

LUBRIFIANTS PRECONISES

ORGANES	CAPACITE	TEMP.	ESSO	B.P.	SHELL	MOBIL
MOTEUR 15W40	Maxi 9,10	Au-dessous 0°	Essolube HDX 10W	BP. Diesel D SAE 10W	Rotella S Oil 10W	Delvac 1220
	Mini 7,10	De 0 à 27° C.	Essolube HDX 20W	BP. Diesel D SAE 20W	Rotella S Oil 20/20W	Mobil Oil Super or Mobil Oil Special 10W/30
		Au-dessus 27°	Essolube HDX 30	BP. Diesel D SAE 30	Rotella S Oil 30	Mobil Oil Super or Mobil Oil Special 10W/30
BOITE DE VITESSES PONT ARRIERE BF16	28,5	Indifférente	IL 1941	Hydraulic T.F. 8	S. 7884	Mobil Fluid 422
CONVERTISSEUR ET INVERSEUR G3 DEXRON	9,55	Indifférente	Automatic Fluid type A	ATF Type A Suffix A	Donax T. 6	A.T.F. 220
DIRECTION ASSISTEE G3 DEXRON	0,85	Indifférente	Automatic Fluid type A	ATF. Type A Suffix A	Donax T. 6	A.T.F. 220
BOITIER DE DIRECTION BF16	1,15	Indifférente	Motor Oil 20 W 40	Vanellus 20 W 40	Rotella oil 20 W 40	Delvac spécial 20 W 40
REDUCTIONS FINALES (Chaque) BF16	1,15	Indifférente	Gear Oil G.P. 90	Gear Oil EP SAE 90	Spirax 90 EP	Mobilub HD 80/90
CIRCUIT HYDRAULIQUE PELLE - CHARGEUR DS46	67	De 0 à 27° C.	Nuto H. 54	Energol H.P. 65	Tellus 27	DTE. 24
GRAISSAGE GENERAL MULTIPLEX EP2		Indifférente	Grease H	Energrease L. 2	Retinax A	Mobil grease Super

4733 HT
/102

65,65 HT
/102

52,32 HT
/102

Hydraulique
3877 HT / 20 litres

MOTEUR D'ORIENTATION

GENERALITES -

Ce moteur comprend :

- Un cylindre dans lequel est disposée la "pale fixe", maintenue par des vis et des pions.
- Un arbre comportant la "pale mobile", solidaire de l'arbre.
- Deux flasques d'extrémités comportant les joints d'étanchéité.
- La partie supérieure de l'arbre comporte deux orifices faisant tour à tour office d'alimentation et de retour suivant le sens d'orientation choisi.
- Lorsque le moteur est alimenté, la pression exercée sur la "pale mobile" oblige l'arbre à tourner à l'intérieur du cylindre. L'huile se trouvant dans la chambre opposée est refoulée au réservoir via le distributeur.
- Le flasque supérieur renferme deux clapets anti-chocs et deux clapets anti-cavitation.
- A la partie supérieure de la "pale fixe" sont logées deux plaquettes qui fonctionnent conjointement avec les clapets amortisseurs situés à l'intérieur de l'arbre. Le rôle de ce dispositif est d'amortir la fin de course de la "pale mobile" dans les 45 derniers degrés de l'orientation. Ces plaquettes, sous charge de ressorts, comportent une gorge à profondeur décroissante qui se trouve au contact de l'arbre. Lorsque l'arbre arrive en fin de course, l'orifice de retour vient en regard de cette gorge et le passage d'huile se trouve progressivement limité.

FONCTIONNEMENT -

La figure 2 représente les différents cycles de fonctionnement du moteur hydraulique. Sur les 3 schémas, le sens de rotation de l'arbre est indiqué par une flèche.

Codification des couleurs -

- 1 - Débit en provenance du distributeur -
- 2 - Débit contrôlé par les restricteurs -
- 3 - Pression de retour -

- 4 - En communication avec le réservoir -
- 5 - Pression d'amortissement -

Schéma 1 - Début du cycle d'orientation -

L'huile en provenance du distributeur pénètre dans le moteur en "A", passe au travers du restricteur "I" et arrive dans la gorge "L" du clapet "B". Elle se dirige ensuite vers la gorge "C" au travers du dégagement du piston et aboutit à la chambre du moteur (circuit en rouge). Sous l'effet de la pression, la plaquette de restriction (2 figure 8) dégage complètement l'orifice d'alimentation de la chambre et l'arbre commence à tourner. La plaquette reprend sa position dès que la zone d'amortissement est dépassée. L'huile refoulée par la chambre opposée revient au réservoir via le distributeur en passant par la gorge "C", le dégagement du piston, la gorge "L" du clapet "A", le restricteur "R" et l'orifice "B".

Schéma 2 - Orientation à vitesse contrôlée -

Lorsque la vitesse d'orientation augmente, l'orifice calibré "R" crée une surpression dans le circuit de retour qui se manifeste également au conduit "D" situé à la base du piston de la soupape "B". Lorsque cette surpression atteint une valeur comprise entre 15 et 35 kg/cm², le piston se déplace vers le haut et provoque la fermeture progressive du circuit en "L". De ce fait, l'alimentation du moteur se trouve coupée tant que la surpression sur le retour n'est pas éliminée.

