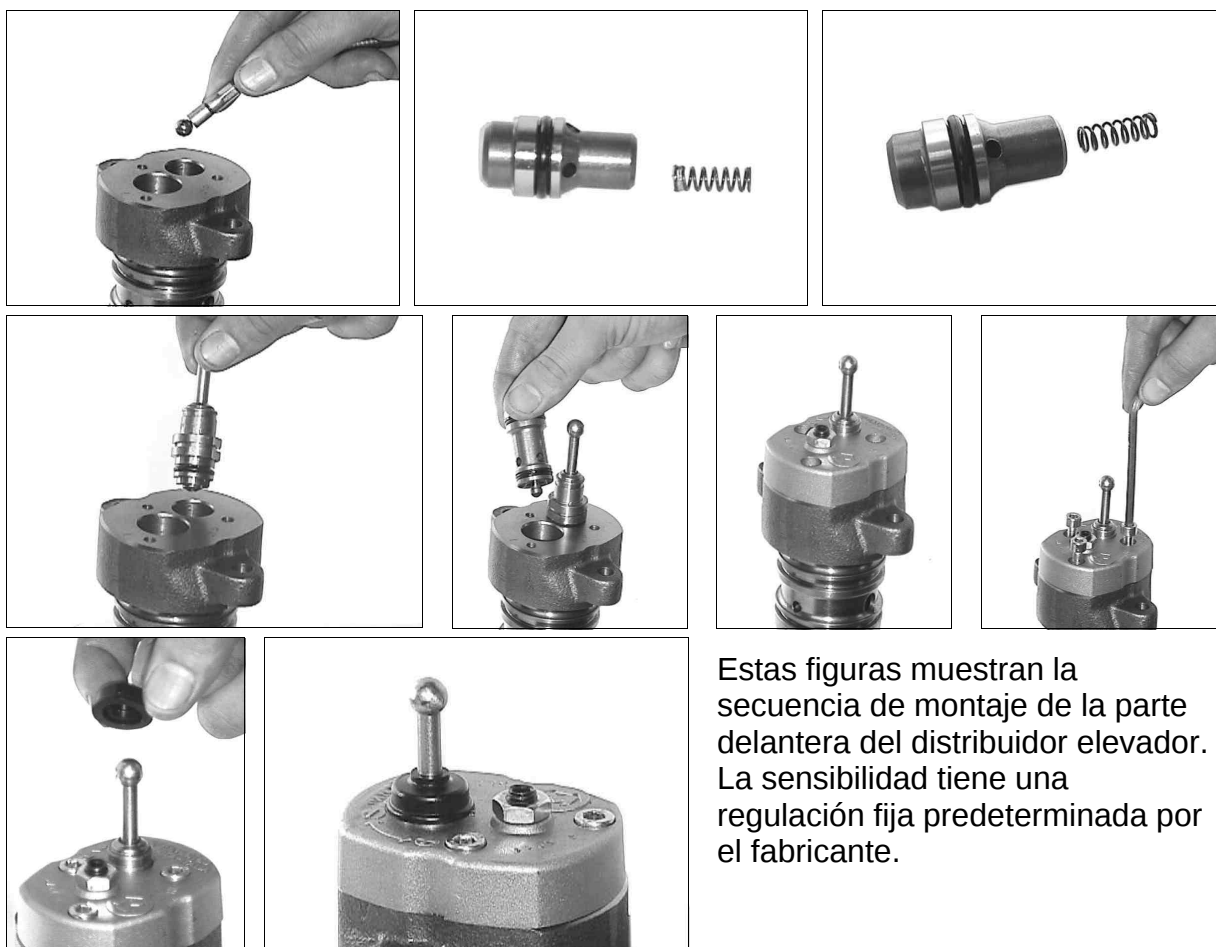
En fase de montaje del bloque distribuidor elevador controlar que todos los OR de la foto de aquí al lado estén en perfectas condiciones.

Esto para evitar problemas de funcionamiento que provocarían una nueva intervención en el grupo.



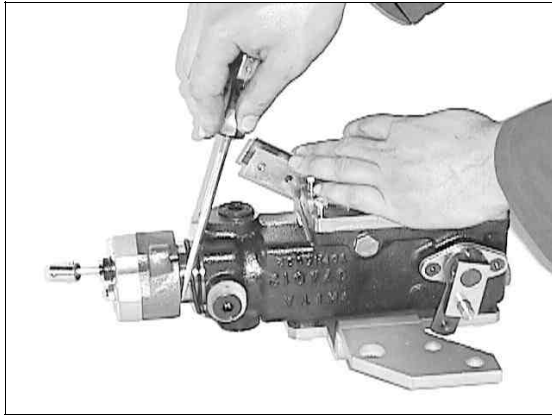
Al montar el distribuidor del elevador, verificar que la cota indicada en la foto sea correcta.

Dicha medida se debe efectuar con ambas palancas del elevador en posición baja y con los brazos del elevador al final de carrera en bajo.



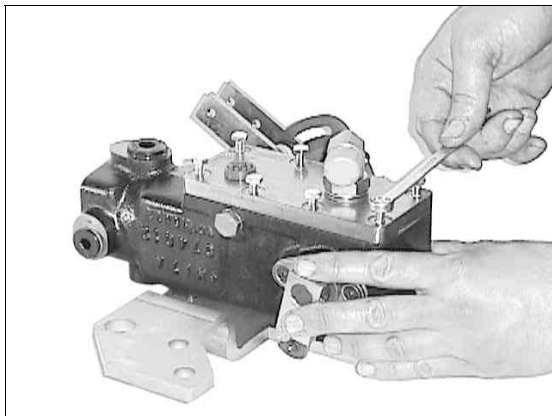
Estas figuras muestran la secuencia de montaje de la parte delantera del distribuidor elevador. La sensibilidad tiene una regulación fija predeterminada por el fabricante.

SECUENCIA MONTAJE VARILLAJES INTERNOS DISTRIBUIDOR ELEVADOR TRASERO

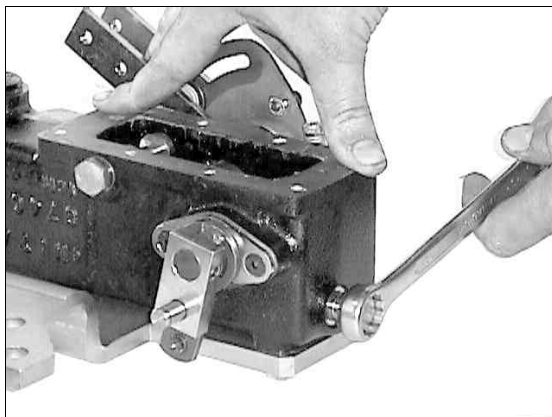


La secuencia de las siguientes páginas ilustra el montaje de los varillajes o mecanismos internos y externos del elevador.

La misma se presenta sólo como una nota informativa sobre los principales varillajes que constituyen el grupo elevador trasero.



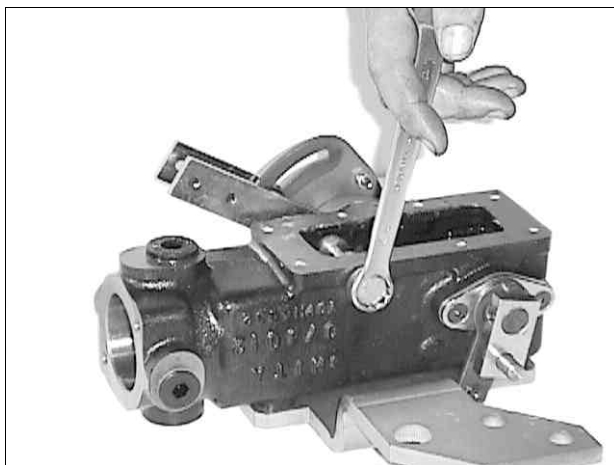
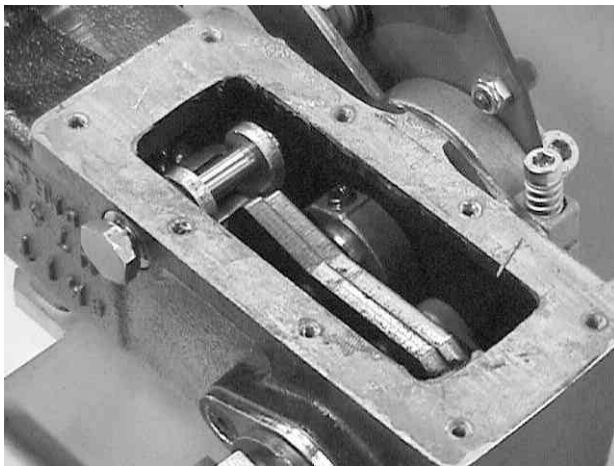
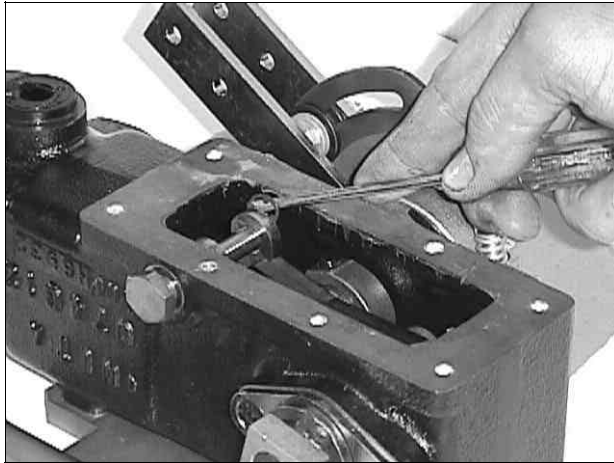
Todos los componentes de los varillajes del elevador pueden ser solicitados a nuestro Servicio Repuestos, pero existen poquitas posibilidades de inconvenientes en los mismos. Al mismo tiempo su montaje es extremadamente simple por lo que se brinda una visión fotográfica del mismo sin ulteriores detalles.



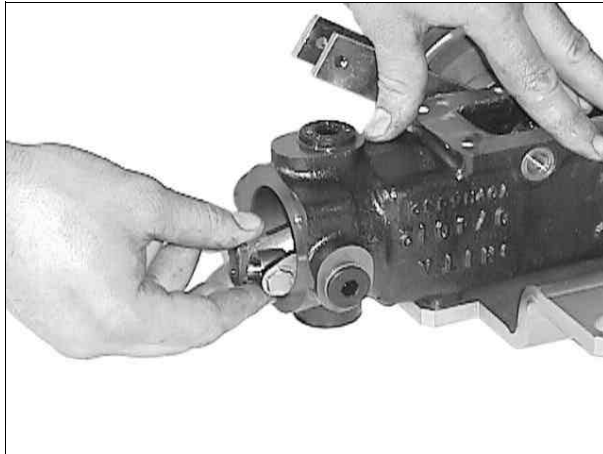
Como volveremos a indicar más adelante puede Usted solicitar el Manual del Taller de los varillajes y de todo el grupo elevador trasero, si las indicaciones de este manual resultaran insuficientes.

En esta página se representan las operaciones preliminares para lograr desmontar los varillajes internos de mando de la posición y del esfuerzo.

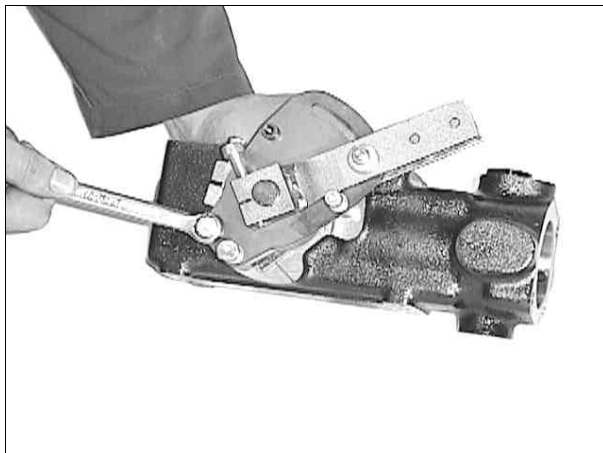
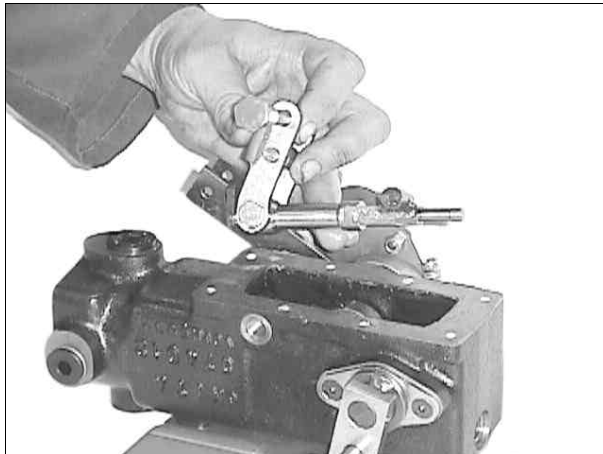
El elemento más importante será el análisis de los componentes que constituyen el cinematismo y la articulación de los varillajes con todas las transmisiones que lo componen.

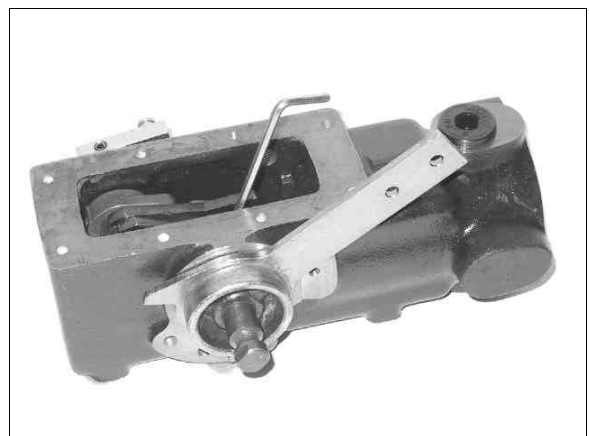
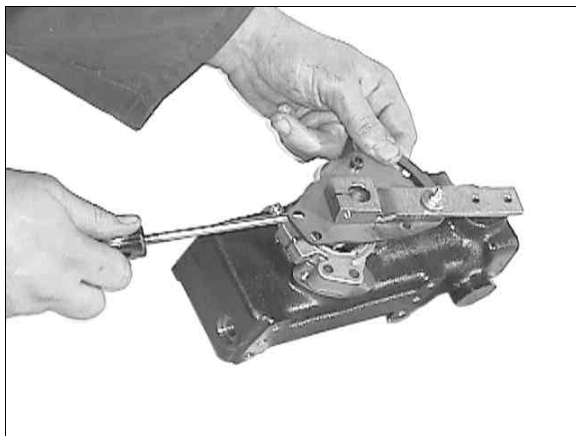
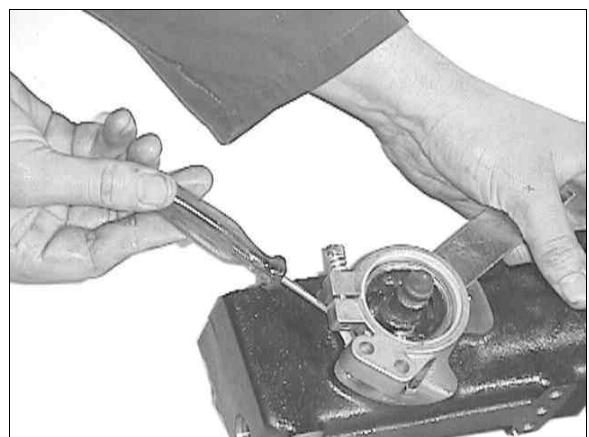
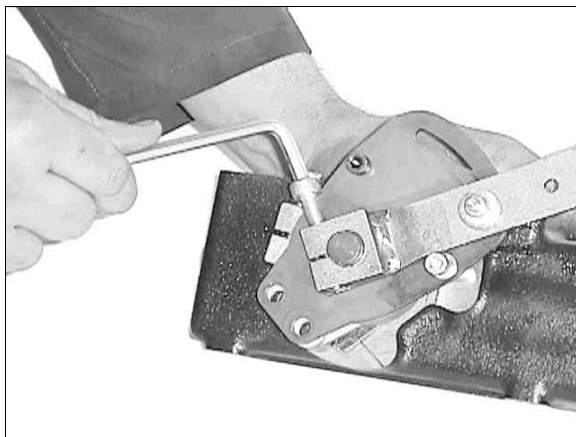
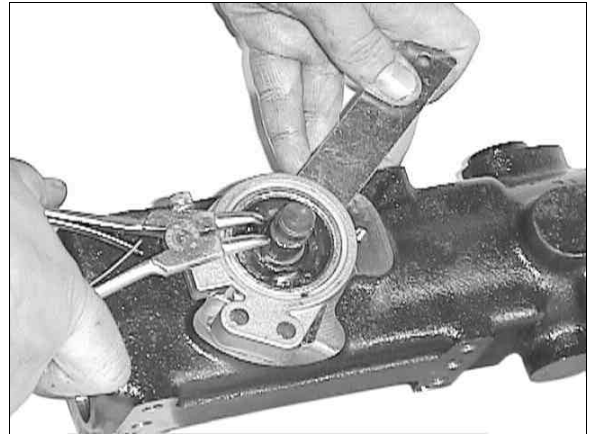
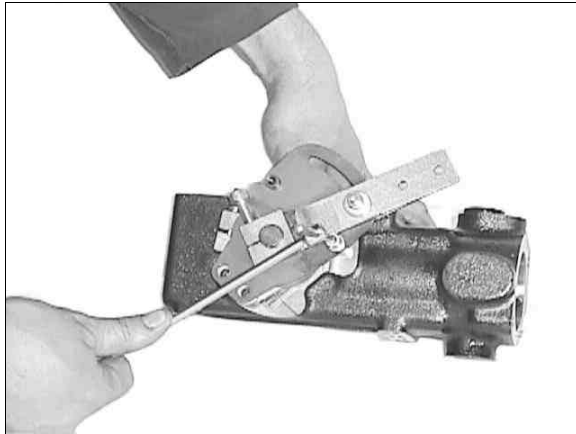


En las imágenes se muestra la secuencia de desmontaje de las dos excéntricas de control de la posición y del esfuerzo.
 A diferencia de otros distribuidores que controlan los elevadores, muchas regulaciones son fijas y los posicionamientos unívocos.



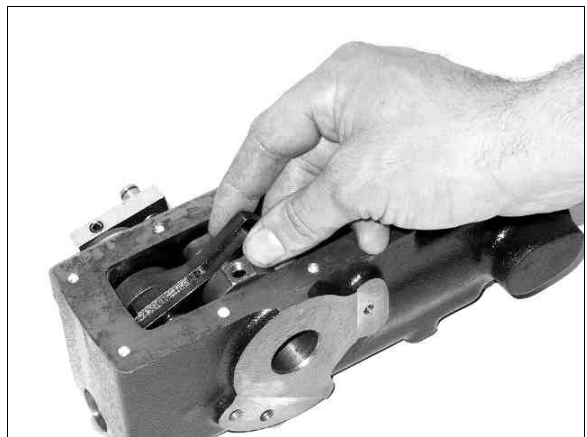
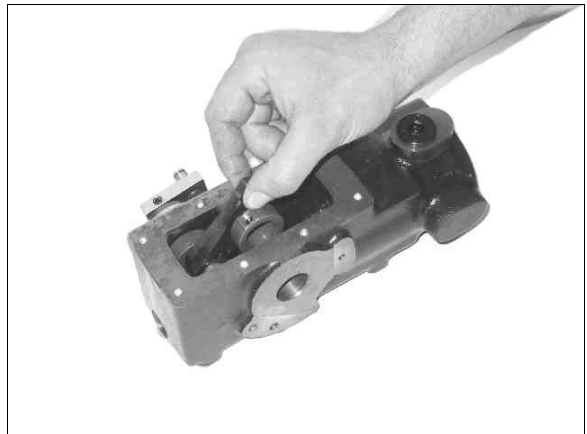
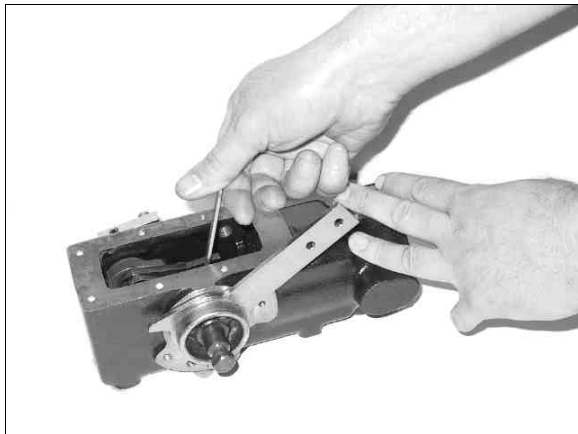
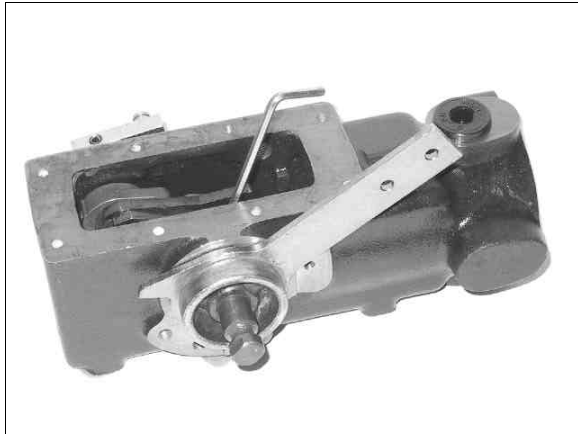
Se muestran las sucesivas fases del desmontaje de los varillajes externos de mando de la posición y del esfuerzo controlados.