Schéma 3 - Amortissement en fin de course -

Lorsque la "pale mobile" arrive à 47° avant la fin de course, la plaquette de restriction (2 figure 8) provoque la fermeture progressive de l'orifice de retour, créant ainsi une surpression élevée dans la chambre (jaune). Cette surpression qui se manifeste également au conduit "D" (jaune) a pour effet de soulever le piston du clapet "B" et provoquer la fermeture du circuit d'alimentation en "L".

La restriction toujours croissante provoquée par la plaquette va créer une pression élevée dans la chambre (jaune) et l'arbre va s'immobiliser progressivement. Pendant le laps de temps où le moteur continue de tourner, l'alimentation étant coupée, il se produit une cavitation dans la chambre (bleu). Cette cavitation est compensée par l'entrée en action du clapet à bille qui s'ouvre sous l'effet de l'aspiration, permettant l'alimentation de la chambre (bleu).

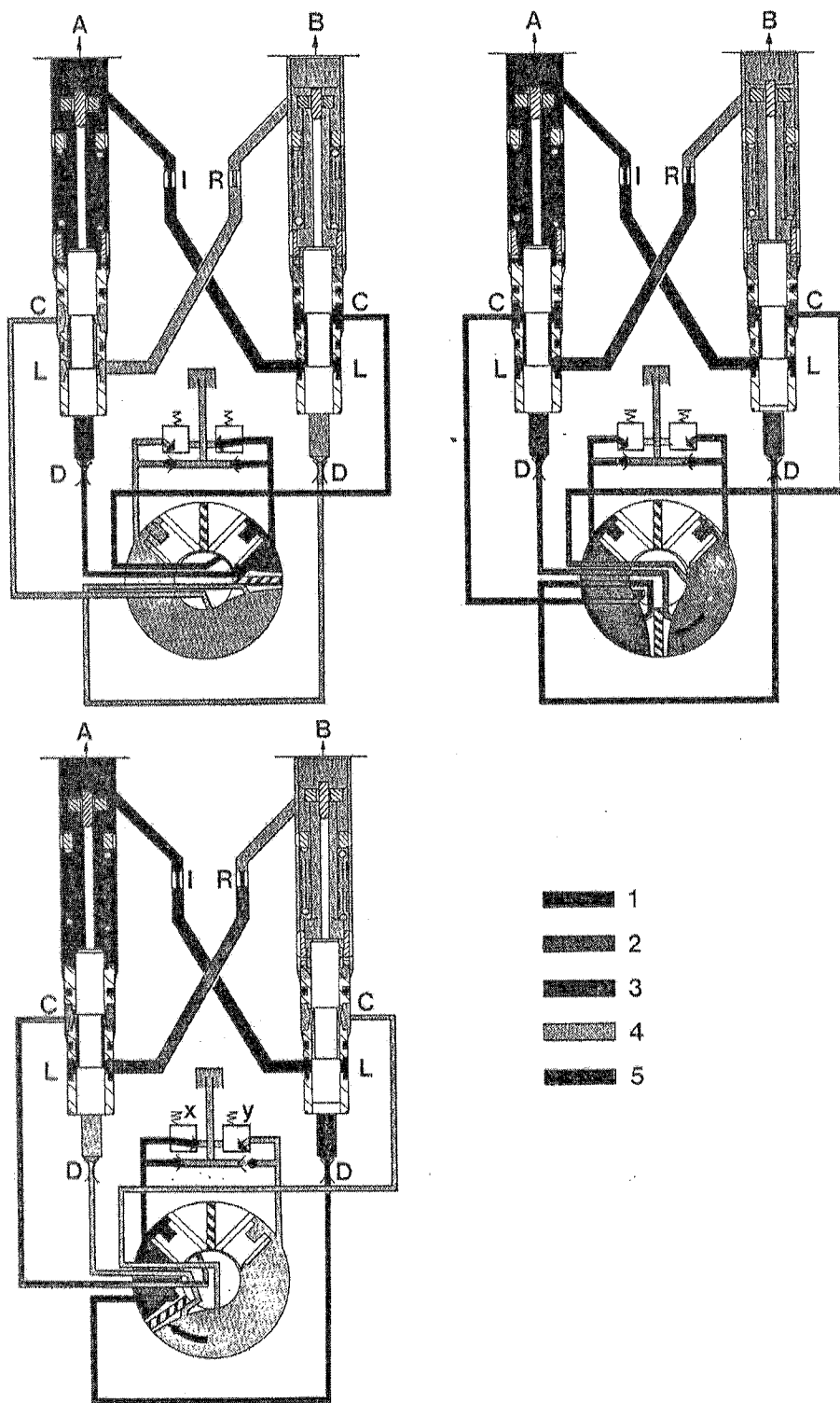


FIG. 2

Les clapets anti-chocs "X" et "Y" protègent le moteur contre les surprises.

DEPOSE DU MOTEUR - (9F/1) -

- 1 - Pour accéder au moteur, orienter la flèche complètement.
- 2 - (figure 3) - Retirer le collier (1).
- 3 - Retirer les raccords (2).
- 4 - Débrancher la tuyauterie (3).
- 5 - Démonter les vis (4) et le support (5).
- 6 - Retirer les vis (6).
- 7 - (figure 4) - Mettre en place trois vis (1) sur le support et décoller le moteur en serrant les vis.
- 8 - Disposer une vis à œillette (1/2 UNF) dans l'orifice central de l'arbre.
- 9 - Dégager le moteur du support.

REMISE EN PLACE DU MOTEUR - (9F/2) -

- 1 - Graisser légèrement les cannelures de l'arbre et du pivot.
- 2 - Aligner les cannelures et engager le moteur dans le support de fixation.
- 3 - (figure 3) - Veiller au bon emplacement des pions de centrage et serrer les vis (6) au couple requis.
- 4 - Retirer la vis à œillette, remonter la bride (5) et les vis (4).
- 5 - Rebrancher le flexible (3).
- 6 - Remonter les raccords (2).
- 7 - Fixer les flexibles à l'aide du collier (1).

DEMONTAGE DU MOTEUR - (9F/3) -

- 1 - Déposer le moteur suivant les indications du chapitre 9F/1.
- 2 - Disposer le moteur sur un établi. Obturer les orifices de l'arbre pour éviter l'introduction d'impuretés dans les soupapes d'amortissement.
- 3 - (figure 5) - Retirer les vis (1) fixant le flasque supérieur au cylindre en notant la position des trois vis comportant un dégagement.
- 4 - (figure 6) - Introduire une tige dans le logement des trois vis en question puis remonter ces dernières.
- 5 - (figure 7) - Serrer ces trois vis progressivement afin de décoller le

flasque supérieur. Dans le même temps, frapper l'arbre à l'aide d'un maillet de façon à le maintenir en place sous peine de provoquer la détérioration des anneaux d'étanchéité.

- 6 - Retirer le flasque, protéger la face usinée à l'aide d'un chiffon.
- 7 - Disposer les deux pales à 90° l'une par rapport à l'autre.
- 8 - (figure 8) - Retirer l'anneau métallique (4).
- 9 - Repérer et déposer les plaquettes (2), les ressorts (3) et le joint (1).
- 10 - (figure 9) - Confectionner un flasque de montage en bois ou plastique ayant un diamètre extérieur de 241,3 mm et un diamètre intérieur de 104,8 mm. Fixer ce flasque sur le cylindre à l'aide de rondelles et vis allen.
- 11 - Retourner le moteur. Retirer le flasque inférieur suivant les alinéas 3, 4 et 5.
- 12 - (figure 10) - Retirer l'anneau métallique (2) et le joint (1).
- 13 - (figure 11) - Disposer une vis à oeilleton sur l'embout de l'arbre de façon à l'extraire du cylindre. Contrôler les faces usinées de l'arbre, des flasques et du cylindre au point de vue usure ou rayures.

REMONTAGE DU MOTEUR - (9F/4) -

Les anneaux d'étanchéité (4 figure 8) et (2 figure 10) sont de couleur et de qualité différentes. La lettre "B" ou "N" qui précède la référence signifie :

B = Black (noir)

N = Natural (naturel)

Les extrémités de l'arbre comportent également les repères "B" et "N" - (voir figure 12) et il est très important de disposer les anneaux à leurs emplacements respectifs.

- 1 - Mettre en place le flasque de montage (figure 9).
Disposer le cylindre sur deux cales de bois de façon à le maintenir en position verticale, le pion de centrage dirigé vers le haut (fig. 11)
- 2 - Huiler et mettre en place le joint (1 figure 10).
- 3 - (figure 13) - Remplacer les joints (1) et bagues d'appui (2) des flasques. Le joint (1) doit se trouver côté face usinée du flasque. Huiler les joints et les alésages.
- 4 - Huiler la paroi du cylindre et les portées de l'arbre. Si l'on monte un arbre neuf, retirer les bouchons obturant les orifices d'alimentation.
- 5 - (figure 11) - Présenter et engager l'arbre dans le cylindre (les pales

- étant placées à 90° l'une par rapport à l'autre) jusqu'à ce qu'il contacte le flasque de montage.
- 6 - Disposer l'anneau métallique marqué "N" (face plane dirigée vers le haut) de façon qu'il se place correctement dans le dégagement des pales.
 - 7 - Nettoyer les faces d'appui et introduire le flasque sur l'arbre, bien d'aplomb, en faisant coïncider les orifices des pions de centrage.
 - 8 - Huiler et disposer les vis de fixation. Veiller au positionnement correct des vis comportant un dégagement.
 - 9 - Serrer les vis équitablement, en diagonale, de façon que le flasque s'engage en restant bien d'équerre. Lorsque le flasque est en place, engager les pions de centrage s'ils ont été déposés.
Serrer finalement les vis à 27,5 kg/m.
 - 10 - Retourner le moteur sur son support. Retirer le flasque de montage en bois. Disposer les deux plaquettes de restriction et leurs ressorts dans les dégagements de la "pale fixe".
 - 11 - Huiler et mettre en place le joint (1 figure 8).
 - 12 - Disposer l'anneau d'étanchéité marqué "B", face plane vers le haut, de façon qu'il soit placé correctement dans le dégagement des pales.
 - 13 - Nettoyer les faces d'appui et engager le flasque sur l'arbre en faisant coïncider les repères.
 - 14 - Huiler et disposer les vis de fixation. Veiller au positionnement correct des vis comportant un dégagement. Serrer les vis progressivement et équitablement de façon à conserver le flasque bien d'équerre. Finalement, serrer les vis à 27,5 kg/m.