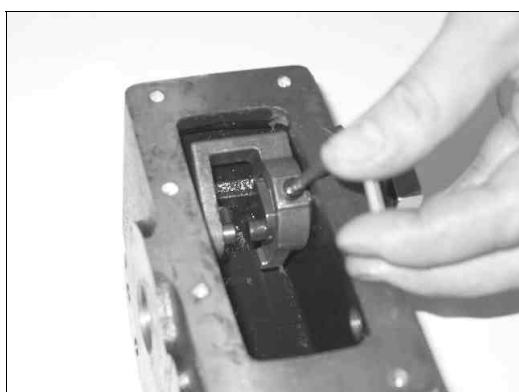
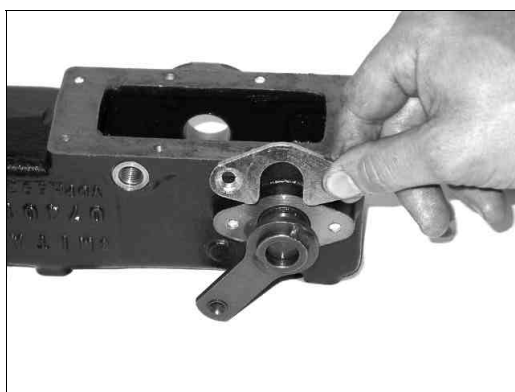
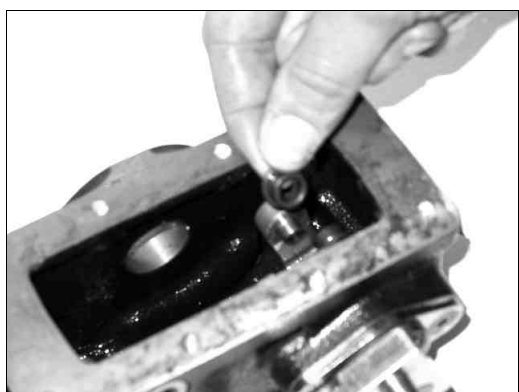
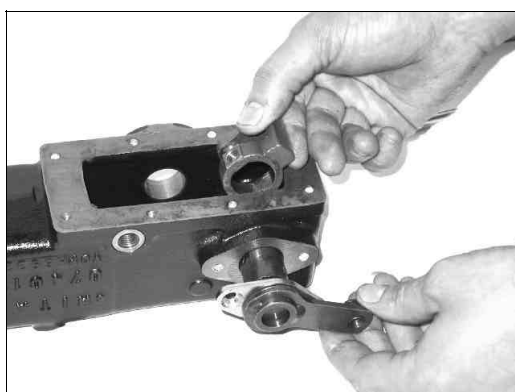
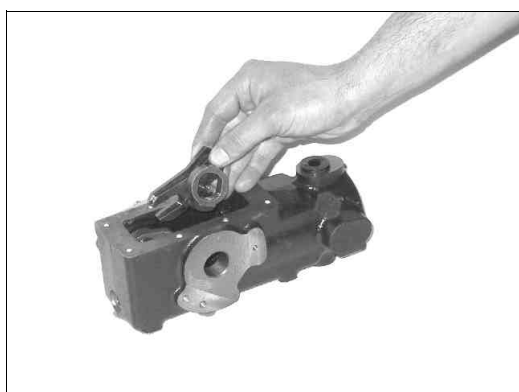
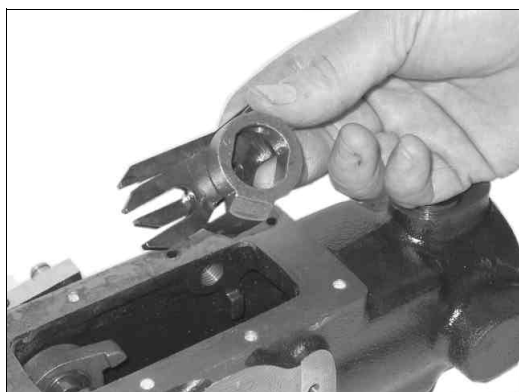


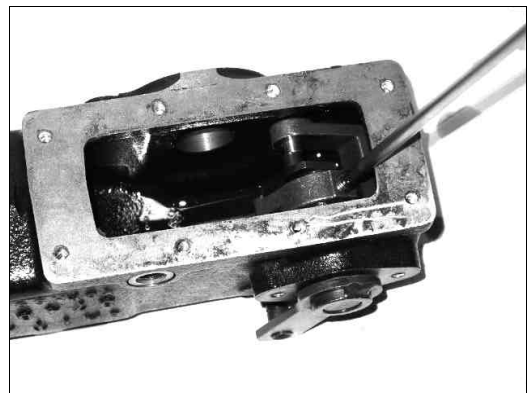
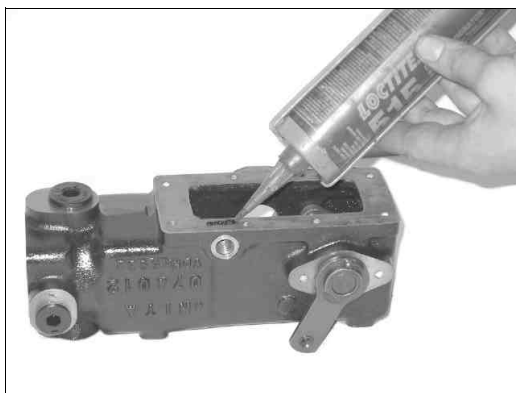
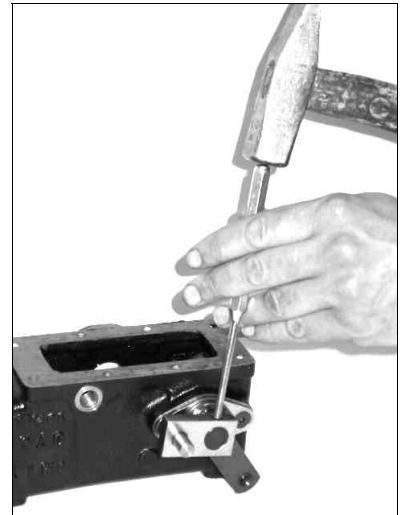
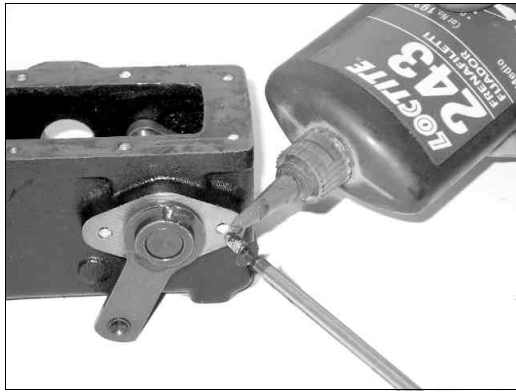
Todas las secuencias de esta página muestran el montaje de la articulación de las palancas de posición y esfuerzo.
Se indica la secuencia de desmontaje que permite controlar eventuales roturas dentro del grupo.

Se indica el orden de las operaciones, ya que no existen particulares regulaciones a efectuar y que el montaje es unívoco.



Como última operación se desmonta la horquilla doble que acciona la posición y el esfuerzo del elevador.
Para una explicación detallada del montaje de estos varillajes, puede Usted solicitar un manual del taller específico para el elevador.



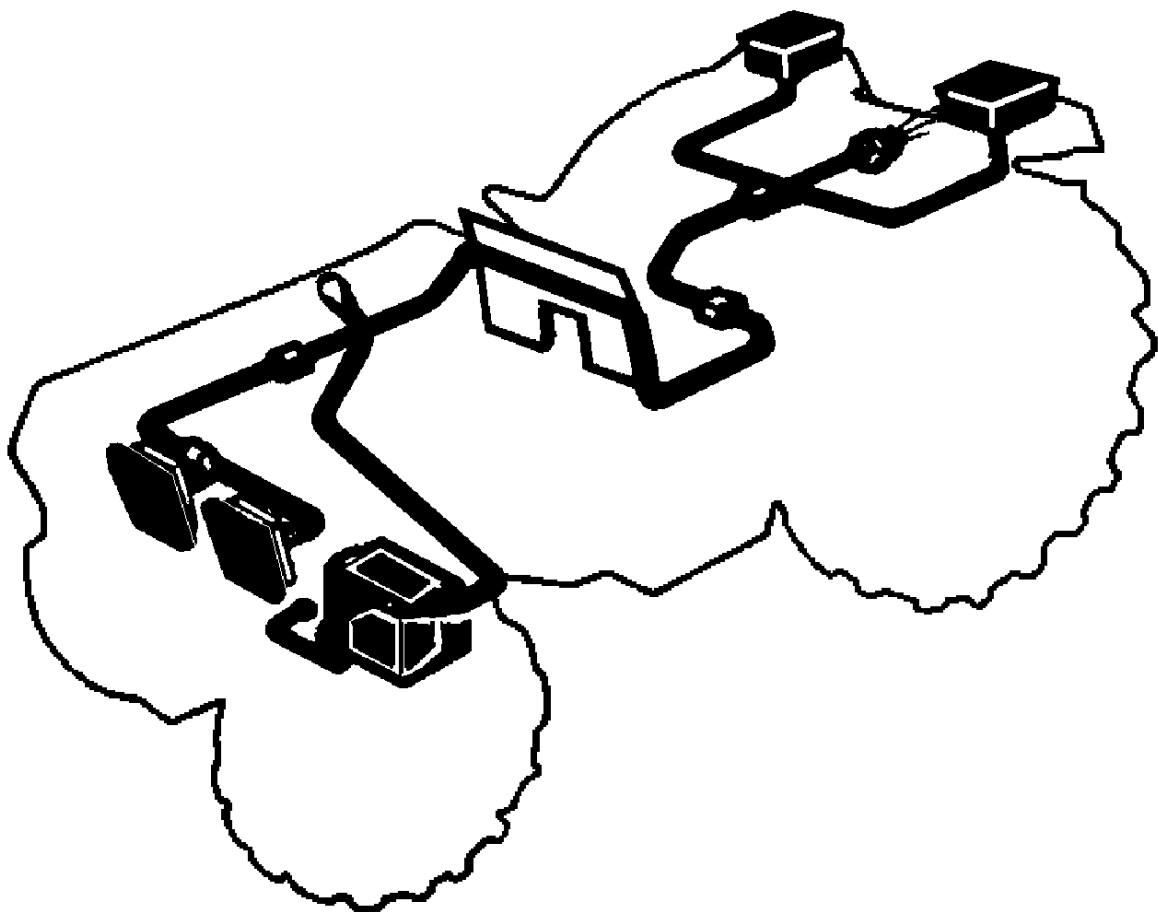


Para verificar que en el tractor los tirantes de mando de la posición y del esfuerzo estén regulados correctamente, efectuar los siguientes controles:

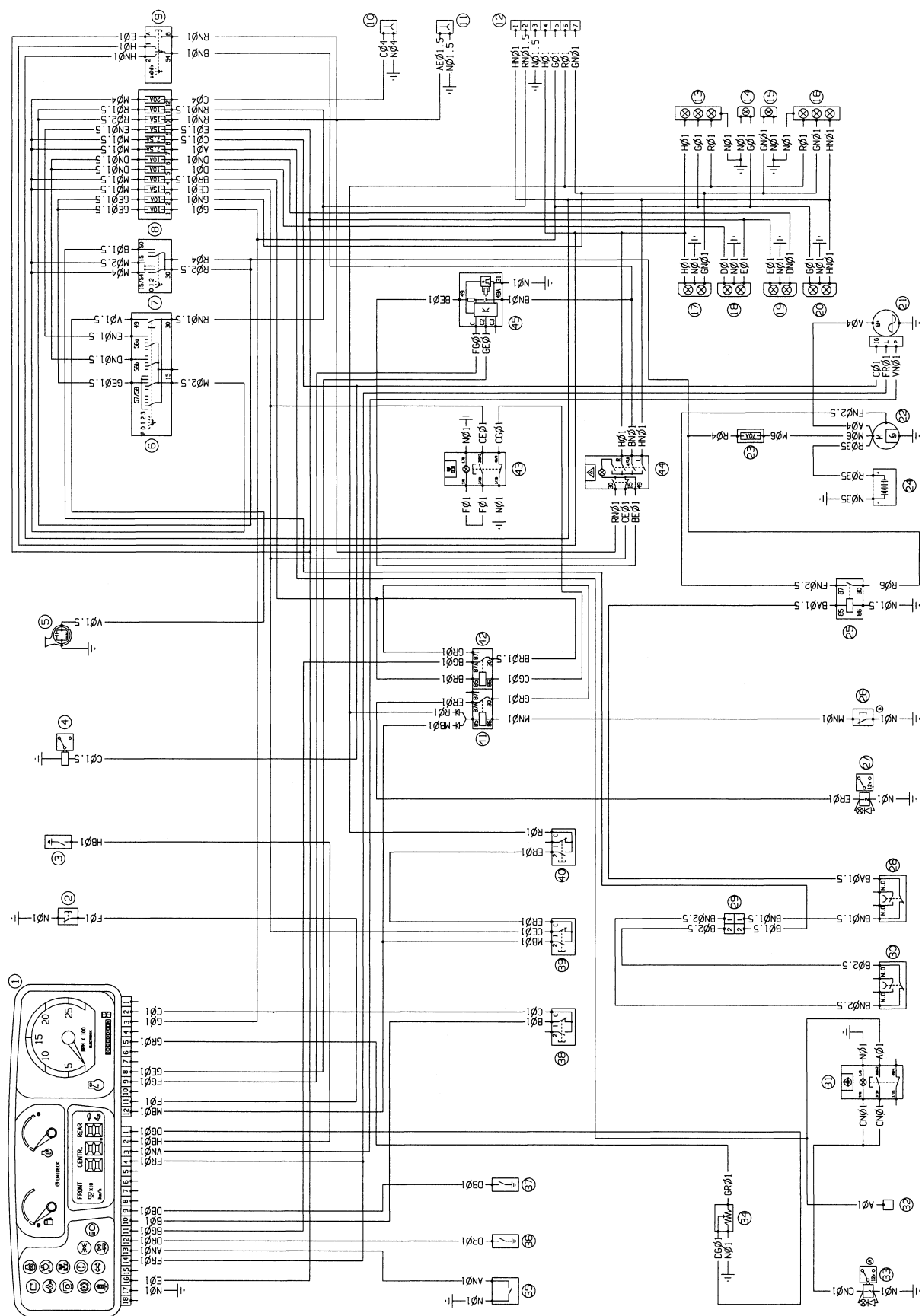
-sin ningún equipo aplicado al elevador con la palanca de la posición toda hacia arriba, controlar que llevando hacia el punto muerto superior la palanca del esfuerzo, a aprox. 3/4 de su carrera, los brazos comiencen a alzarse.

Si no es así, regular el tirante del esfuerzo hasta que se verifique esta condición.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA



ESQUEMA INSTALACIÓN - STAR 75Q -MOTOR J.DEERE



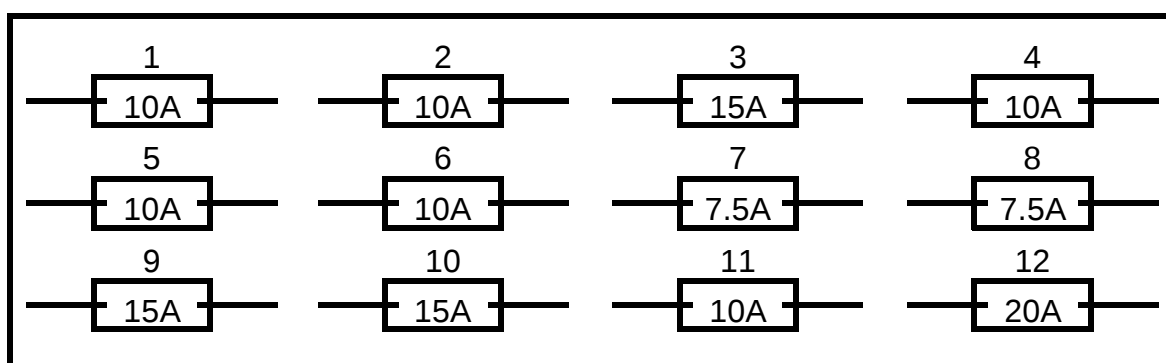
Leyenda esquema instalación eléctrica para mod: Star **75Q**

- 1 Tablero de control
- 2 Interruptor luces roll-bar
- 3 Sensor temperatura agua
- 4 Solenoide parada motor
- 5 Indicador acustico
- 6 Conmutador luces
- 7 Interruptor llave arranque
- 8 Caja portafusibles
- 9 Conmutador indicadores de dirección
- 10 Toma de corriente 1 polo
- 11 Toma de corriente 1 polo
- 12 Toma 7 polos
- 13 Faro trasero derecho
- 14 Faro matrícula derecho
- 15 Faro matrícula izquierdo
- 16 Faro trasero izquierdo
- 17 Faro luz de posición-indicador de dirección derecho
- 18 Foco luces delanteras derecho
- 19 Foco luces delanteras izquierdo
- 20 Faro luz de posición-indicador de dirección izquierdo
- 21 Alternador
- 22 Motor de arranque
- 23 Maxifusible protección instalación
- 24 Batería 12V
- 25 Relé habilitación arranque
- 26 Interruptor E.V. 4WD
- 27 E.V. 4WD
- 28 Interruptor habilitación arranque
- 29 Conector conex. interruptor habilitación arranque
- 30 Interruptor habilitación arranque
- 31 Interruptor bloqueo diferencial
- 32 Conector alimentación optional
- 33 E.V. Bloqueo diferencial
- 34 Flotante nivel carburante
- 35 Sensor filtro aire obturado
- 36 Sensor temperatura aceite hidraulico
- 37 Sensor presión aceite motor
- 38 Interruptor embrague T.D.F.
- 39 Interruptor freno de estacionamiento
- 40 Interruptor stop
- 41 Relé 4WD
- 42 Relé habilitación rele' 4WD
- 43 Interruptor 4WD
- 44 Interruptor emergencia indicadores de dirección
- 45 Intermitencia indicadores de dirección

Colores cables	
A Naranja	G Amarillo
B Blanco	H Celeste
C Rosa	M Marrón
D Gris	N Negro
E Verde	R Rojo
F Azul	V Violeta

Descripción caja portafusibles para mod:

Star 75Q



UTILIZACIONES

- 1 Luz de posición trasera derecha – delantera izquierda, faro matrícula derecho, toma 7 polos, testigo luces de posición
- 2 Luz de posición trasera izquierda – delantera derecha, faro matrícula izquierdo, toma 7 polos
- 3 Alimentación interruptor 4WD, interruptor emergencia indicadores de dirección +15, interruptor freno de estacionamiento
- 4 Alimentación relé habilitación relé 4WD
- 5 Luz de cruce derecha
- 6 Luz de cruce izquierda
- 7 Alimentación interruptor bloqueo diferencial, conector alimentación optional
- 8 Alimentación solenoide parada motor, ECX alternador
- 9 Luz de carretera derecha izquierda, conmutador indicadores de dirección, testigo luces de carretera
- 10 Alimentación interruptor emergencia indicadores de dirección +30, toma 1 polo, intermitencia luces de carretera
- 11 Alimentación toma 7 polos, conmutador luces
- 12 Alimentación toma 1 polo