ESSAIS - (9F/5) -

- A - Contrôle de la vitesse d'orientation -
- Avant de procéder aux essais, réchauffer l'huile du circuit hydraulique, comme indiqué dans la section 9D/4, alinéas 1 et 2.
 - Choisir un emplacement permettant l'orientation complète de la flèche.
 - 1 - Mettre le moteur en marche et régler le régime à 1200 tr/mn.
 - 2 - Soulager et mettre le tracteur de niveau à l'aide des stabilisateurs.
 - 3 - Après avoir rempli le godet, étendre le bras de dragage au maximum. Régler la flèche en hauteur de façon à placer le godet à 60 cm du sol.
 - 4 - Orienter la flèche complètement à gauche.
 - 5 - Placer le levier de commande pour obtenir l'orientation à gauche et

le maintenir dans cette position. Au cours des 47 derniers degrés de rotation, la flèche doit ralentir progressivement et arriver en fin de course sans choc. Si la vitesse d'orientation est trop rapide, le freinage en fin de course est insuffisant et la flèche vient heurter la butée. Pour corriger ce phénomène, il suffit de relâcher la pression du ressort de la soupape d'amortissement gauche. Voir indications au chapitre 9F/11.

Si la vitesse d'orientation est trop faible, la flèche risque de s'arrêter avant d'arriver en butée. Dans ce cas, augmenter la pression du ressort de la soupape d'amortissement gauche.

- 6 - Placer le levier du distributeur pour obtenir l'orientation à droite. Répéter les opérations de l'alinéa 5 en opérant les réglages sur la soupape d'amortissement droite.
- B - Contrôle de stabilité -
 - 1 - Placer le tracteur sur un terrain plat.
 - 2 - Faire fonctionner la machine afin d'amener l'huile du circuit hydraulique à une température de 50° environ.
 - 3 - Déployer complètement dans l'axe du tracteur le bras de dragage, le bras de flèche et le godet, ce dernier étant à 60 cm du sol.
 - 4 - Sortir complètement les deux stabilisateurs.
 - 5 - Moteur au ralenti, rentrer complètement le stabilisateur gauche. Le distributeur de commande étant au point neutre, mesurer le déplacement de la flèche au niveau de l'axe du godet. Cette mesure doit être prise en centimètres/minute.
 - 6 - Reproduire la même opération mais, cette fois, avec le stabilisateur gauche complètement sorti et le droit rentré.

Mesurer le déplacement de la flèche.

NOTA -

Si les mesures relevées sont inférieures à 53 cm par minute, le test peut être interrompu car les fuites internes dans les circuits doivent être considérées comme étant dans des normes admissibles.

Par contre, si ces mesures sont supérieures à 53 cm/mn, il y a lieu de poursuivre le test comme suit :

- 7 - Sortir complètement les deux stabilisateurs et actionner lentement le moteur dans les deux sens afin de s'assurer que le moteur est bien rempli d'huile.
- 8 - Débrancher les deux tuyauteries d'alimentation du moteur d'orientation et boucher les orifices avec des bouchons.

- 9 - Répéter les opérations 5 et 6.

NOTA -

Si les mesures relevées sont inférieures à 53 cm/mn, il n'y a pas lieu d'intervenir sur le moteur lui-même.

Il faut, par contre, incriminer le distributeur de commande :

- Soupapes de contrôle de pression du moteur défectueuses -
- Corps poreux -
- Jeu entre tiroir et corps du distributeur trop important -
- Joints défectueux -

Si, par contre, les mesures relevées sont supérieures à 53 cm/mn, le moteur doit être incriminé et, alors, deux cas peuvent se présenter :

A) Une seule des mesures est supérieure à 53 cm -

- Intervenir les soupapes anti-chocs sur le moteur et répéter les opérations 5 et 6. Si l'anomalie a changé de côté, cela indique que l'une de ces soupapes est défectueuse. Il suffit alors de la remplacer.
- Intervenir les soupapes anti-cavitation sur le moteur et répéter les opérations 5 et 6. Si l'anomalie a changé de côté, cela indique que l'une de ces soupapes est défectueuse. Il suffit alors de la remplacer.

B) Les deux mesures sont supérieures à 53 cm -

Remplacer les deux soupapes anti-chocs et les deux soupapes anti-cavitation et répéter les opérations 5 et 6. Si l'anomalie persiste, il faut alors incriminer les bagues d'étanchéité ou les joints des pales du moteur. Dans ce cas, déposer le moteur pour réparation.

JOINTS DE PALE MOBILE - REMPLACEMENT - (9F/6)

- 1 - Déposer l'arbre.
- 2 - (figure 14) - Extraire les joints (3 - 4 - 5) de la gorge de pale.
- 3 - Nettoyer la gorge, ébavurer les angles vifs.
- 4 - Lubrifier les joints neufs.
- 5 - Disposer un serre-joint (3) dans la gorge, puis le joint (4) et ensuite le deuxième serre-joint (5).
- 6 - Veiller au positionnement correct des joints, particulièrement dans les angles.
- 7 - Remonter l'arbre.

JOINTS DE PALE MOBILE - DEPOSE - (9F/7) -

- 1 - Déposer le moteur.
- 2 - (figure 15) - Retirer les bouchons (1) du cylindre.
- 3 - Démonter les vis (2) et les rondelles (3).
- 4 - Chasser les pions (4).

NOTA -

L'un des pions est plus court que les autres ; sa position est indiquée par "short pin" estampillé sur le corps du cylindre (voir figure 16).

- 5 - Tout en maintenant la pale (5), retirer les vis (6) et les rondelles (7). Sortir la pale du cylindre.
- 6 - Extraire le joint (8) et les serre-joint (9).
Nettoyer la gorge et ébavurer les angles vifs.

JOINTS DE PALE MOBILE - REMONTAGE - (9F/8) -

- 1 - (figure 15) - Lubrifier les joints neufs. Disposer l'un des serre-joint (9) dans la gorge avec le dégagement à 45° contre la paroi du cylindre. Placer ensuite le joint (8), puis le deuxième serre-joint (9).
- 2 - Disposer puis fixer la pale dans le cylindre à l'aide des vis et des rondelles.
- 3 - Introduire les pions à l'aide d'un chasse et d'un marteau. Noter l'emplacement du pion court.
- 4 - Enfoncer chaque pion de façon qu'il soit en retrait de 12,7 mm par rapport à la face du cylindre. Le pion court doit être en retrait de 20 mm.
- 5 - Bloquer les vis à 12 kg/m.
- 6 - Enduire les bouchons (1) de loctite puis les serrer à 6,2 kg/m.

CLAPETS AMORTISSEURS - DEPOSE - (9F/9) -

- 1 - Débrancher les tuyauteries d'alimentation et retirer les raccords.
- 2 - (figure 17) - Extraire la butée d'arrêt (1) située sur le guide (2). Afin de ne pas modifier la longueur du ressort lors du remontage, mesurer la distance entre l'écrou (3) et l'extrémité de l'arbre. A l'aide de la clé MF. 342, retirer l'écrou (3).
- 3 - Sortir le guide (2) et le ressort (4) à l'aide d'une pince à becs longs.

- 4 - Extraire l'écrou de retenue (5) de la douille (6) avec l'outil MF. 342.
- 5 - Visser l'outil MF. 344 dans l'orifice du tiroir (7). Sortir le tiroir de son logement.
- 6 - Extraire la douille (6) et les joints (8) à l'aide de la pince représentée à la figure 18.
- 7 - Retirer également le joint (9).

CLAPETS AMORTISSEURS - REMONTAGE - (9F/10) -

Nettoyer et vérifier l'ensemble des pièces. Contrôler le tiroir et la douille au point de vue rayures. S'assurer que le tiroir coulisse parfaitement dans la douille.

- 1 - (figure 17) - Disposer le joint (9) au fond du logement et les joints (8) dans les gorges de la douille (6).
- 2 - Lubrifier puis introduire la douille dans l'alésage de l'arbre ; s'assurer qu'elle porte bien à fond.
- 3 - Visser fermement l'écrou (5) sur la douille à l'aide de l'outil MF. 342.
- 4 - A l'aide de l'outil MF. 344, introduire le tiroir (7) dans la douille. S'assurer qu'il coulisse parfaitement puis le retirer.
Disposer les doigts de l'outil MF. 342 dans les créneaux de l'écrou (5). Donner deux ou trois coups de marteau sur l'outil afin de mater le filetage pour assurer le freinage de l'écrou.
- 5 - Introduire le tiroir dans son logement et dévisser l'outil MF. 344.
- 6 - Introduire le guide (2) en veillant à ce qu'il se place correctement dans l'alésage de l'écrou (5). Disposer le ressort sur le guide.
- 7 - Visser l'écrou (3) à l'aide de l'outil MF. 342 en fonction de la cote relevée lors du démontage. Donner deux ou trois coups de marteau sur l'outil afin de mater le filetage et assurer le freinage de l'écrou.
- 8 - Placer la butée (1) sur la tige du guide et remonter le raccord.

CLAPETS AMORTISSEURS - REGLAGE - (9F/11) -

- 1 - Retirer la tuyauterie et le raccord du clapet amortisseur concerné.
- 2 - Sortir la butée d'arrêt du ressort ; adapter l'outil MF. 342 dans les créneaux de l'écrou.
- 3 - Suivant l'effet recherché, visser ou dévisser l'écrou d'un demi tour. Retirer l'outil ; remonter la butée, le raccord, la tuyauterie et procéder aux essais.
- 4 - Répéter ces opérations jusqu'à obtention d'un fonctionnement correct.

- 5 - Le réglage correct étant obtenu, débrancher la tuyauterie, retirer le raccord et la butée d'arrêt. Adapter l'outil MF. 342 sur l'écrou et donner quelques coups de marteau afin de mater le filetage. Remonter la butée, le raccord et la tuyauterie.