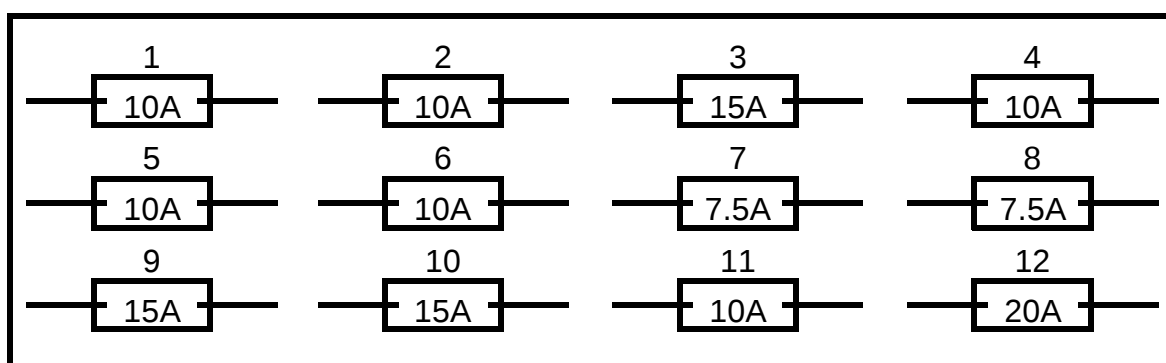
Leyenda esquema instalación eléctrica para mod: Star **85Q**

- 1 Tablero de control
- 2 Interruptor luces roll-bar
- 3 Sensor temperatura agua
- 4 Solenoide parada motor
- 5 Indicador acustico
- 6 Conmutador luces
- 7 Interruptor llave arranque
- 8 Caja porta-fusibles
- 9 Conmutador indicadores de dirección
- 10 Toma de corriente 1 polo
- 11 Toma de corriente 1 polo
- 12 Toma 7 polos
- 13 Faro trasero derecho
- 14 Faro matrícula derecho
- 15 Faro matrícula izquierdo
- 16 Faro trasero izquierdo
- 17 Faro luz de posición-indicador de dirección derecho
- 18 Foco luces delanteras derecho
- 19 Foco luces delanteras izquierdo
- 20 Faro luz de posición-indicador de dirección izquierdo
- 21 Alternador
- 22 Motor de arranque
- 23 Maxifusible protección instalación
- 24 Batería 12V
- 25 Relé habilitación arranque
- 26 Central bujías precalentamiento
- 27 Bujías precalentamiento
- 28 Variador de avance
- 29 Sensor variador de avance
- 30 Interruptor habilitación arranque
- 31 Conector conexión interruptor habilitación arranque
- 32 Interruptor habilitación arranque
- 33 Interruptor bloqueo diferencial
- 34 Conector alimentación optional
- 35 E.V. bloqueo diferencial
- 36 Flotante nivel carburante
- 37 Sensor filtro aire obturado
- 38 Sensor temperatura aceite hidraulico
- 39 Sensor presión aceite motor
- 40 Interruptor embrague T.D.F.
- 41 Interruptor freno de estacionamiento
- 42 Interruptor stop
- 43 E.V. 4WD
- 44 Interruptor E.V. 4WD
- 45 Relé variador avance
- 46 Relé 4WD
- 47 Relé habilitación relé 4WD
- 48 Interruptor 4WD
- 49 Interruptor emergencia indicadores de dirección
- 50 Intermitencia indicadores de dirección

Colores de los cables	
A Naranja	G Amarillo
B Blanco	H Celeste
C Rosa	M Marrón
D Gris	N Negro
E Verde	R Rojo
F Azul	V Violeta

Descripción caja portafusibles para mod:

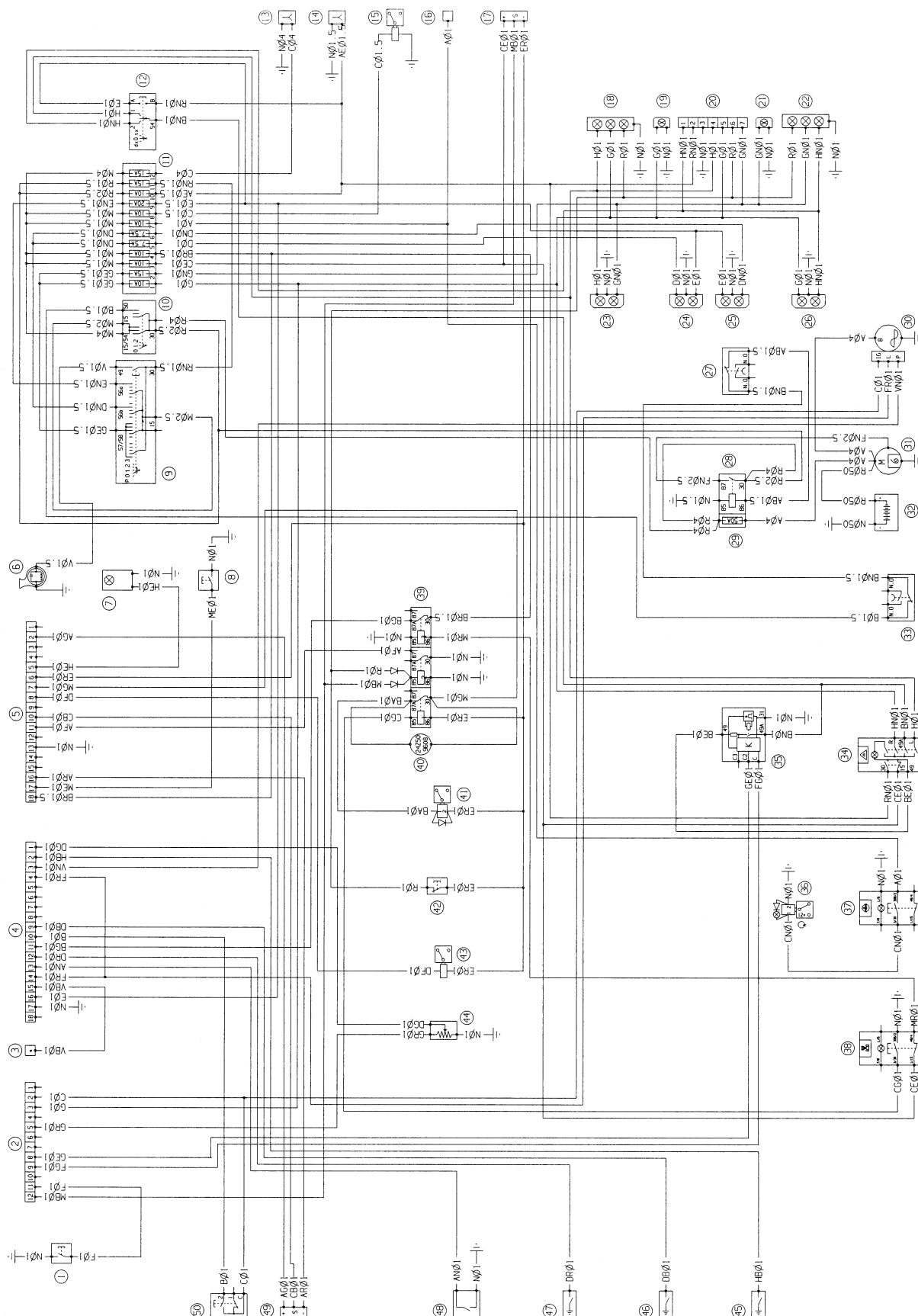
Star 85Q



UTILIZACIONES

- 1 Luz de posición trasera derecha – delantera izquierda, faro matrícula derecho, toma 7 polos, testigo luces de posición
- 2 Luz de posición trasera izquierda – delantera derecha, faro matrícula izquierdo, toma 7 polos
- 3 Alimentación interruptor 4WD, interruptor emergencia indicadores de dirección +15, interruptor freno de estacionamiento
- 4 Alimentación relé habilitación relé 4WD
- 5 Luz de cruce derecha
- 6 Luz de cruce izquierda
- 7 Alimentación interruptor bloqueo diferencial, conector alimentación optional
- 8 Alimentación relé variador avance, solenoide parada motor, ECX alternador
- 9 Luz de carretera derecha izquierda, conmutador indicadores de dirección, testigo luces de carretera
- 10 Alimentación interruptor emergencia indicadores de dirección +30, toma 1 polo, intermitencia luces de carretera
- 11 Alimentación toma 7 polos, conmutador luces
- 12 Alimentación toma 1 polo

ESQUEMA INSTALACIÓN - STAR 75Q MAX –MOTOR J.DEERE



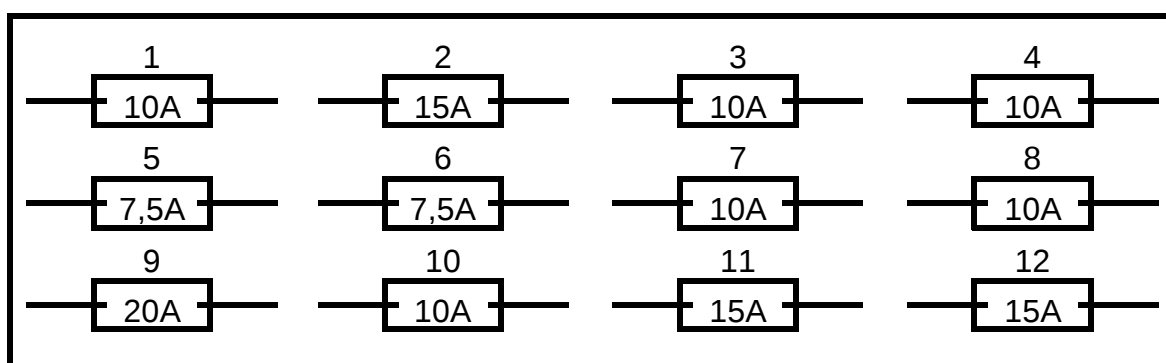
Leyenda esquema instalación eléctrica para mod: **75 Q MAX**

1	Interruptor roll-bar	35	Intermitencia indicadores de dirección
2	Conector 12 vías conexión instrumento	36	E.V. Bloqueo diferencial
3	Conexión para testigo precalentamiento (optional)	37	Interruptor bloqueo diferencial
4	Conector 18 vías conexión instrumento	38	Interruptor 4WD
5	Conector 18 vías central instalación frenos	39	Grupo relé
6	Indicador acustico	40	Supresor Marrys
7	Testigo avería frenos	41	E.V. 4WD
8	Botón reset calibrado	42	Interruptor stop
9	Conmutador luces - indicador acustico	43	E.V: proporcional freno-4WD
10	Interruptor llave arranque	44	Flotante nivel carburante
11	Caja portafusibles	45	Sensor temperatura agua
12	Conmutador indicadores de dirección	46	Sensor temperatura aceite hidráulico
13	Toma 1 polo	47	Sensor presión aceite motor
14	Toma 1 polo	48	Sensor filtro aire obturado
15	Solenoides parada motor	49	Sensor tope de recorrido freno
16	Alimentación cabina +15	50	Interruptor doble embrague
17	Sensor freno de estacionamiento		
18	Faro trasero derecho		
19	Faro luz matrícula derecho		
20	Toma siete polos		
21	Faro luz matrícula izquierdo		
22	Faro trasero izquierdo		
23	Faro luz de posición – indicador de dirección derecho		
24	Foco luces delantero derecho		
25	Foco luces delantero izquierdo		
26	Faro luz de posición – indicador de dirección izquierdo		
27	Testigo avería central instalación de frenado		
28	Relé arranque		
29	Maxifusible protección general instalación		
30	alternador		
31	Motor de arranque		
32	Batería 12V		
33	Interruptor habilitación arranque		
34	Interruptor emergencia indicadores de dirección		

Colores de los cables	
A Naranja	G Amarillo
B Blanco	H Celeste
C Rosa	M Marrón
D Gris	N Negro
E Verde	R Rojo
F Azul	V Violeta

Descripción caja portafusibles para mod:

75 Q MAX



UTILIZACIONES

- 1 Luz de posición trasera derecha – delantera izquierda, faro matrícula derecho, toma 7 polos, iluminación instrumento
- 2 Luz de posición trasera izquierda – delantera derecha, faro matrícula izquierdo, toma 7 polos
- 3 Alimentación sensor freno de estacionamiento, interruptor emergencia indicadores de dirección +15, interruptor 4WD
- 4 Alimentación relé 3, central instalación frenos
- 5 Luz de cruce derecha
- 6 Luz de cruce izquierda
- 7 Alimentación cabina +15, interruptor bloqueo diferencial,
- 8 Solenoide parada motor,
- 9 Luz de carretera derecha izquierda, testigo luces de carretera
- 10 Intermitencia luces de carretera, alimentación toma 1 polo, toma siete polos, interruptor emergencia indicadores de dirección +30
- 11 Alimentación conmutador luces—indicador acústico +30
- 12 Alimentación toma 1 polo

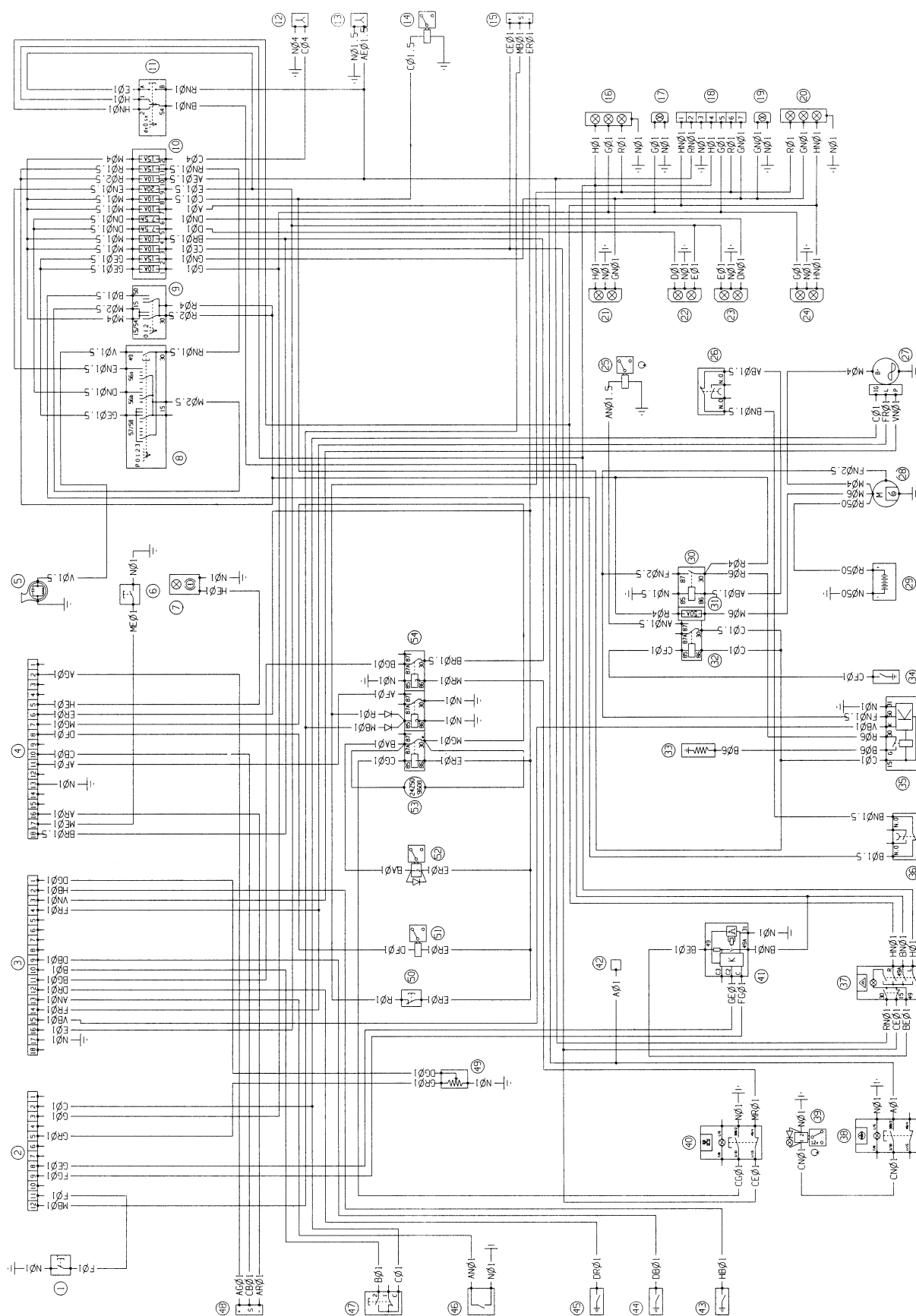
GRUPO RELÉ

Relé 1 – E.V. Doble tracción

Relé 2 – Doble tracción

Relé 3 – Luz testigo Doble tracción

ESQUEMA INSTALACIÓN - STAR 85 Q MAX –MOTOR VM



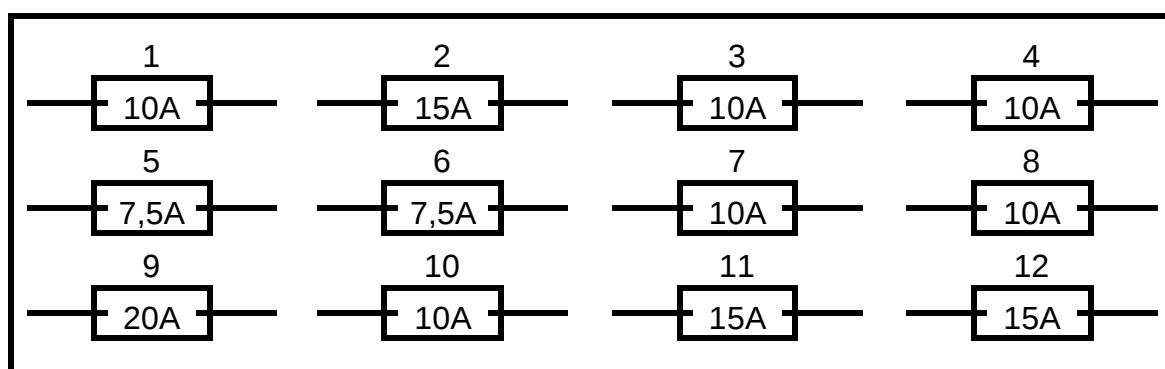
Leyenda esquema instalación eléctrica para mod: **85 QMAX**

1	Interruptor roll-bar	37	Interruptor emergencia indicadores de dirección
2	Conector 12 vías conexión instrumento	38	Interruptor bloqueo diferencial
3	Conector 18 vías conexión instrumento	39	E.V. Bloqueo diferencial
4	Conector 18 vías central instalación frenos	40	Interruptor 4WD
5	Indicador acustico	41	Intermitencia indicadores de dirección
6	Botón reset calibrado	42	Alimentación cabina +15
7	Testigo avería frenos	43	Sensor temperatura agua
8	Conmutador luces - indicador acustico	44	Sensor temperatura aceite hidráulico
9	Interruptor llave arranque	45	Sensor presión aceite motor
10	Caja portafusibles	46	Sensor filtro aire obturado
11	Conmutador indicadores de dirección	47	Interruptor doble embrague
12	Toma 1 polo	48	Sensor tope de recorrido freno
13	Toma 1 polo	49	Flotante nivel carburante
14	Solenoide parada motor	50	Interruptor stop
15	Sensor freno de estacionamiento	51	E.V. proporcional freno – 4WD
16	Faro trasero derecho	52	E.V. 4WD
17	Faro luz matrícula derecho	53	Supresor Marrys
18	Toma siete polos	54	Grupo relé
19	Faro luz matrícula izquierdo		
20	Faro trasero izquierdo		
21	Faro luz de posición – indicador de dirección derecho		
22	Foco luces delantero derecho		
23	Foco luces delantero izquierdo		
24	Faro luz de posición – indicador de dirección izquierdo		
25	Variador avance		
26	Interruptor habilitación arranque en pedal embrague		
27	Alternador		
28	Motor de arranque		
29	Batería 12V		
30	Relé arranque		
31	Maxifusible protección general instalación		
32	Relé habilitación variador avance		
33	Arranque térmico		
34	Sensor variador		
35	Central precalentamiento		
36	Interruptor habilitac. arranque en palanca TDF		

Colores de los cables	
A Naranja	G Amarillo
B Blanco	H Celeste
C Rosa	M Marrón
D Gris	N Negro
E Verde	R Rojo
F Azul	V Violeta

Descripción caja portafusibles para mod:

85Q MAX



UTILIZACIONES

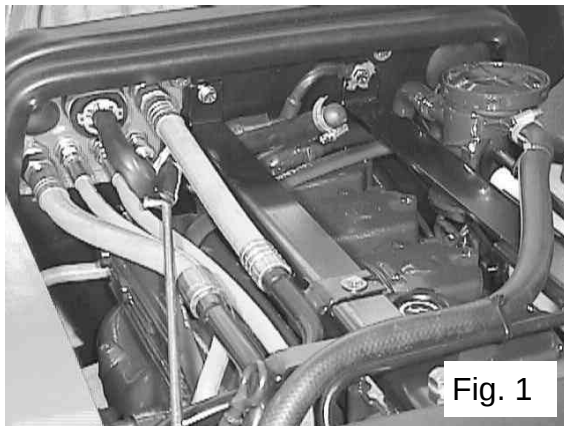
- 1 Luz de posición trasera derecha – delantera izquierda, faro matrícula derecho, toma 7 polos, testigo luces de posición
- 2 Luz de posición trasera izquierda – delantera derecha, faro matrícula izquierdo, toma 7 polos
- 3 Alimentación interruptor 4WD, interruptor emergencia indicadores de dirección +15, interruptor freno de estacionamiento
- 4 Alimentación relé habilitación relé 4WD
- 5 Luz de cruce derecha
- 6 Luz de cruce izquierda
- 7 Alimentación interruptor bloqueo diferencial, conector alimentación optional
- 8 Alimentación relé variador avance, solenoide parada motor, ECX alternador
- 9 Luz de carretera derecha izquierda, conmutador indicadores de dirección, testigo luces de carretera
- 10 Alimentación interruptor emergencia indicadores de dirección +30, toma 1 polo, intermitencia luces de carretera
- 11 Alimentación toma 7 polos, conmutador luces
- 12 Alimentación toma 1 polo

GRUPO RELÉ

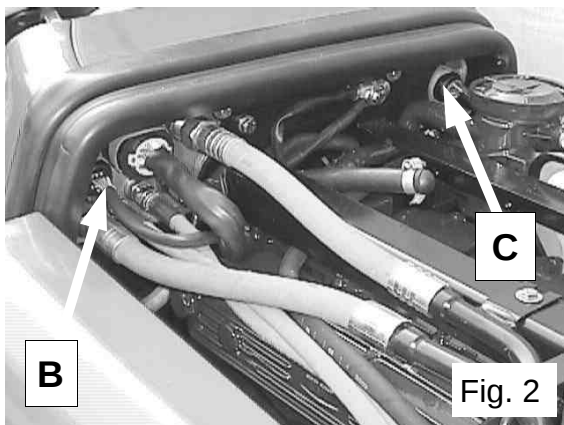
Relé 1 – E.V. Doble tracción

Relé 2 - Doble tracción

Relé 3—Testigo Doble tracción

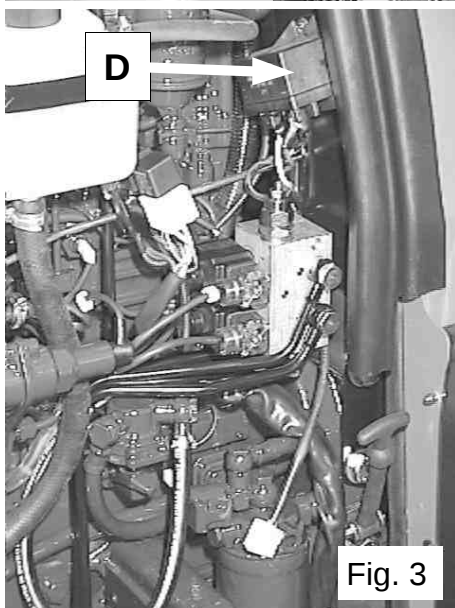


En las fig. 1 y 2 se muestran las conexiones entre el motor y la plataforma. Como la serie Quadrifoglio presenta la plataforma del conductor completamente montada sobre silent - block, fue necesario alimentar la plataforma misma mediante un único conector que es el mostrado en la fig. 1.



En la fig. 2 con la letra **B** se evidencia el conector que se encarga de la conexión con el cableado de mando del frenado delantero (versión Max) y con la letra C el conector de conexión para el mando de la TDF delantera.

Estas aplicaciones a pedido no están siempre incluidas en el tractor.



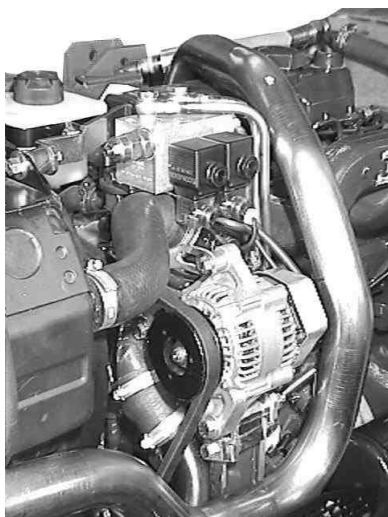
En la motorización VM del 85Q, vemos en la fig. 3, la ubicación de la electroválvula de mando de la conexión de la doble tracción y del bloqueo diferencial. En los cabezales del grupo electroválvulas existe un led luminoso que indica el funcionamiento regular de las mismas.

Se recuerda que la electroválvula de la doble tracción está siempre excitada (led encendido) cuando la DT no está conectada. Viceversa la del bloqueo diferencial (BD) se enciende cuando el bloqueo está conectado.

En la fig. 3 se muestra la central de precalentamiento (det. **D**), que es un dispositivo contra la contaminación presente en los motores VM para reducir las emisiones en el momento del arranque.

Se muestra a parte el esquema de conexión de la central, para eventuales sustituciones.

Siendo el motor de inyección directa, con climas muy fríos, la presencia de esta central facilita el arranque.



En las fotos aquí al lado se muestra la diversa colocación en la máquina con motor J. Deere, del grupo electroválvulas de mando conexión doble tracción y bloqueo diferencial.

Valen las funciones ya ilustradas para el Star 85Q, pero el grupo está situado sobre el alternador.

El fusible principal y eventualmente el adicional de protección de la línea TDF delantera, en la versión Star 75Q están situados cerca del filtro gasolina y por lo tanto del lado opuesto del motor respecto al tractor con motor VM.

En la versión Star 85Q el alternador cambia ubicación, según si el tractor posee o no posee equipo de aire acondicionado.

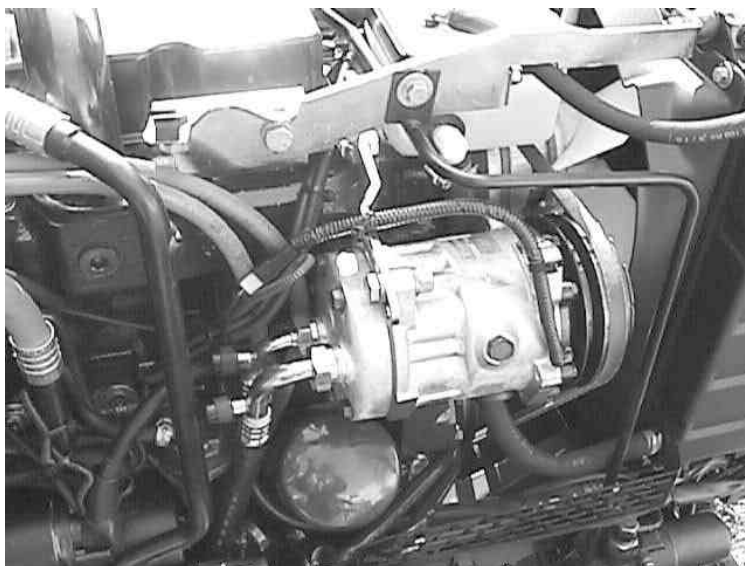
En la versión con aire acondicionado el lugar del alternador es ocupado por el compresor y el alternador está en el lado derecho del motor.



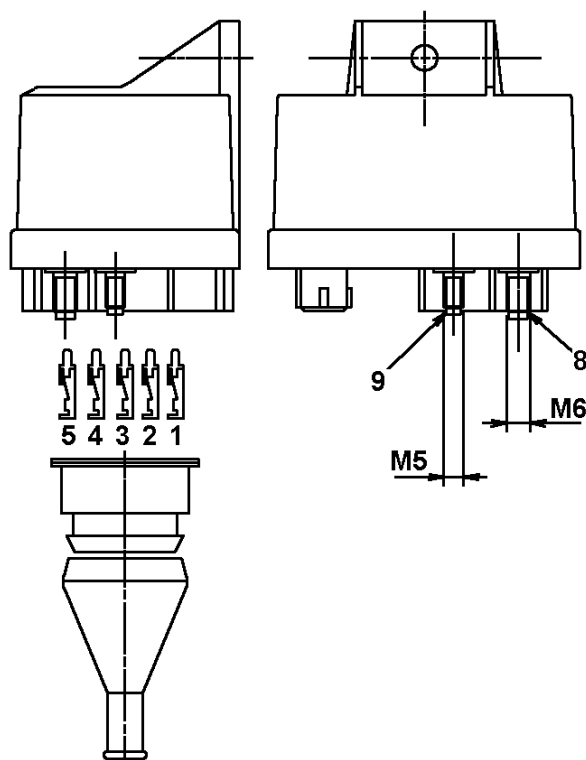
En la foto aquí al lado se muestra el montaje del compresor en la versión con motor J. Deere.

En este tractor el alternador está siempre en el lado izq. del motor.

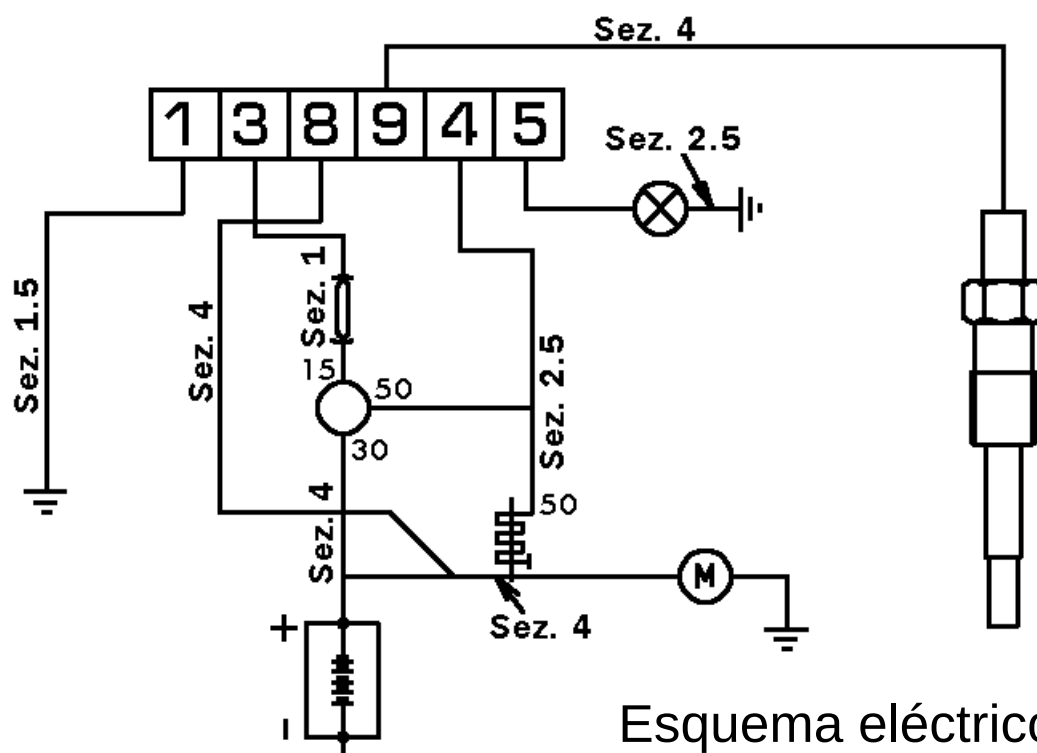
La cabina GL6 montada en la serie Quadrifoglio es siempre la misma, independientemente de la motorización que presenta el tractor.



DISPOSITIVO COMPLETO PARA BUJÍAS DE PRECALENTAMIENTO
MOTOR D 703 L / LT - D704 LTE
REF. VM 13002151F

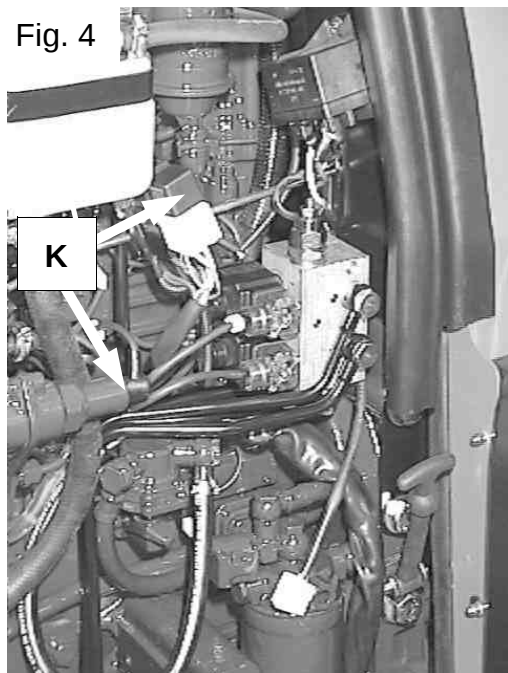


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS BUJÍAS
VOLTAJE **12 V**
ABSORCIÓN EN EL ARRANQUE **10A**



Esquema eléctrico

Fig. 4

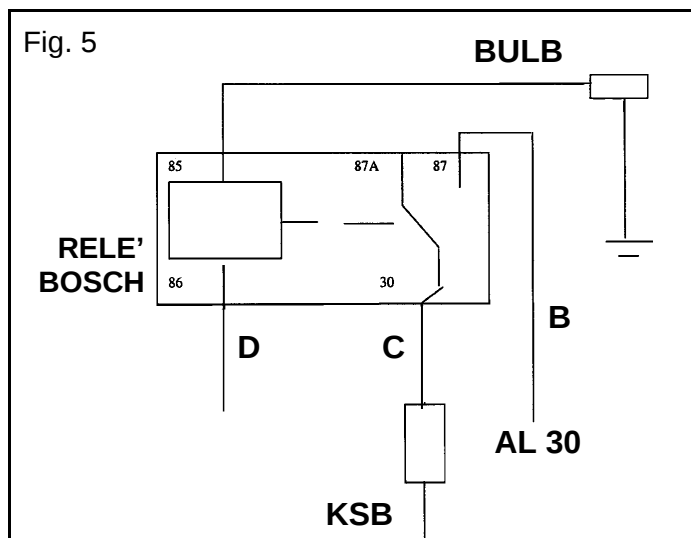


En la fig. 4 con la letra **K** se indican los 3 elementos del esquema adjunto, es decir el KSB, variador de avance automático, que en función de la temperatura del agua registrada por el bulbo, indicado en la fig., mediante el relé del esquema adjunto (fig. 5) y evidenciado en la fig. 4, acciona el variador de avance presente en el motor.

Esto para optimizar la combustión y reducir los elementos contaminantes.

El otro bulbo ubicado en el motor, cerca del que acciona el KSB, es el que registra la temperatura del agua y envía la señal al instrumento del salpicadero.

Fig. 5



Detrás del relé del KSB está presente el fusible principal de toda la instalación eléctrica.

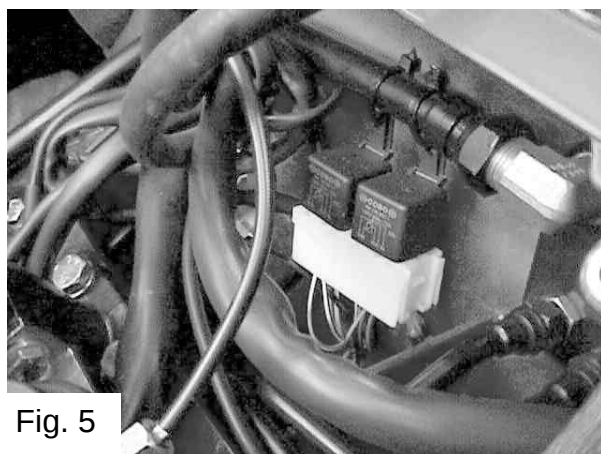


Fig. 5

Dentro del salpicadero están presentes dos relés de mando de la conexión de la doble tracción. Se accionan tanto en fase de frenado como también con el interruptor hacia las palancas elevador. Apretando simultáneamente los dos pedales del freno, con llave del tablero presente, se puede escuchar la activación del relé que evidencia el correcto funcionamiento.

El otro sonido (repiqueteo) que se escucha es el de los dos interruptores que están en los pedales del freno, los cuales, cuando se accionan simultáneamente, conectan la tracción en fase de frenado.

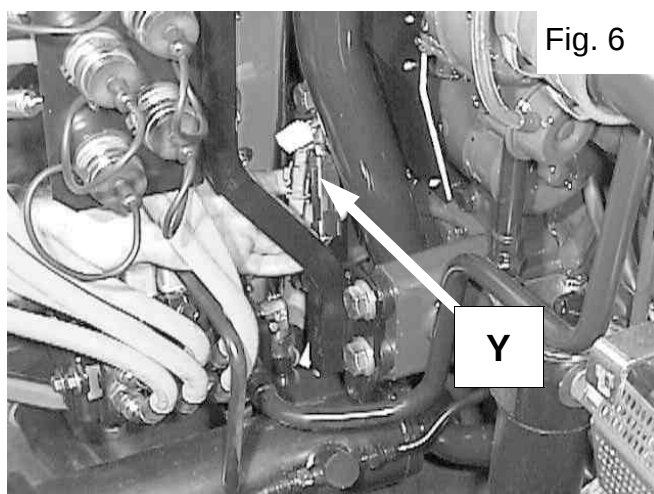


Fig. 6

Con el det. **Y** de la fig. 6 se indican los dos conectores de conexión entre la parte fija de la instalación eléctrica trasera (línea de los interruptores freno, línea de los interruptores habilitación arranque, interruptor bloqueo diferencial...).

También estos interruptores se deben extraer en caso de desmontaje de la plataforma del carro del tractor.

En la fig. 7 se ilustran los dos interruptores en los respectivos pedales de freno y el interruptor del freno de mano (de auxilio y

estacionamiento). Recordamos que es muy importante regular correctamente los dos interruptores de los pedales freno. Los mismos trabajan en extensión y por lo tanto con los pedales en reposo deben estar apretados. Los contactos a utilizar en los interruptores se evidencian con los 1 y 2.

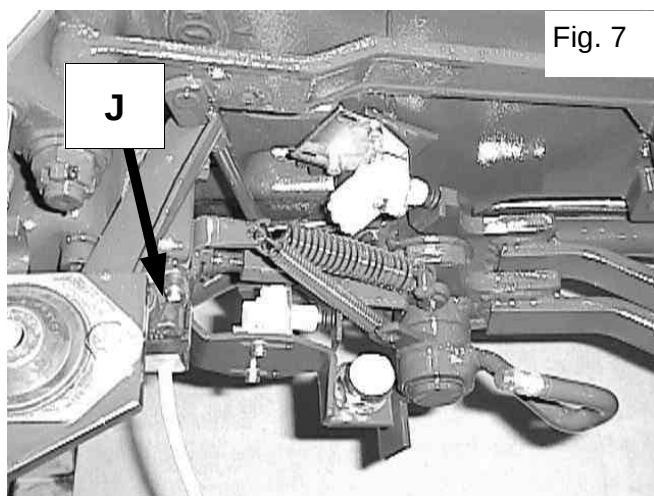


Fig. 7

También el interruptor del freno de mano, det. **J** fig. 7, con freno de mano en reposo, debe resultar apretado y no debe encender la luz testigo que indica la activación en el salpicadero.