CLAPETS ANTI-CHOCs - GENERALITES - (9F/12) -

Ces clapets sont vissés dans le flasque supérieur du moteur d'orientation. Ils sont tarés à 196 kg/cm² (2800 PSI).

CLAPETS ANTI-CHOCs - REMPLACEMENT (9F/13) -

- 1 - Il est recommandé de remplacer les joints chaque fois que l'on intervient sur ces clapets.
- 2 - Lubrifier les joints - disposer le clapet dans son logement et serrer à 7,6 - 8,3 kg/m.

CLAPETS ANTI-CHOCs - DEMONTAGE - (9F/14) -

- 1 - (figure 19) - Serrer la tête hexagonale du clapet dans un étau.
- 2 - Retirer le circlip (1) et l'ensemble cuvette/bille (2).
- 3 - Introduire une tige dans les orifices du manchon (3) et dévisser ce dernier de la douille. Sortir le siège (4).
- 4 - Extraire le ressort (5), le guide (6) et les rondelles de réglage (7). Nettoyer et contrôler l'état de toutes les pièces.

CLAPETS ANTI-CHOCs - REMONTAGE - (9F/15) -

- 1 - (figure 19) - Introduire les rondelles (7) sur le guide (6), puis placer le ressort sur la tige.
Disposer ces éléments à l'intérieur de la douille (11).
- 2 - Remplacer les joints internes du manchon (non illustrés sur la figure 19). Disposer le siège (4) à l'intérieur du manchon.
- 3 - Remplacer le joint (8), puis serrer le manchon sur la douille à 1,4 kgm.
- 4 - Remonter l'ensemble (2) et le fixer à l'aide du circlip (1).
- 5 - Remplacer les joints de la douille (9 - 10).

CLAPETS ANTI-CHOCS - REGLAGE - (9F/16) -

- 1 - Déposer le clapet du flasque.
- 2 - Démonter le clapet suivant 9F/14.
- 3 - Pour augmenter ou diminuer le tarage du clapet, ajouter ou retirer des cales d'épaisseur suivant le cas.
- 4 - Remonter le clapet suivant 9F/15.

CLAPETS ANTI-CAVITATION - DEMONTAGE (9F/17) -

Ces deux clapets sont vissés sur le flasque supérieur du moteur d'orientation.

- 1 - (figure 20) - Retirer le clapet du flasque et le fixer dans un étau.
- 2 - Retirer le circlip (1), le guide (2), le ressort (3) et la bille (4).
Contrôler l'état des éléments, principalement la bille et son siège.

CLAPETS ANTI-CAVITATION - REMONTAGE (9F/18) -

- 1 - (figure 20) - Remplacer les joints (5).
- 2 - Disposer la bille (4) sur son siège, puis monter le ressort (3) et le guide (2) - Fixer l'ensemble avec le circlip (1).
- 3 - Remonter le clapet sur le flasque. Serrer à 8,5 kg/m.

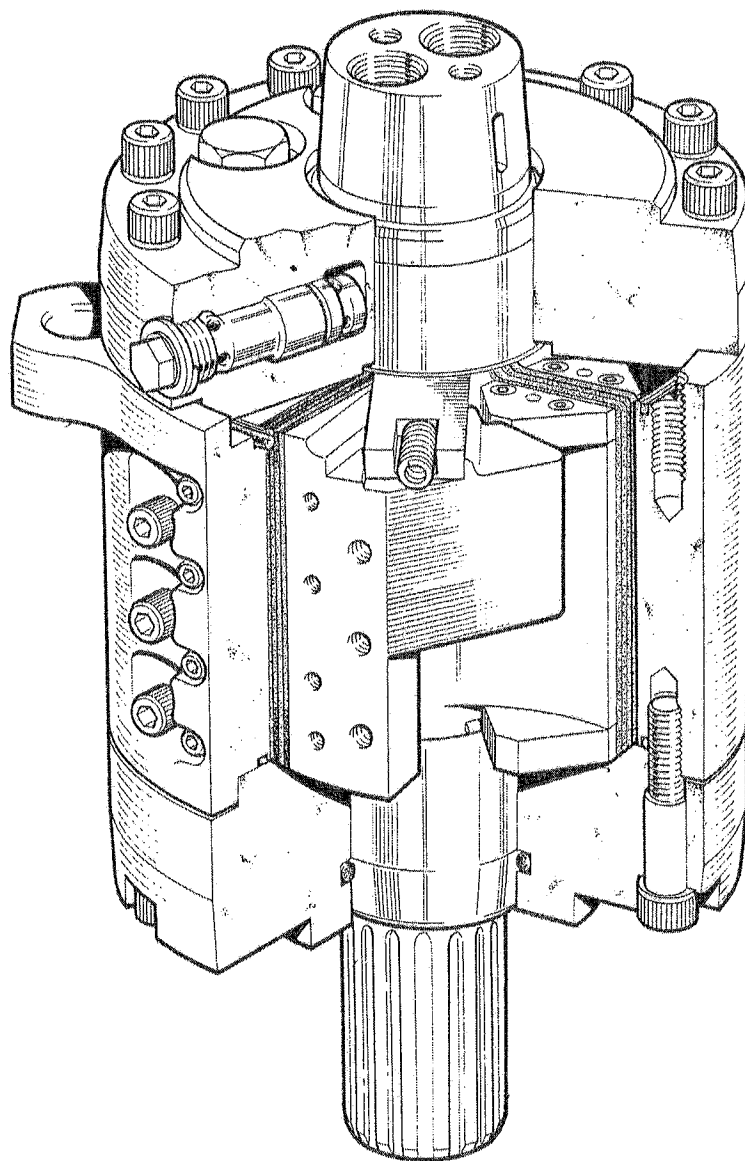
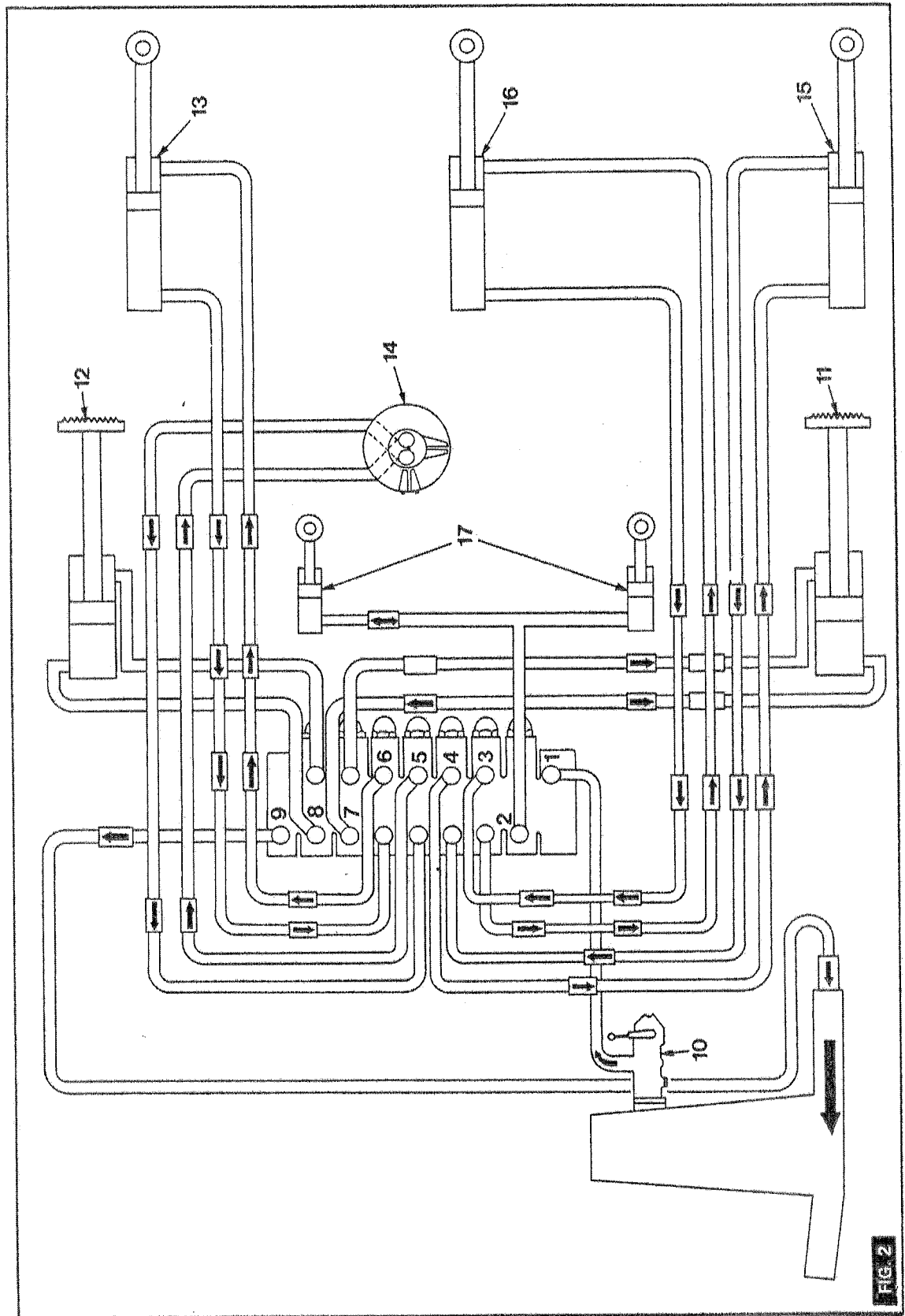
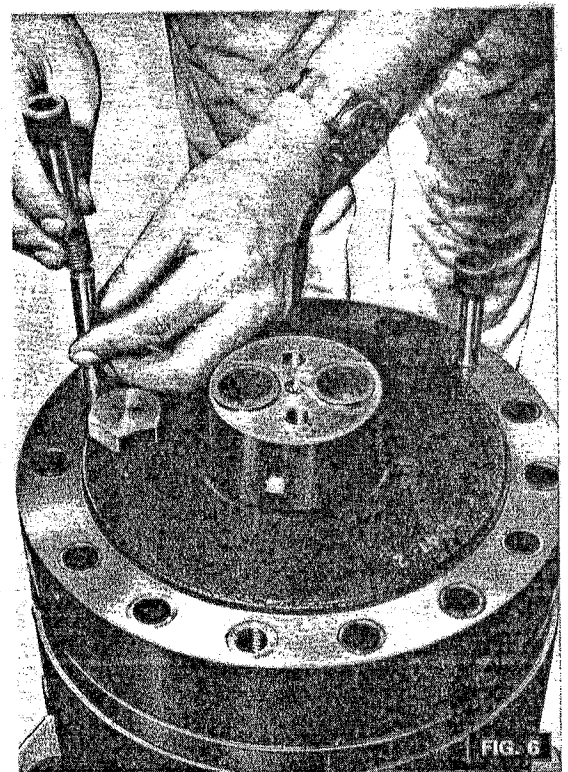