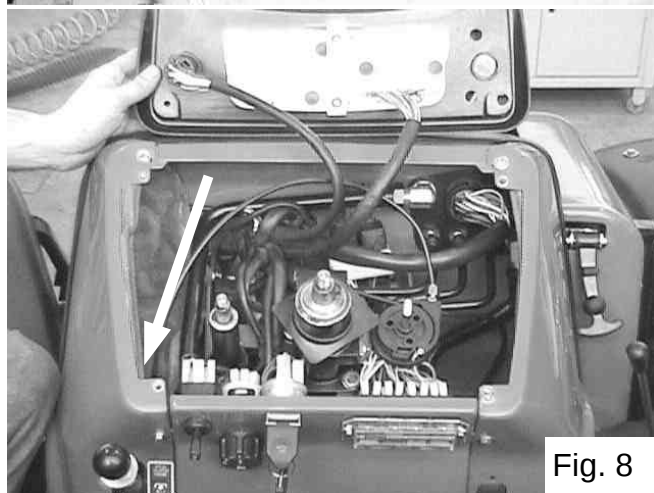


Fig. 8

Dentro del salpicadero, del lado izquierdo, en la zona indicada por la flecha de la fig. 8, está situado el interruptor de conexión TDF de mano, que enciende el testigo en el salpicadero cuando se conecta el embrague de la TDF: también para este elemento es necesario quitar el conector que lo conecta a la instalación eléctrica antes de desmontar la plataforma del carro del tractor.

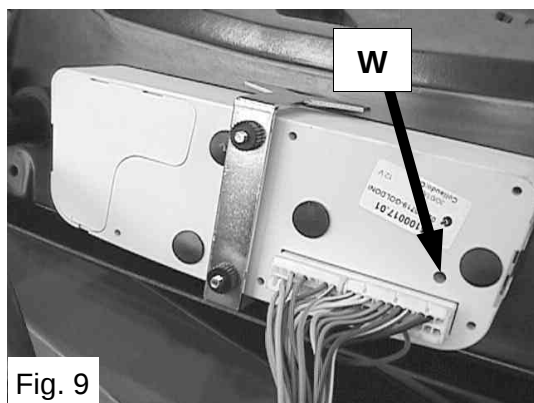


Fig. 9

En la fig. 9, en el instrumento multifunción del salpicadero, se muestra con la letra **W**, el punto donde debemos intervenir, con un pequeño destornillador, para regular el régimen de giros del motor.

Recordamos que la relación entre el régimen de revoluciones del motor y el de la toma de fuerza (a 540 en independiente) es 4, es posible, registrando las revoluciones de la TDF con taquímetro, hacer corresponder la indicación del cronotacómetro con la del taquímetro operando con el tornillo de regulación de la fig. 9.

Esta operación resulta necesaria en caso de sustitución del cronotacómetro o del alternador.

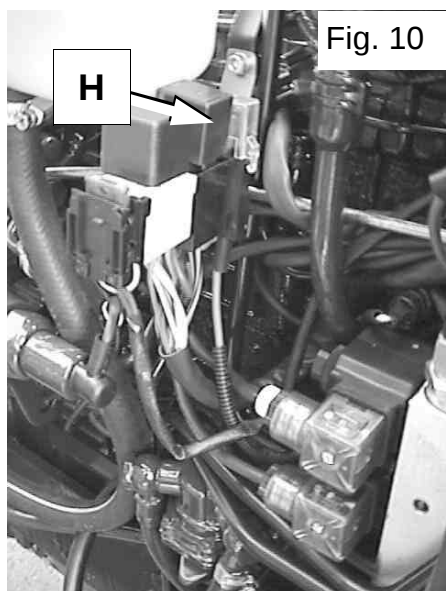


Fig. 10

El otro relé, cerca al del KSB es el que da la habilitación para el arranque.

Después de haber recibido la habilitación de todos los interruptores que controlan las condiciones de seguridad necesarias para el arranque del motor (pedal embrague apretado, TDF conectada) el relé indicado con la letra **H** en la fig. 10, da alimentación al motor de arranque.

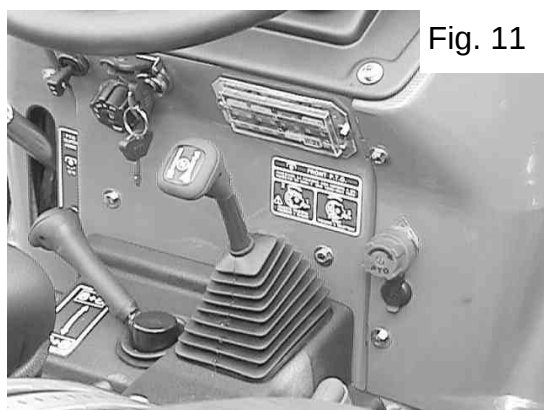


Fig. 11

En la fig. 11 se ve la ubicación de la caja fusibles del tractor.

En las páginas precedentes, luego del esquema eléctrico y la relativa leyenda, se expone el esquema de la caja fusibles y la respectiva función del fusible.

Al sustituir un fusible, una vez eliminada la causa de su intervención, debemos utilizar siempre un fusible con equivalente amperaje.

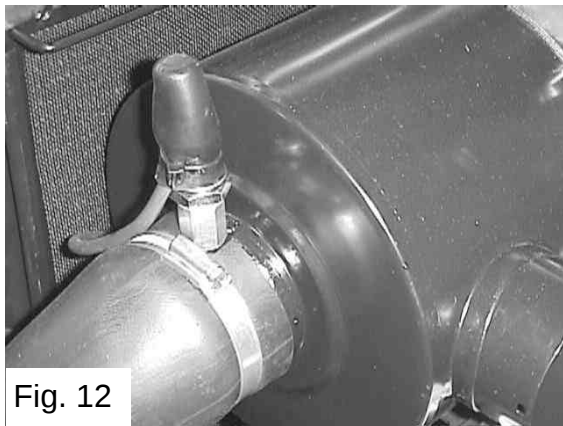


Fig. 12



Fig. 13

En la fig. 12 está representado el bulbo que señala la obturación del filtro aire; en el caso que aún con el filtro aire limpio permanezca encendido el respectivo testigo en el salpicadero, cambiar el bulbo indicado en la foto.

Cuando en el tractor está presente la línea del embrague electromagnético que controla la conexión de la TDF delantera: en la parte delantera del tractor los conectores representados en la fig. 13 se deben conectar del siguiente modo:

EMBRAGUE			INSTALACIÓN
C A B L E	grueso	NEGRO	CELESTE - NEGRO
	grueso	ROJO	ROJO
	fino	NEGRO	MARRON - NEGRO
	fino	ROJO	ROJO - NEGRO

Cuando en el tractor está presente la línea del embrague electromagnético de mando de la TDF delantera, está previsto un relé adicional bajo el salpicadero.

La función de este relé es la de tomar la alimentación directamente desde el cable que carga la batería, procedente del alternador, y alimentar la central que controla la conexión de la TDF, tomando directamente la alimentación de la batería (y eliminando así las variaciones de tensión provocadas por los insumos).

Es importante detallar cuales son las funciones de la central de control del embrague electromagnético:

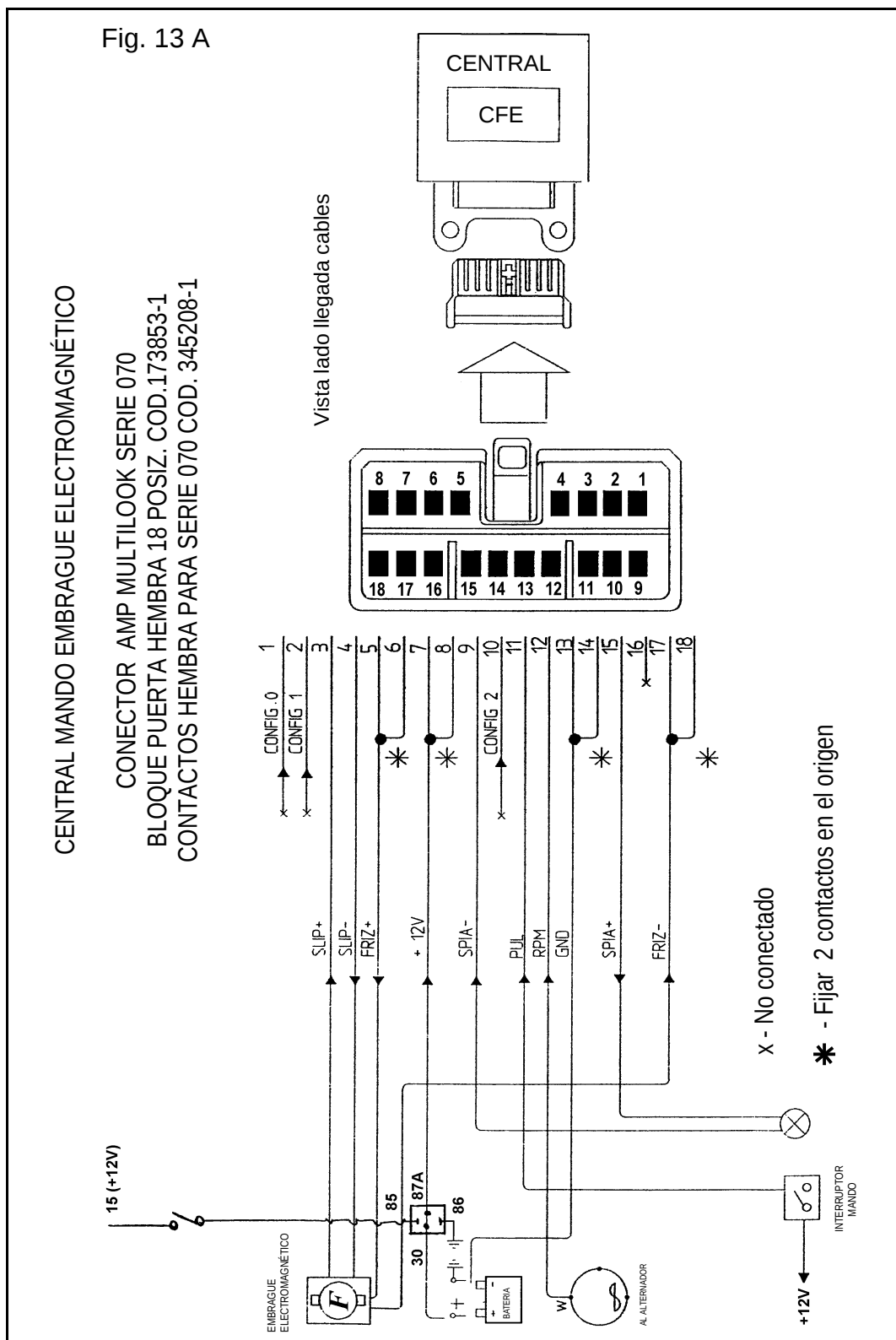
- conexión gradual de la TDF delantera (arranque suave), señalada por el parpadeo gradual y luego la luz fija del testigo;
- desconexión de la TDF en caso de sobrecarga imprevista;
- posibilidad de activar la TDF delantera a un régimen de revoluciones del motor comprendido entre 1200 y 1800 rpm del motor (por lo tanto ni al mínimo ni al máximo del número de revoluciones del motor).

Como la central que controla la conexión de la TDF recibe una señal del alternador, el mando está activo sólo cuando el motor está en marcha: esto evita que se puede activar la TDF con el motor parado y sucesivamente poner en marcha el tractor y automáticamente también el equipo eventualmente presente en la TDF delantera.

Si no se activa la TDF controlar que esta conexión entre el **W** del alternador y la central resulte garantizada.

Una última aclaración sobre los valores de impedancia de los dos circuitos dentro del embrague electromagnético.

El circuito con los cables de conexión más pequeños es el que registra el patinaje del embrague y debe tener una impedancia de 15,2-15,3 ohm. El circuito primario tiene una impedancia de 2,9-3 ohm.



En la fig. 13 A se ilustra el esquema eléctrico de conexión de la central que controla la conexión y la desconexión de la toma de fuerza delantera. Los *slip* + y – son los terminales de la central que van conectados con el cable rojo pequeño que salen de los devanados del embrague electromagnético y controlan el patinaje.

Cuando en el tractor está montada la toma de fuerza delantera, existe un fusible adicional en la línea motor cerca del fusible principal de la instalación que protege la línea eléctrica de mando de la toma de fuerza delantera.

En las páginas anteriores, después de los esquemas de las instalaciones eléctricas de las versiones base, se exponen también los esquemas de las instalaciones en las versiones MAX, es decir tractores que además de contar con la conexión de la tracción en el frenado, poseen frenos en el eje delantero, indiferentemente que el eje sea alto o bajo; esto vale tanto con los motores J. Deere como también con los VM.

En este caso la instalación eléctrica es específica para esta versión de tractor.

En efecto delante del radiador existe una electroválvula proporcional que controla los frenos de discos en baño de aceite presentes dentro del eje delantero.

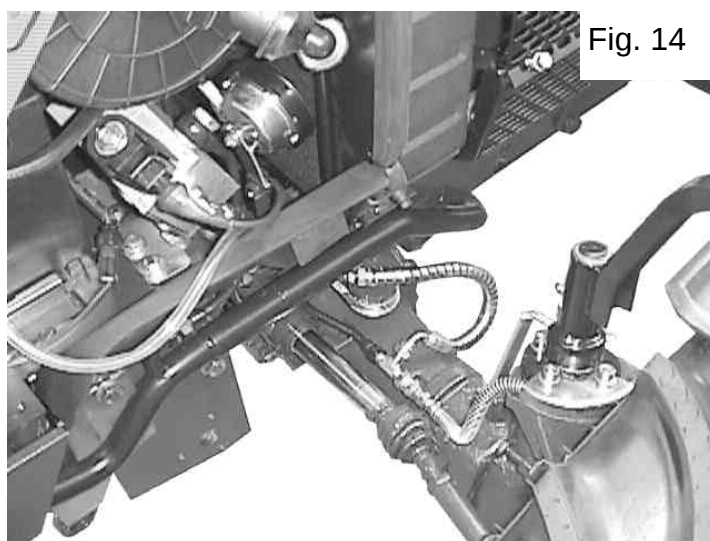


Fig. 14

En la fig. 14 se ve la ubicación en el tractor de la electroválvula proporcional que controla el frenado del eje delantero (de discos en baño de aceite) y el respectivo tubo de envío a los frenos del eje delantero. A diferencia de la versión que presenta solo la conexión de la tracción en el momento del accionamiento del freno de servicio, en este caso en el tractor existe una central electrónica que cuando recibe el impulso del sensor presente en uno de los pedales freno (véase fig. 15) - sensor que sustituye uno de los dos interruptores presentes en la versión base - activa la doble tracción. Comienza entonces a enviar aceite a presión a los frenos delanteros mediante el control de la electroválvula de la fig. 14.

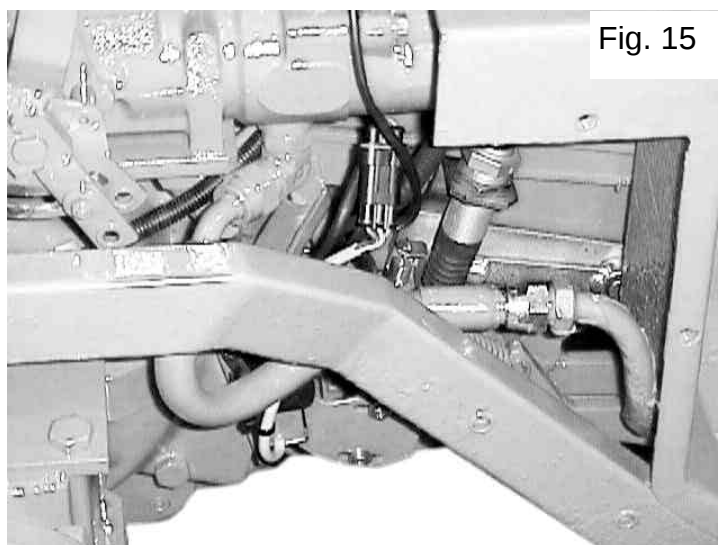


Fig. 15

Cuanto mayor es la presión en los pedales de los frenos traseros, más elevado es el valor de la presión que se envía a los frenos delanteros.

Entre el pedal freno y el sensor se intercala una transmisión que hace que la compresión sobre el sensor sea como max de 10 mm.

En fase de reposo de los pedales freno el espacio que debe quedar entre el sensor y el elemento que lo comprime debe ser aprox. 3 mm.

La central electrónica que acciona el frenado está ubicada dentro del salpicadero, en la zona indicada por la letra **L** fig. 16.

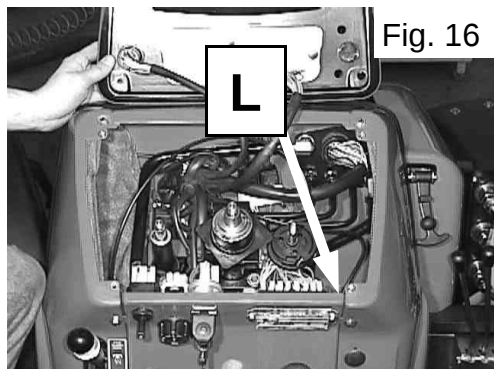
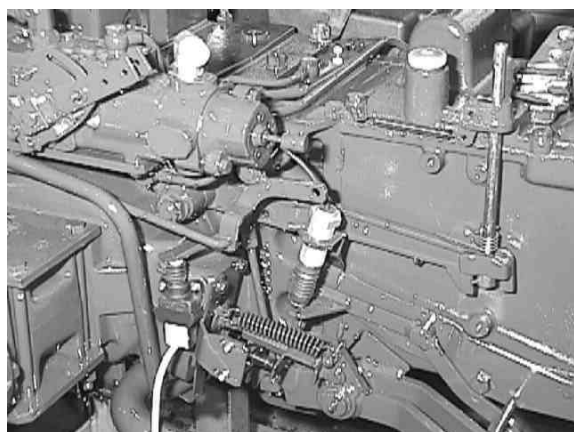


Fig. 16 En el salpicadero está presente un testigo adicional (con el símbolo de una pastilla de frenos) que señala eventuales inconvenientes que pueden presentarse en el sistema de frenos. En caso de anomalía de la instalación frenos, el testigo del salpicadero puede encenderse con diversas modalidades. Este dispositivo facilita el diagnóstico al personal especializado.

Para el operador, sin conocimientos de diagnóstico fallos, recordamos que el encendido o el parpadeo del testigo indica siempre un problema de funcionamiento del sistema de frenado que puede comprometer la eficacia del frenado mismo.

Se expone a continuación la tabla para la decodificación de las señales de alarma.

- 2 parpadeos + pausa : sensor freno en cortocircuito con la masa;
- 3 parpadeos + pausa : sensor freno desconectado o no detectado;
- 4 parpadeos + pausa : electroválvula freno o DT en cortocircuito;
- 5 parpadeos + pausa : electroválvula freno desconectada o no detectada;
- Parpadeo continuo : maximo desgaste de los frenos: efectuar el ajuste.
- Testigo encendido fijo : central averiada en cortocircuito.



En la foto aquí al lado se muestran los diversos interruptores y el sensor de posición, relacionados al frenado, en la versión MAX.

La rosca presente en el cuerpo del sensor permite la regulación para adelantar o atrasar la acción frenante del eje delantero respecto al trasero.

Para el caso de parpadeo continuo, ilustramos a continuación los pasos para la regulación o ajuste de los frenos y el respectivo RESET de la central.

La central señala el desgaste de los frenos cuando la carrera del sensor se acerca a los 10 mm. Esto en efecto se verifica por el desgaste de los discos freno dentro del tractor y se manifiesta con un aumento de la carrera de los pedales freno.

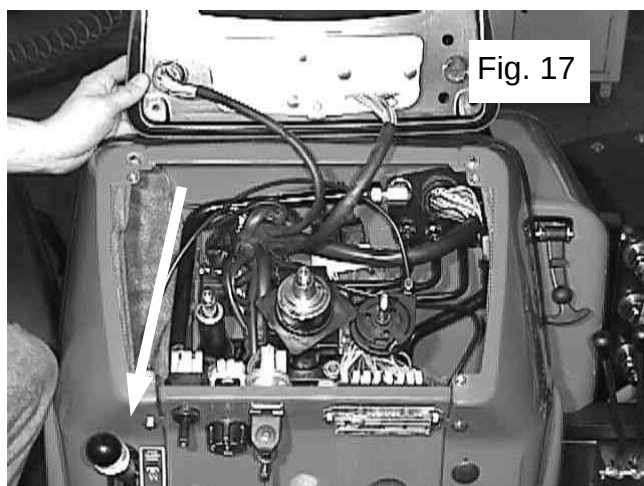


Fig. 17

Es importante precisar que todas las operaciones previamente expuestas se deben efectuar con la llave del salpicadero presente. En el caso que la frenada del eje delantero tenga mucho avance respecto al trasero, regular mas hacia arriba, un par de mm, el sensor, aflojando y luego ajustando el anillo que lo mantiene en posición.

Antes de efectuar la puesta a cero de la central, regular los tirantes de los pedales freno en modo tal de reducir la carrera de los pedales frenos.

Posicionar correctamente el sensor como se ha indicado previamente y efectuar la puesta a cero, manteniendo apretado aprox. 30 segundos el interruptor presente dentro del alojamiento de la palanca mando embrague de mano.

No bien apretamos el interruptor el testigo de los frenos en el salpicadero empieza a parpadear; mantenerlo apretado hasta que la operación concluye.

A continuación, ejercitando una presión mediana sobre los pedales freno efectuar 5 frenados que sirven para calibrar la central. Así concluye la operación y podemos efectuar una prueba de frenado.

Para controlar la integridad de los devanados de la electroválvula conexión doble tracción y de la electroválvula proporcional de mando del frenado delantero tomar en cuenta los siguientes valores de referencia:

-resistencia de la bobina doble tracción: 7,6 ohm –resistencia de la bobina electroválvula proporcional : 7,4 ohm (ambas medidas con un tester). Se recuerda que valores cercanos a 0 indican cortocircuito, mientras que la falta de medición evidencia circuito interrotto.

En el caso de desmontaje del salpicadero y del carter fijo, en el montaje prestar atención de no invertir el bloque del testigo freno con el del reset, ya que esto pone fuera de función la central a causa de una serie de reset múltiples. Marcar los cables antes de desmontarlos.

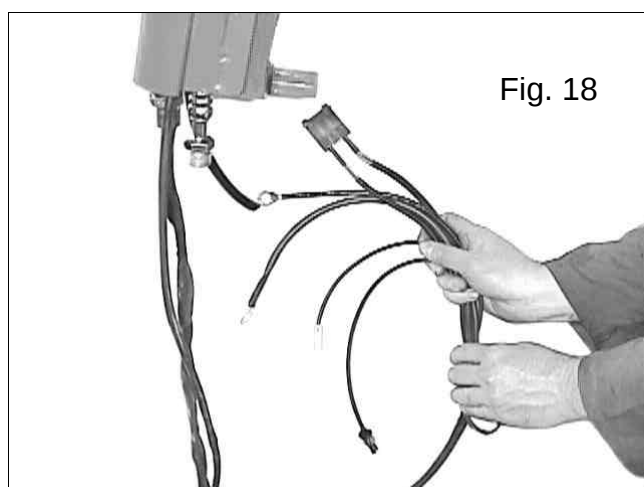
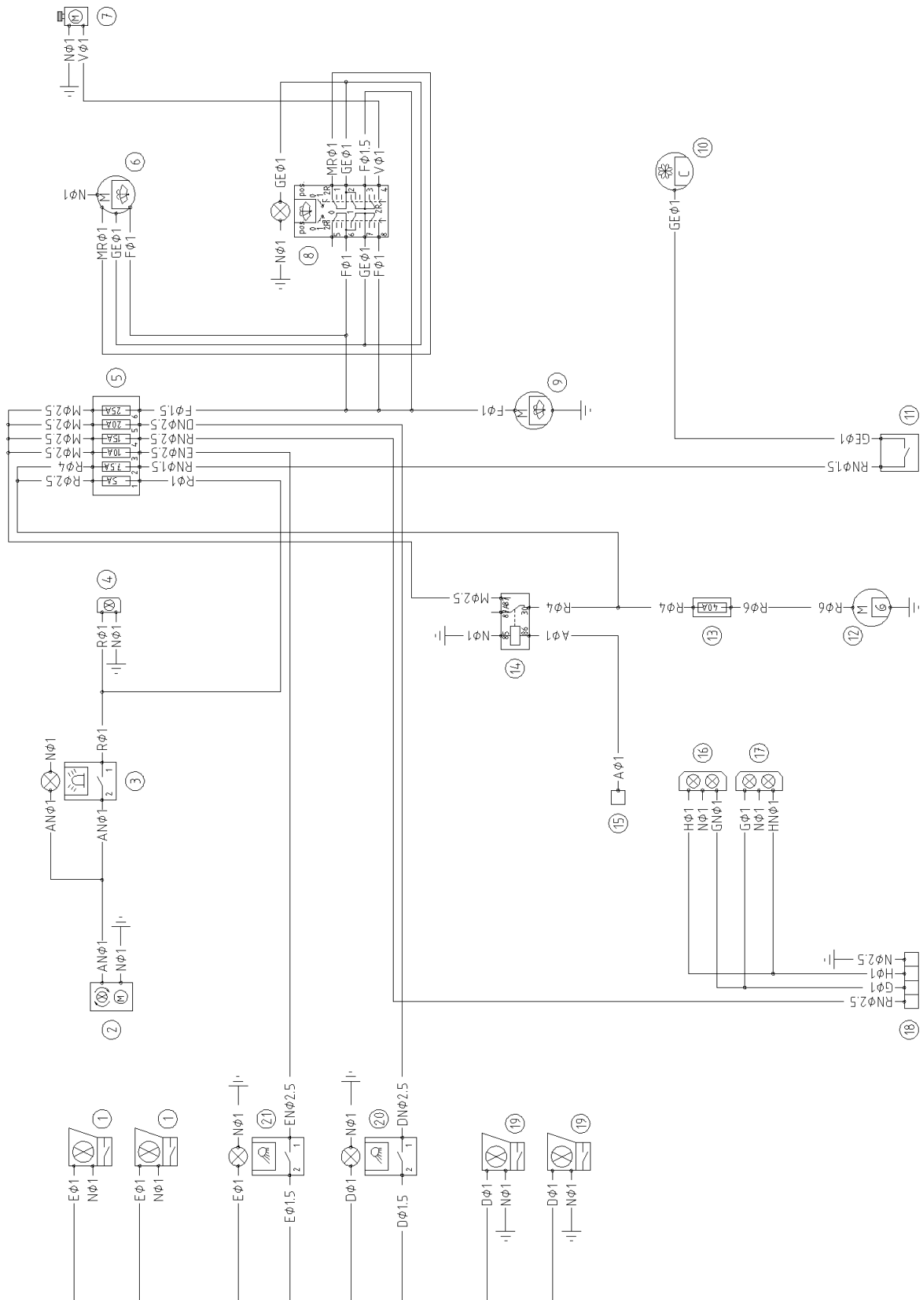


Fig. 18

En la fig. 18 se muestra el cableado de conexión entre la cabina GL6 y el tractor. Las conexiones son las mismas tanto para Star 85Q como también para 75Q.

La línea de la cabina presenta un fusible propio, el cable de masa es un cable rojo con anillo que debe ser conectado bajo el borne del motor de arranque y un cable naranja para su interfaz con otro cable naranja presente en el cableado del tractor.

ESQUEMA ELÉCTRICO CABINA



LEYENDA

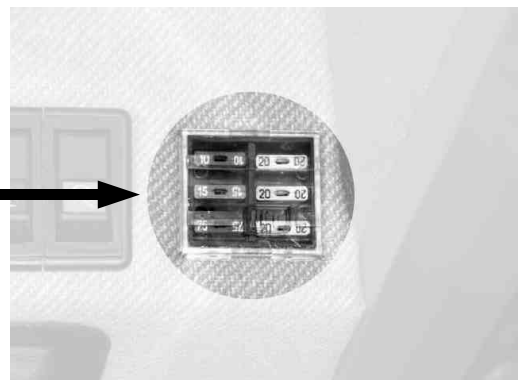
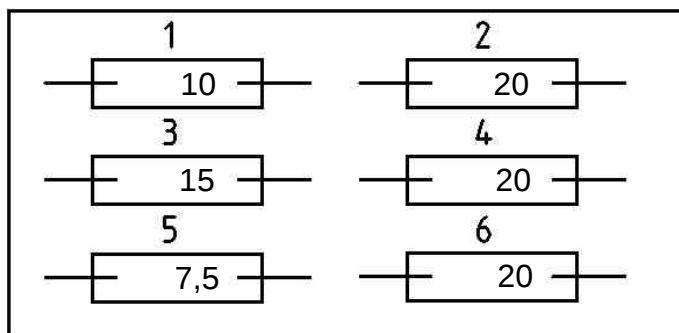
N. Descripción

- 1 Luces trabajo delanteras
- 2 Lámpara rodante
- 3 Interruptor lámpara rodante
- 4 Techo cabina
- 5 Caja portafusibles
- 6 Motor limpiaparabrisas
- 7 Kit limpiaparabrisas
- 8 Interruptor limpiaparabrisas
- 9 Limpiacristales trasero
- 10 Compresor aire acondicionado
- 11 Sensor aire acondicionado
- 12 Motor de arranque
- 13 Maxifusible protección sistema
- 14 Rele consenso
- 15 Conector alimentación cabina
- 16 Luz delantera derecha
- 17 Luz delantera izquierda
- 18 Conector alimentación luces delanteras
- 19 Luces de trabajo traseras
- 20 Interruptor luces de trabajo traseras
- 21 Interruptor luces de trabajo delanteras

FUSIBLE

N. Utilizadores

- 1 Alimentación interruptor lámpara rodante, techo cabina
- 2 Alimentación aire acondicionado
- 3 Alimentación interruptor luces de trabajo delanteras
- 4 Alimentación conector luces delanteras
- 5 Alimentación interruptor luces de trabajo traseras
- 6 Alimentación interruptor limpiaparabrisas, motor limpiacristales trasero, motor limpiaparabrisas



Está presente luego el conector para los indicadores de dirección y la alimentación para el compresor (cable con bloque sellado).

Fig. 19



El relé **A** fig. 19 ,es el que, una vez recibido el 15 mediante el cable naranja procedente del tractor, distribuye el 15 a todas las utilidades bajo llave de la cabina. El cableo rojo (30) procedente del tractor llega directamente a la caja fusibles de la cabina.

El relé **B** fig. 19 ,es el que ha recibido la habilitación del grupo ventiladores y del termostato presente dentro del grupo de condensación, el mismo hace arrancar el ventilador trasero de refrigeración ubicado en la parte trasera del techo cabina.

Cuando se activa el acondicionador, después de haber encendido el grupo ventiladores habitáculo cabina, si el ventilador trasero de la fig. 20 no arranca en un minuto, apagar la instalación y controlar los fusibles de la fig. 21. Dicho ventilador no funciona por un aumento de la presión del gas dentro del circuito de acondicionamiento que puede hacer intervenir la válvula de máxima presión del circuito.

Se recuerda que si la instalación no está cargada con gas (R 134 a) en una cantidad de 0,8 Kg , el compresor no arranca y la instalación no funciona. El interruptor que enciende el sistema de aire acondicionado y controla la activación del compresor, recibe una habilitación por parte del presóstato presente en el circuito.

Fig. 20

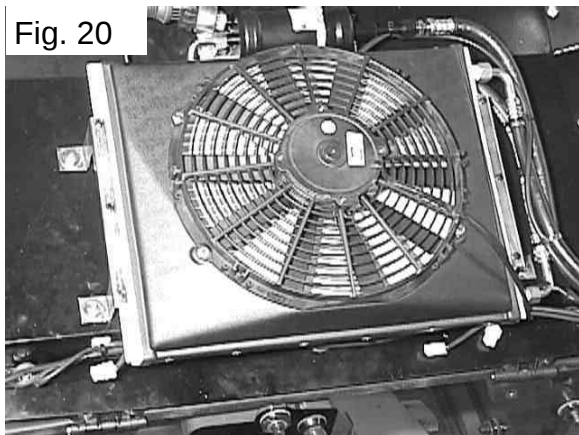


Fig. 22

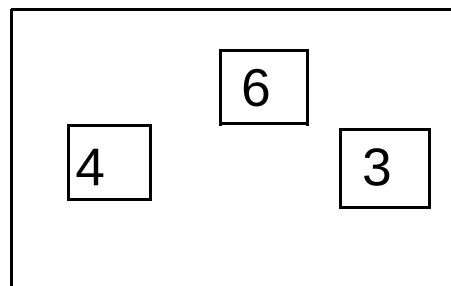


Fig. 21



Respecto al termostato, de la fig. 22 ,se expone el esquema de conexión (útil en el caso de sustitución de la pieza):

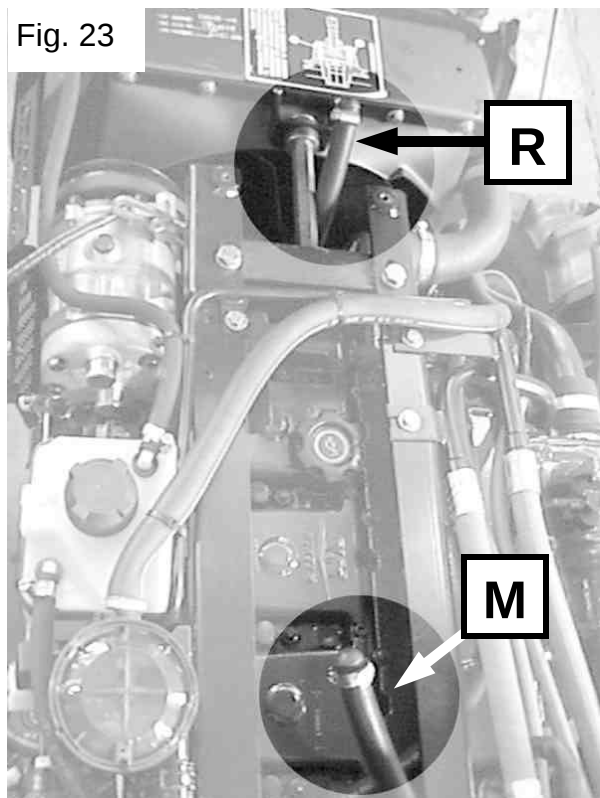
- 4 : cable amarillo – verde,
- 6 : cable celeste,
- 3 : cable verde.

Prestar atención al hecho que esté garantizado un buen contacto de la masa (anillo bajo un tornillo fijado en el bastidor cabina) cerca de los dos relés en el bastidor cabina.

El contacto de la masa inseguro puede causar una serie de problemas de funcionamiento entre los cuales se destaca la imposibilidad de arrancar el ventilador de refrigeración del circuito de acondicionamiento.

Dentro de la cabina los dos difusores del aire, orientados hacia el operador, deben estar abiertos solo cuando se desea hacer recircular el aire dentro de la cabina: en estas condiciones el aire es aspirado dentro de la cabina y no desde el externo. Dicha condicion es util por ejemplo cuando se desea refrigerar velozmente el habitáculo.

Fig. 23



En la fig. 23 con **M** y **R** se indican los tubos respectivamente de envío y de retorno de la instalación de calefacción de la cabina en la versión motor VM.

Se recuerda que el tubo de envío **M** debe llegar al intercambiador presente en la cabina del lado de la llave.

En la versión con motor J. Deere, el tubo de envío está cerca de la turbina en el lado izq. del motor, mientras que el retorno está siempre en la bomba del agua como se ve en la fig. 24.

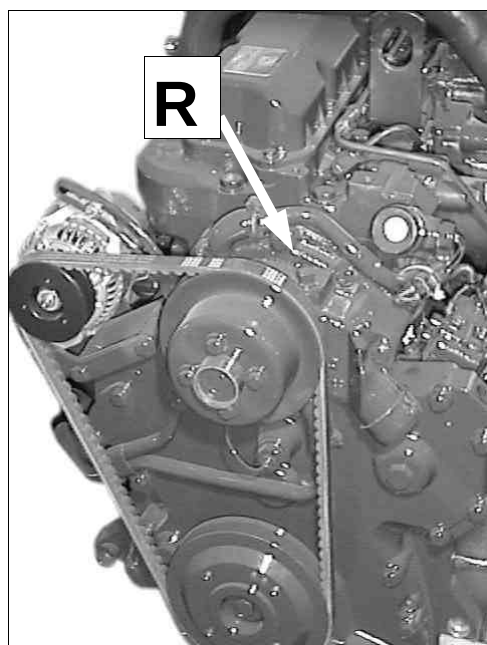
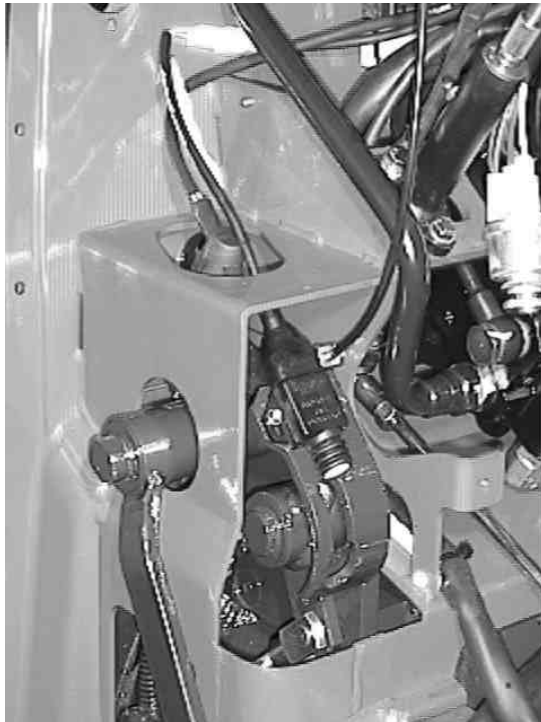


Fig. 24



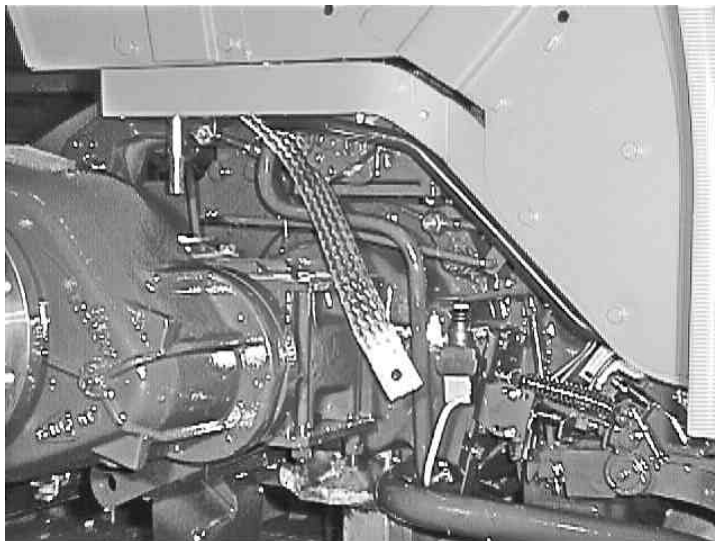
En la fig. 24 con **M** y **R** se indican respectivamente el envío y el retorno de los tubos de calefacción de la cabina en el tractor con motor J. Deere.

También en este caso vale lo expuesto para la versión Star Q 85, es decir que el envío **M** debe ser conectado con el intercambiador en la cabina del lado de la llave.



En la foto de aquí al lado se ven los dos interruptores presentes en los dos embragues: aquel para la toma de fuerza y el de la tracción.

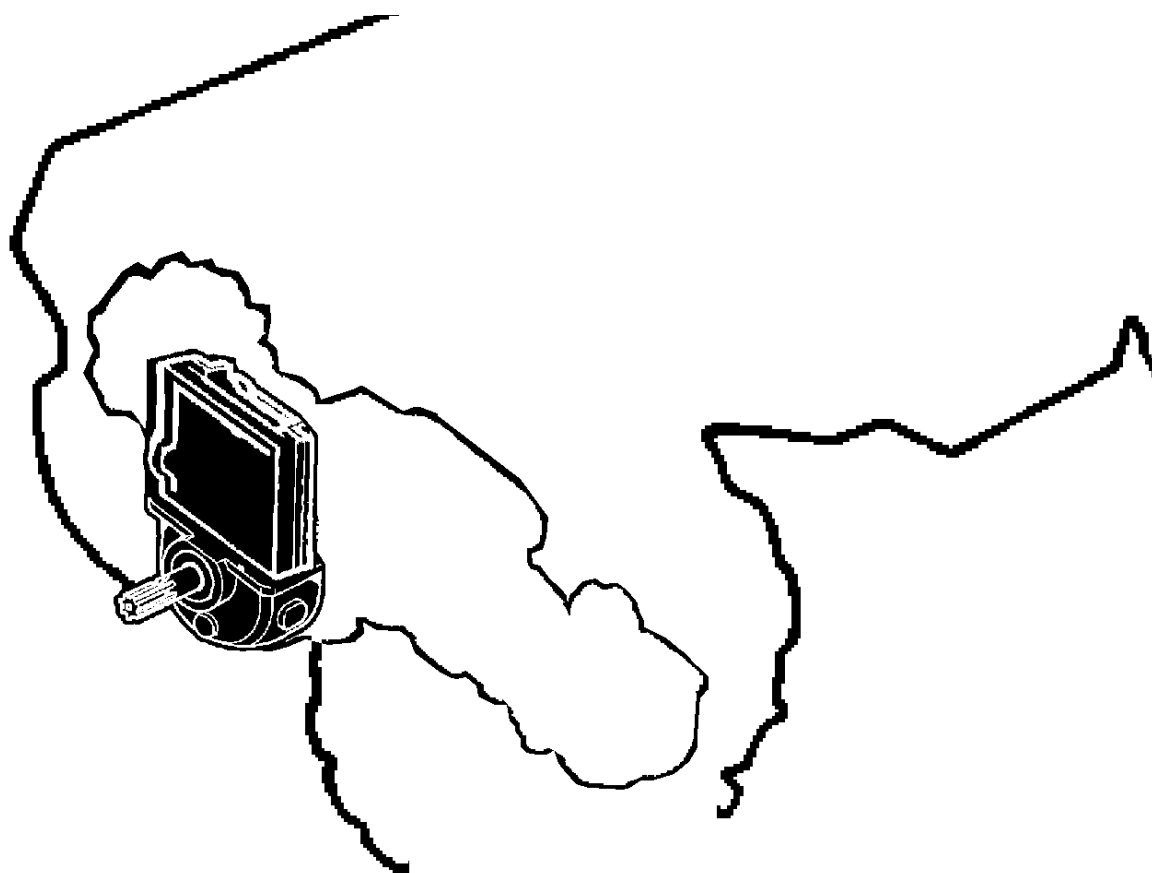
El interruptor en el embrague toma de fuerza enciende solo el testigo para señalar que el embrague está desconectado; el del embrague de la tracción es un interruptor de habilitación para el arranque, que permite poner en marcha el motor sólo con el pedal embrague apretado.



Como esta gama de tractores está íntegramente realizada sobre plataforma integral montada sobre silent block, se hace necesaria la trenza de cobre que vemos en la figura aquí al lado para poder transmitir la masa del grupo carro a la plataforma.

Es importante controlar que este contacto sea eficiente para evitar problemas de funcionamiento de los elementos montados en la plataforma.

TOMA DE FUERZA DELANTERA



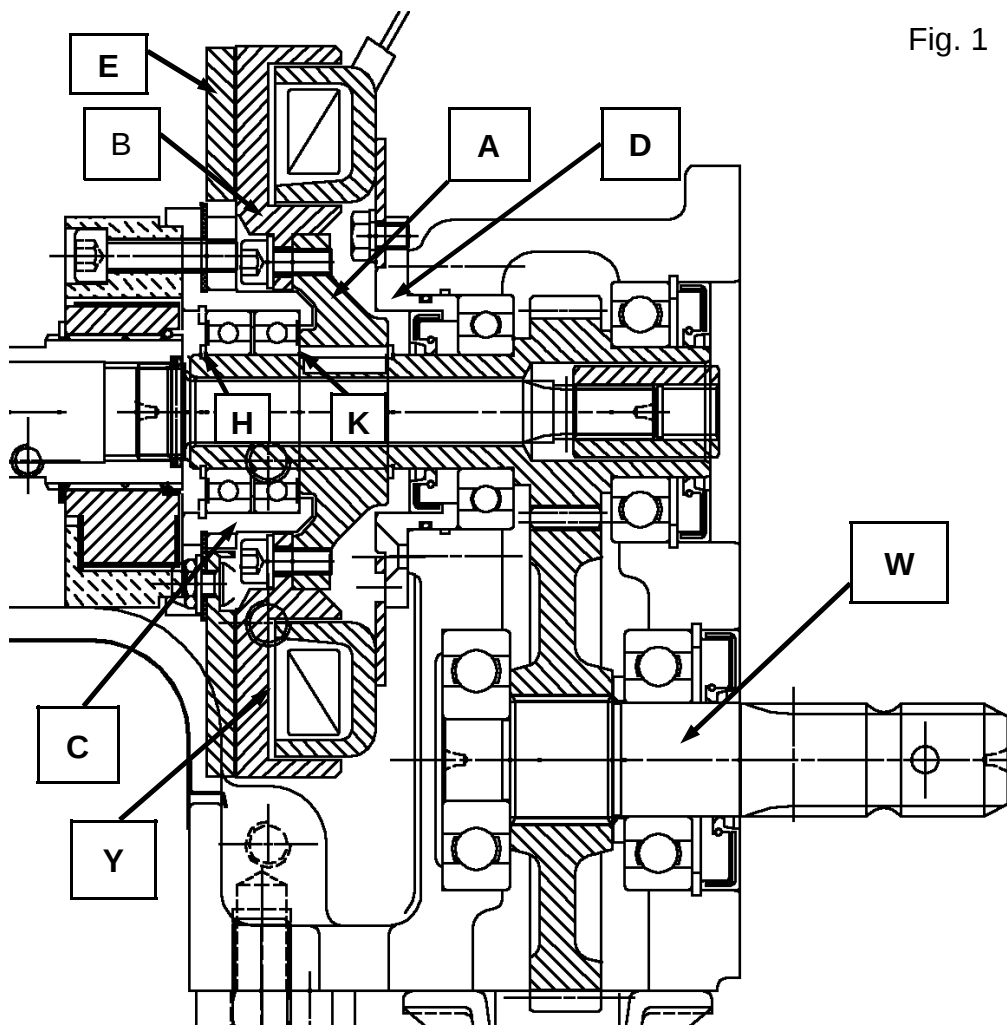


Fig. 1

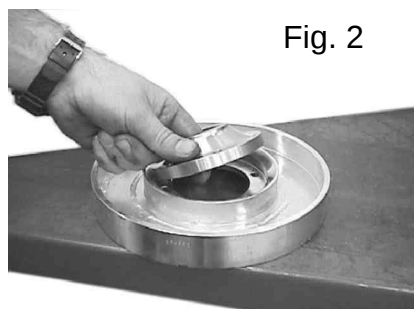


Fig. 2

En la fig. 1 se ilustra el montaje completo del embrague de la toma de fuerza delantera. La primera operación a efectuar es el pre-montaje de la pieza **A** fig. 1 en la pieza **B**. Ajustar los tornillos entre las dos piezas como se muestra en las fig. 2 y 3 a 2,5 Kgm después de haberlos impregnado con Loctite para bloqueo roscas.



Fig. 3

Efectuar luego el montaje de los dos cojinetes dentro del la pieza **C** fig. 1 como se ve en las fig. 4 y 5 utilizando para ello pinzas para seeger para montar los dos anillo seeger de bloqueo de los cojinetes.

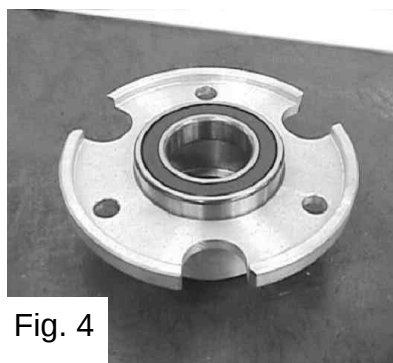
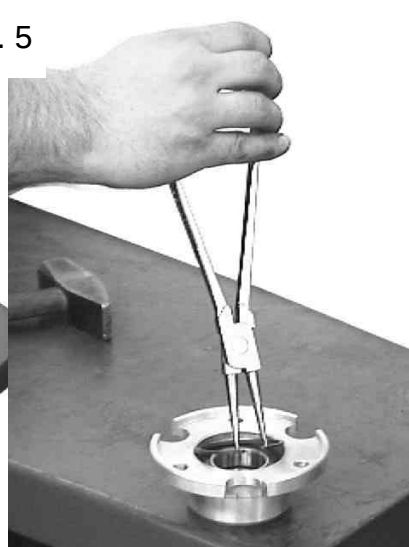


Fig. 4



Fig. 5



Montar luego la pieza **C** dentro de la pieza **E** de la fig. 1 como se ve en la fig. 6.

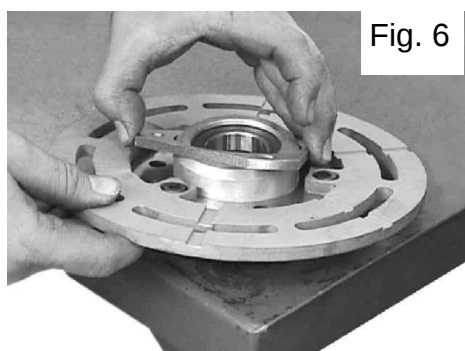


Fig. 6

En este caso ajustar los tornillos a 4 Kgm



Fig. 7

Utilizando un árbol de centrado podemos posicionar ahora el embrague electromagnético, en modo de comprobar la distancia entre los dos platos que debe estar comprendida entre 0,4-0,8 mm como se ve en la fig. 7; dicho valor debe resultar constante en todo el desarrollo de la circunferencia.

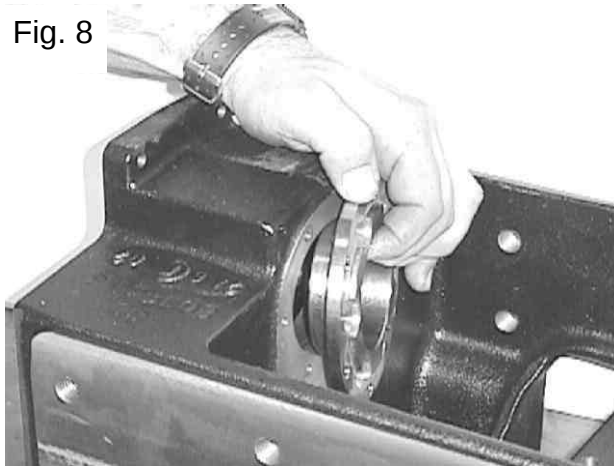


Si dicho valor no resulta correcto, los dos espesores de 0,4 mm y el espesor de 0,2 mm presentes en la aplicación se deberán desplazar en los puntos **H** y **K** de la fig. 1 hasta alcanzar la distancia de 0,4-0,8 mm definida en la fig. 7.

Todos estos controles se efectúan en el banco en modo tal de definir con total seguridad la posición de los espesores que deberá ser restablecida luego en el montaje en la fusión.

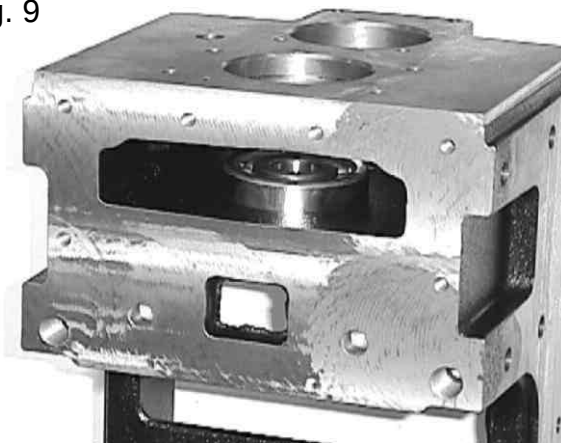
El espacio indicado con **Y** en fig. 1 está determinado por las tolerancias de elaboración y no lo debemos aumentar para no disminuir las prestaciones del embrague

Fig. 8



Una vez efectuados en el banco estos controles podemos pasar al montaje propiamente dicho, en el bloque que soporta el eje delantero, de los diversos componentes preensamblados y controlados. Operar como se ve en la fig.8 para el montaje de la brida que soporta la bobina imán ajustando los tornillos a 2 Kgm y aplicando en la rosca Loctite 243. No olvidar el anillo OR de sellado para evitar así pérdidas de aceite.

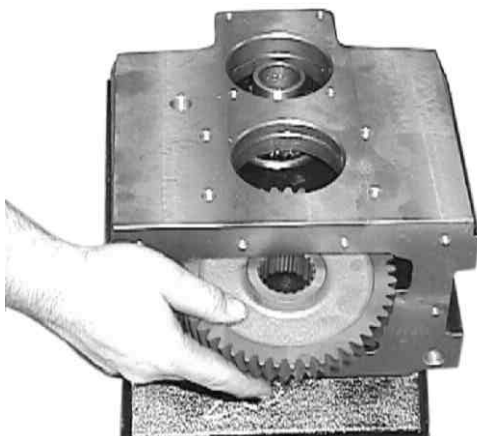
Fig. 9



Con un centrador efectuar el montaje de los cojinetes dentro del bloque como se ve en la fig. 9, comenzando por el árbol inferior indicado con **W** en la fig. 1

Montar luego los engranajes y los respectivos ejes como se ve en la fig. 10.

Fig. 10



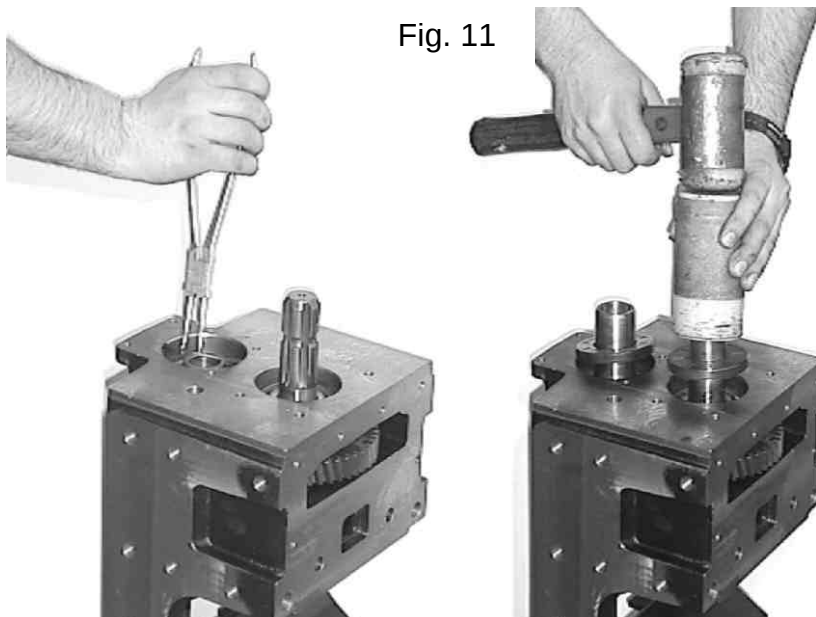
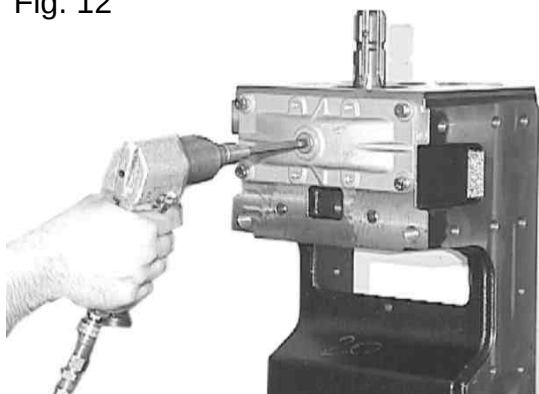


Fig. 11

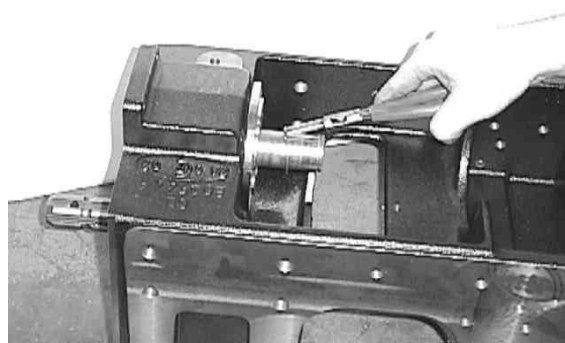
Fig. 12



Finalizadas estas operaciones podemos montar el grupo embrague dentro del soporte eje delantero.

Poner luego los anillos seeger, las juntas y por ultimo cerrar la parte inferior de la transmisión toma de fuerza delantera con la tapa de la fig. 12, montando también el tapón central para la descarga del aceite.

Fig. 13



Una vez montada la brida de la fig. 13, podemos efectuar el montaje de la bobina imán como se ve en la fig. 14, que constituye la parte fija del embrague electromagnético.

En las fig. 15 y 16 se ilustran las fases sucesivas, es decir el posicionamiento de los espesores definidos previamente en el banco y el sucesivo montaje de la parte rotativa del embrague.

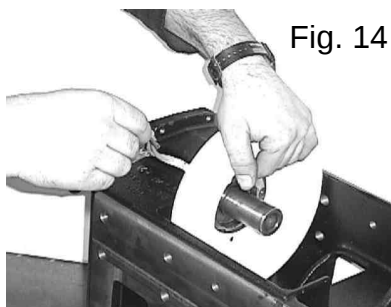


Fig. 14

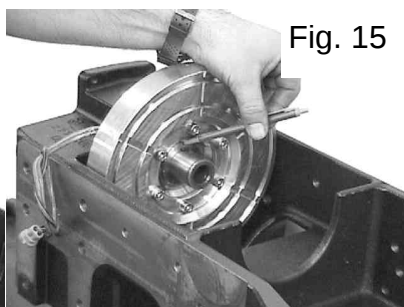


Fig. 15

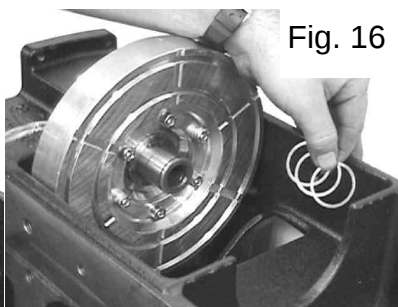
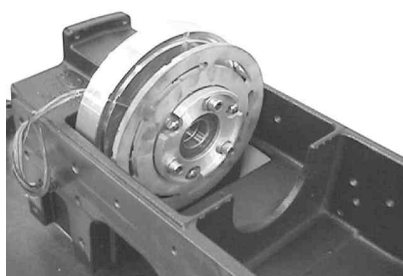
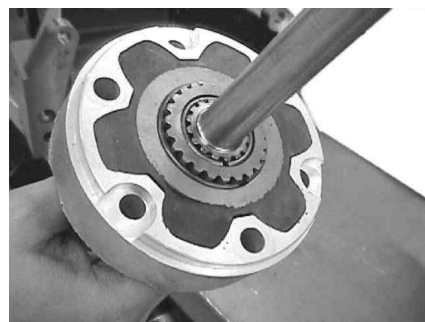
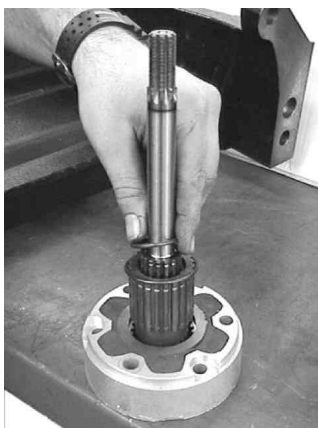
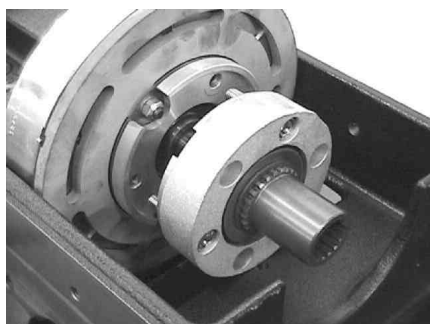
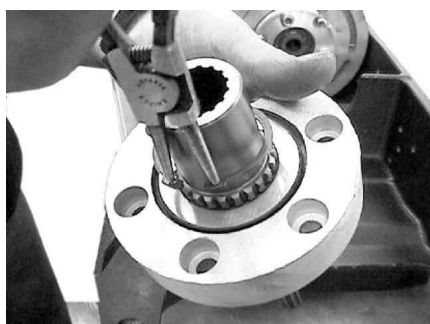
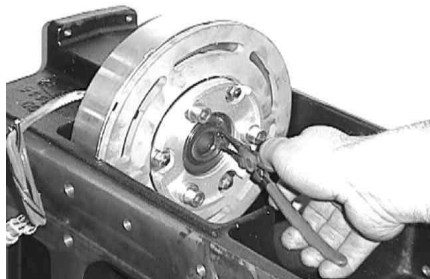


Fig. 16

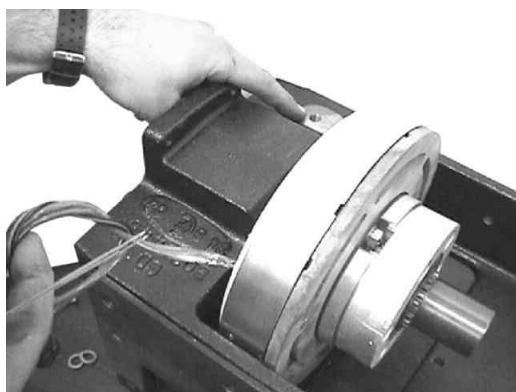


Una vez que hemos vuelto a montar la parte móvil, es conveniente controlar que la holgura entre el elemento de anclaje y la parte fija esté comprendida entre 0,4 y 0,8 mm.

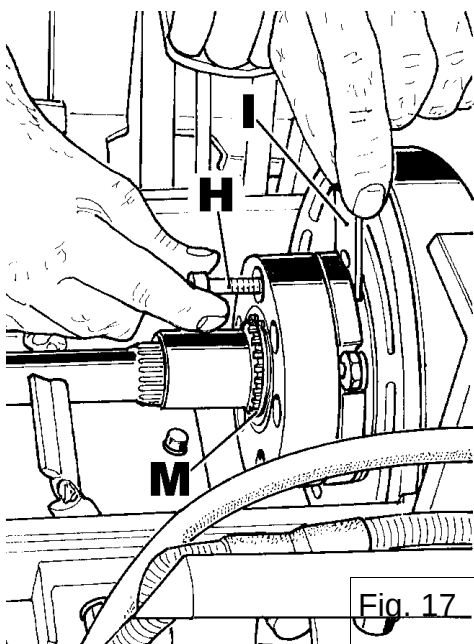
Podemos luego montar los ejes y el amortiguador de goma que, cuando el soporte eje se aplicará en el grupo motor, servirá para la toma del movimiento desde la polea montada en el eje motor.



En las imágenes aquí al lado y arriba se muestra la secuencia final del montaje del grupo amortiguador o modulador y de los árboles ensamblados que confieren el movimiento al embrague, al grupo toma de fuerza y al grupo bombas hidráulicas delanteras. Los tornillos que fijan dicho amortiguador se deben ajustar a 3 Kgm y debemos aplicar en la rosca Loctite de bloqueo.



En la figura aquí al lado se ve el grupo embrague completo. Nótese la salida de los cables embrague en el lado izq. del soporte eje según el sentido de marcha. Durante las fases de montaje prestar atención de no dañar estos cables, y posicionarlos, en el momento del montaje de la bobina, como se ve en la figura: esto es necesario para que los mismos estén del lado correcto, es decir donde está previsto el pasaje del cableado eléctrico.



El embrague electromagnético está ubicado en la parte delantera del tractor bajo el soporte del filtro aire.

Con la máquina completamente montada para controlar este componente es necesario quitar el capot, el filtro aire y el soporte filtro aire. Recordamos que este componente sufre desgaste mecánico del disco móvil que inicialmente tiene un espesor de 6,4 mm y que admite un desgaste máximo de 1-1,2 mm.

Es posible introducir espesores al configurar el embrague: intercalando distanciadores I como se ve en la fig. 17, es posible recuperar el desgaste del disco y mantener las prestaciones del grupo embrague inalteradas.

NOTA:

Para las informaciones relativas a las características eléctricas del embrague, consultar el capítulo relativo a la instalación eléctrica.

PARES DE APRIETE

	Kgm
Tornillo fijación brida embrague electromagnético	2,5
Tornillo fijación amortiguador	3
Tornillo fijación bobina	2
Tornillo fijación elemento de anclaje embrague	4

INCONVENIENTES - CAUSAS, SOLUCIONES



INCONVENIENTES	CAUSAS PROBABLES	SOLUCIONES
EMBRAGUE		
El embrague patina	1) - Disco embrague sucio de aceite 2) - Embrague sin el correcto juego	1) - Eliminar eventuales pérdidas de aceite (sustituir si es necesario el retén de aceite del eje primario). Limpiar bien el volante y si es necesario sustituir el disco embrague. 2) - Regular el cable embrague, y si el problema no desaparece, revisar el cuerpo embrague.
El embrague no se desacopla	1) - Disco embrague ondulado 2) - Palanca desacoplamiento embrague doblada 3) - Palancas plato de presión no reguladas correctamente 4) - Disco embrague TDF pegado al plano del volante motor 5) - Embrague con excesivo juego	1) - Sustituir el disco embrague 2) - Sustituir la palanca desacoplamiento embrague 3) - Controlar que las palancas no estén desgastadas; si no fuera así, regularlas. 4) - Poner en marcha la máquina, embragar y desembragar varias veces el embrague TDF con un apero grande aplicado, y si el resultado es negativo, desmontar el embrague y limpiarlo. 5) Regular los varillajes externos y si es necesario, también los internos.

INCONVENIENTES	CAUSAS PROBABLES	SOLUCIONES
CAJA DE VELOCIDADES		
Las marchas se desacoplan	1)- Grupo sincronizadores y engranajes de selección velocidad con excesivo huelgo. 2)- Erróneo sincronismo entre barra de selección velocidad y collar corredizo de acoplamiento. 3)- Collar corredizo de acoplamiento velocidad y engranaje de selección con dientes desgastados debido al mal funcionamiento del sincronizador.	1)- Restablecer el juego prescrito 2)- Restablecer la transmisión del movimiento ,eliminando los juegos y sustituyendo, si es necesario, varilla, muelle y bola de selección, manguitos mando varilla. 3)- Sustituir los sincronizadores completos y los engranajes de selección, si es necesario.
Las marchas no se acoplan	1)- El embrague no se desacopla 2)- Sincronizador con anillo de seguridad ondulados. 3). Sincronizador con muelles de pre-carga frenos demasiado enérgicos. 4) - Grupo sincronizadores y engranajes de selección velocidad con poco huelgo	1)- Regular el embrague como prescrito 2)- Sustituir los anillos de freno 3)- Sustituir los muelles y biselar las partes a contacto con los mismos en el manguito corredizo. 4)- Restablecer el juego prescrito
El reductor - inversor se desacopla	1)- Erróneo sincronismo entre varilla selección reductor y engranaje corredizo 2)- Engranaje marcha atrás con casquillo que genera empuje axial	1)- Restablecer la transmisión del movimiento, eliminando los juegos y sustituyendo, si es necesario, varilla, bola y muelle de selección. 2)- Sustituir el grupo engranaje + casquillo.
El reductor – inversor no se acopla	1)- El embrague no se desacopla 2)- Impedimento sobreposición relaciones no regulado.	1)- Regular el embrague como prescrito. 2)- Regular la función impedimento, sustituyendo los componentes del dispositivo.

INCONVENIENTES	PROBABLES CAUSAS	SOLUCIONES
EJE DELANTERO		
Eje ruidoso	1)- Casquillos soporte eje con excesivo juego 2)- Manguito transmisión gastado 3)- Par cónico no regulado 4)- Bloqueo diferencial no regulado	1)- Sustituir los casquillos del soporte y el manguito de la transmisión 2)- Sustituir el manguito y controlar la alineación del árbol de transmisión 3)- Regular correctamente el par piñón - corona 4)- Regular correctamente el bloqueo diferencial
DIFERENCIAL TRAS.		
Eje ruidoso	1)- Mando bloqueo diferencial no regulado 2)- Conexión mecánica interna del bloqueo diferencial no regulada 3)- Par cónico no regulado	1)- Regular el mando 2)- Regular la conexión mecánica 3)- Regular el par piñón – corona
El bloqueo diferencial no se conecta	1)- Mando externo bloqueado 2)- Conexión mecánica interna no regulada 3)- Anillo corredizo bloqueo con interferencia en el planetario 4)- Problemas en la instalación hidráulica y/o eléctrica	1)- Desbloquear y regular el mando 2)- Regular la conexión mecánica 3)- Restablecer el deslizamiento del anillo en el planetario 4)- Controlar componentes del bloque electroválvulas y el interruptor activación B. D.
El bloqueo diferencial no se desconecta	1)- Mando externo bloqueado 2)- Conexión mecánica interna no regulada 3)- Anillo corredizo bloqueo con interferencia en el planetario 4)- Problemas en la instalación hidráulica y/o eléctrica	1)- Desbloquear y regular el mando 2)- Regular la conexión mecánica 3)- Restablecer el deslizamiento del anillo en el planetario 4)- Controlar componentes del bloque electroválvulas y el interruptor activación B. D.

INCONVENIENTES	CAUSAS PROBABLES	SOLUCIONES
REDUCTORES DELANTEROS		
Ruedas ruidosas	1)- Tornillos fijación brida y llanta flojos 2)- Juego axial en los semiejes 3)- Cojinetes ruidosos	1)- Ajustar los tornillos al par indicado 2)- Eliminar el juego como prescripto 3)- Sustituir los cojinetes
REDUCTORES TRASEROS		
Ruedas ruidosas	1)- Tornillo fijación brida y llanta flojos. 2)- Juego axial en los semiejes 4)- Cojinetes ruidosos	1)- Ajustar los tornillos al par indicado 2)- Eliminar el juego como prescripto 4)- Sustituir los cojinetes

INCONVENIENTES	CAUSAS PROBABLES	SOLUCIONES
TOMA DE FUERZA		
La toma de fuerza se desacopla	1)- Mando selección toma de fuerza motor o sincronizada no regulado 2)- Mando selección 540-540E-1000 r.p.m. no regulado 3)- Patín de selección roto	1)- Regular la selección como prescrito 2)- Sustituir el mando de selección. 3)- Sustituir el patín
La toma de fuerza no se acopla	1)- El embrague no se desacopla 2)- Mando selección toma de fuerza motor o sincronizada no regulado 3)- Patín de selección roto	1)- Regular el embrague como prescrito 2)- Regular la selección como prescrito 3)- Sustituir el patín
La toma de fuerza es ruidosa	1)- Con la aplicación de equipos que necesitan poco esfuerzo y tienen una rotación no uniforme 2)- Selección de la relación 540-540E-1000 r.p.m. no proporcionada con la de aplicación 3)- Juego axial del eje toma de	1)- No se indica ningún tipo de solución para problemas relativos a trabajos necesarios en el equipo 2)- Seleccionar una relación apropiada 3)- Regular el eje como
GRUPO TRANSMISIÓN TRACCIÓN		
La tracción se desacopla	1)- Problemas en el grupo electroválvulas 2)- Averías en la instalación eléctrica 3)- Problemas en la caja conexión tracción	1)- Controlar el grupo electroválvulas como indicado 2)- Controlar los interruptores conex. tracción en los pedales y aquellos a mano; controlar los relés bajo el carter fijo 3)- Después de haber
La tracción no se acopla	1)- Valor de la presión insuficiente 2)- Perdidas en el cierre del cilindro 3)- Anomalia mecánica del grupo tracción 4)- Instalación eléctrica o grupo electroválvulas no funcionan	1)- Restablecer el valor correcto de presión 2)- Cambiar las juntas 3)- Revisonar el grupo 4)- Controlar los fusibles, controlar la alimentación del grupo válvulas, controlar los componentes de la inst. eléctrica (interruptor DT, relé, etc) siguiendo el esquema.
La tracción es ruidosa	1)- Combinación neumáticos no correcta 2)- Presión neumáticos incorrecta 3)- Manguitos transmisión gastados	1)- Restablecer la combinación neumáticos prevista 2)- Inflar los neumáticos a la presión correcta 3)- Cambiar los manguitos

INCONVENIENTES	CAUSAS PROBABLES	SOLUCIONES
FRENOS		
La máquina no frena	1)- Frenos no regulados 2)- Discos frenos desgastados	1)- Regular los frenos de auxilio y estacionamiento 2)- Sustituir los discos
La máquinas queda frenada	1)- Frenos no regulados 2)- Muelles retractores rotos 3)- Mandos rígidos, falta de lubricación	1)- Regular los frenos de auxilio y estacionamiento 2)- Sustituir los muelles 3)- Lubricar para ablandar los mandos
Frenado irregular	1)- Frenos no regulados	1)- Regular los frenos de servicio controlando la simultaneidad
DIRECCIÓN		
Pérdida de control en la conducción de la máquina	1)- Cilindro dirección con anillos de estanqueidad desgastados 2)- Dirección hidrostática con válvulas anti-shock no reguladas 3)- Aspiración de aire en el circuito	1)- Sustituir los anillos de estanqueidad en el cilindro 2)- Verificar, tras la limpieza de las válvulas, que los valores de presión sean los prescritos, si no se alcanzan dichos valores, sustituir la dirección hidrostática 3)- Controlar todas las abrazaderas y uniones del circuito aspiración aceite
Pérdida de aceite de la dirección hidrostática	1)- Uniones aflojadas 2)- Anillos de estanqueidad desgastados 3)- Descarga de la dirección hidrostática obturada	1)- Apretar las uniones 2)- Restablecer la estanqueidad de la dirección hidrostática 3)- Controlar el estado del tubo de descarga y el funcionamiento del distribuidor del elevador
Viraje difícil	1)- Dirección hidrostática con presión baja 2)- Presencia de aire en el circuito 3)- Válvula prioritaria LS no regulada 4)- Escaso rendimiento de la bomba de engranajes 5)- Columna dirección oxidada 6)- Carga excesiva en el eje delantero	1)- Verificar y restablecer la máx presión del circuito 2)- Limpiar bien el circuito de aspiración verificando la estanqueidad 3)- Limpiar y volver a montar la válvula, controlando el desgaste y la soldadura 4)- Revisonar la bomba 5)- Desmontar y lubricar la columna. 6)- Controlar la carga en el eje delantero

INCONVENIENTES	CAUSAS PROBABLES	SOLUCIONES
ELEVADOR		
El elevador se alza a tirones	1)- Filtro de aspiración bomba obstruido 2)- Aire en el tubo de aspiración de la bomba hidráulica	1)- Limpiar o sustituir el filtro 2)- Controlar el tubo de aspiración y las eventuales uniones
El elevador no funciona	1)- Válvula piloto bloqueada	1)- Quitar el distribuidor y desbloquear la válvula piloto
El elevador comienza a elevarse pero se para no bien siente la carga, sin que intervenga la válvula de sobrepresión	1)- Tirante esfuerzo regulado mal	1)- Regular el esfuerzo controlado
El elevador no desciende toda la carrera	1)- Palanca de la posición controlada regulada mal	1)- Regular la palanca de la posición controlada
El elevador no desciende	1)- Bloqueo hidráulico activado	1)- Desenroscar la regulación
La capacidad de elevación no corresponde a la prescripta	1)- Anillos de sellado de la caja distribuidor gastados 2)- Válvulas de seguridad y sobrepresión no calibradas 3)- Escaso rendimiento de la bomba 4)- Muelles y otros componentes mecánicos gastados	1)- Quitar la caja distribuidor y sustituir los anillos de sellado externos 2)- Calibrar las válvulas 3)- Revisonar la bomba 4)- Revisonar la caja distribuidor
El elevador no soporta bien la carga: con motor en marcha se tiene una oscilación rítmica, con motor apagado la carga baja	1)- Junta del pistón gastada 2)- Válvula de sobrepresión cilindro mal regulada 3)- Válvula de retención no calibrada 4)- Caja distribuidor con válvulas sucias	1)- Sustituir la junta 2)- Quitar la caja y calibrar la válvula 3)- Quitar la caja distribuidor y calibrar la válvula 4)- Desmontar la caja y limpiar las válvulas
Con los brazos en posición de final de carrera arriba, con motor en marcha, se verifica una oscilación rítmica; con motor apagado la carga no baja.	1)- Regulación errónea del final de carrera de la palanca de posición controlada	1)- Regular la posición controlada, limitando la carrera hacia arriba de los brazos.
El esfuerzo controlado no funciona: el elevador se alza y se baja sólo con la palanca de la posición	1)- Palanca mando esfuerzo mal regulada 2)- Enganche 3° punto con holguras	1)- Regular la palanca mando esfuerzo controlado 2)- Eliminar el juego y restablecer la regulación palanca + tirante.

INCONVENIENTES	CAUSAS PROBABLES	SOLUCIONES
ELEVADOR		
La posición controlada no funciona. El elevador se alza y baja sólo con la palanca mando esfuerzo	1)- Palanca de mando posición completamente sin regular 2)- Avería de los varillajes internos	1)- Regular la palanca de posición controlada. 2)- Revisonar los varillajes
Bomba sobrecalentada	1)- Presión excesiva 2)- Cavitación 3)- Excesiva contrapresión a causa de la aplicación de elementos hidráulicos no correctos; 4)- Distribuidores enganchado	1)- Controlar la presión 2)- Limpiar los componentes de aspiración y controlar las uniones 3)- Sustituir los elementos hidráulicos con elementos correctos; 4)- Quitar el enganche
Bomba sin presión	1)- Rotura eje bomba 2)- Manguito con el ensamblado arruinado	1)- Sustituir la bomba 2)- Sustituir el manguito
Bomba ruidosa	1)- Cavitación 2)- Imperfecta estanqueidad del eje bomba 3)- Cuerpo bomba no estanco	1)- Limpiar los órganos de aspiración y controlar las uniones 2)- Sustituir el anillo retén aceite 3)- Apretar los tornillos del cuerpo bomba y sustituir las juntas estancas
Aceite del circuito se hace espumoso y aumenta de volumen de manera anómala	1)- Aspiración de aire en el circuito 2)- Cavitación de la bomba	1)- Verificar el nivel de aceite y eliminar la eventual aspiración de aire 2)- Limpiar los órganos de aspiración

INCONVENIENTES	CAUSAS PROBABLES	SOLUCIONES
INSTALACIÓN ELÉCTRICA		
El motor de arranque no gira	1)- Batería descargada o averiada 2)- Motor de arranque defectuoso 3)- Interruptor arranque defectuoso 4)- Cables batería oxidados o rotos en los bornes 5)- Interruptores habilitación arranque en la máquina no regulados 6)- Interruptor selección tdf activado	1)- Recargar la batería, si no se mantiene cargada, sustituirla. 2)- Revisonar el motor de arranque y sustituirlo 3)- Sustituir el interruptor 4)- Limpiar los bornes oxidados o sustituirlos 5)- Regular los interruptores de habilitación y si necesario, sustituirlos 6)- Desconectar la toma de fuerza trasera
El piloto del generador no se apaga incluso con elevado número de revol. del motor	1)- Regulador ineficaz 2)- El alternador no carga lo suficiente	1)- Sustituir el regulador 2)- Revisonar o sustituir el alternador
La batería se deforma	1)- Excesiva carga a la batería	1)- Aconsejar al cliente que trabaja muchas horas consecutivas que encienda las luces durante el trabajo para disminuir la carga de la batería.
El agua de la batería es negra	1)- Elemento averiado	1)- Sustituir la batería
El cuentarrevoluciones no funciona	1)- No llega el impulso de alimentación 2)- Calibrado del instrumento irregular 3)- Instrumento averiado	1)- Restablecer el circuito 2)- Regular el instrumento 3)- Sustituirlo
Las electroválvulas del bloqueo diferencial o de la doble tracción no se magnetizan	1)- Interruptores de mando averiados 2)- Bobinas de las electroválvulas averiadas. 3)- Interrupción en la instalación eléctrica en algún punto.	1)- Sustituir los interruptores 2)- Sustituir las bobinas 3)- Restablecer la continuidad en la instalación eléctrica.

INCONVENIENTES	CAUSAS PROBABLES	SOLUCIONES
PLATAFORMA		
Vibraciones en la plataforma	1)- Contacto entre la carrocería y el bastidor 2)- Contacto entre la carrocería y el elevador	1)- Eliminar el contacto 2)- Introducir distanciadores entre la carrocería y los soportes de la misma.
Vibraciones en el capot motor	1)- Contacto precario entre el capot y el salpicadero 2)- Contacto entre el capot y partes fijas del motor	1)- Regular los soportes delanteros del capot 2)- Regular los soportes delanteros del capot
MOTOR		
Bajo rendimiento del motor	1)- Filtro combustible atascado 2)- Descarga inyectoras parcialmente obstruida 3)- Aspiración de aire en el circuito 4)- Inyectores no regulados 5)- Filtro aria atascado	1)- Sustituir el filtro 2)- Eliminar la obstrucción 3)- Dar estanqueidad al circuito 4)- Revisonar los inyectores 5)- Limpiar el filtro y si es necesario, cambiar el cartucho
El motor arranca mal	1)- Bomba de inyección no regulada 2)- Inyectores no regulados 3)- Bomba de alimentación ineficaz	1)- Revisonar la bomba 2)- Revisonar los inyectores 3)- Sustituir la bomba