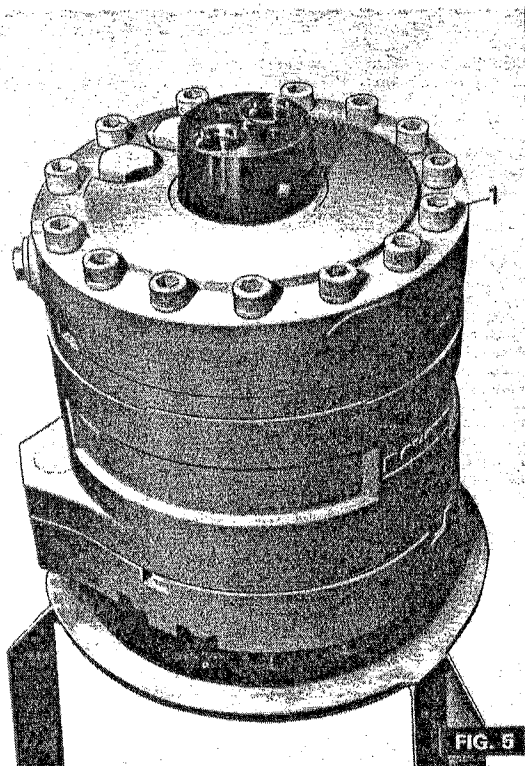
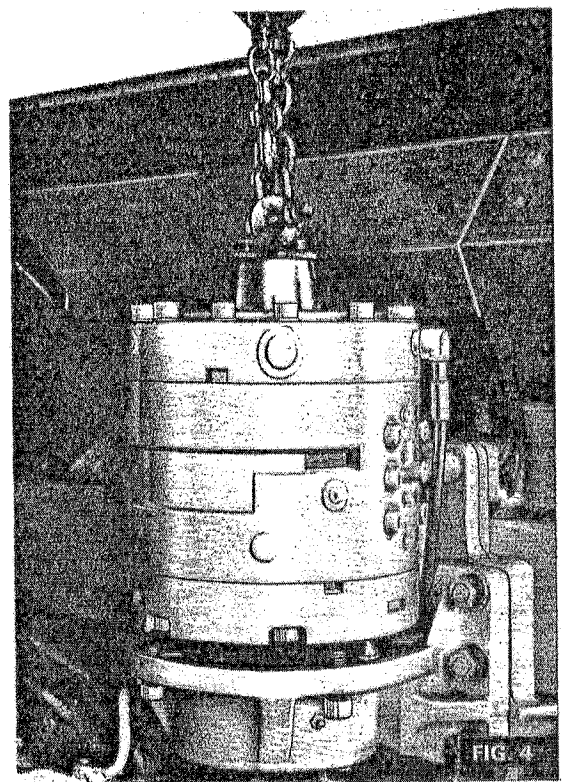
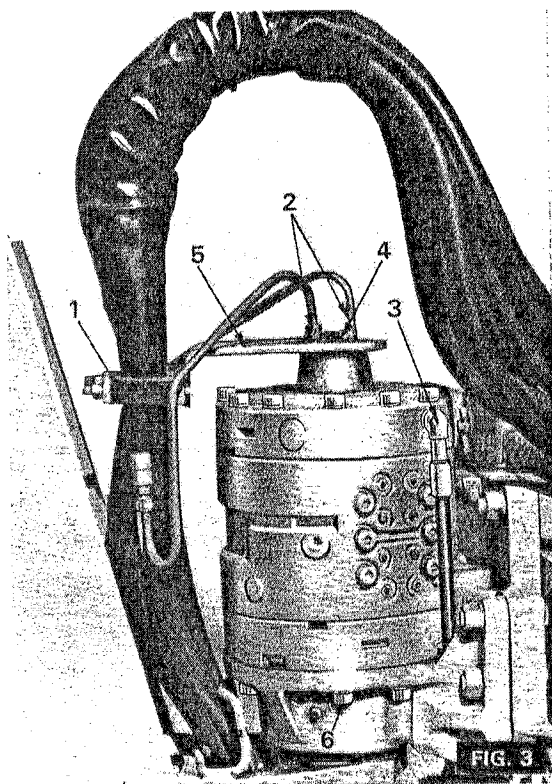


FIG. 1





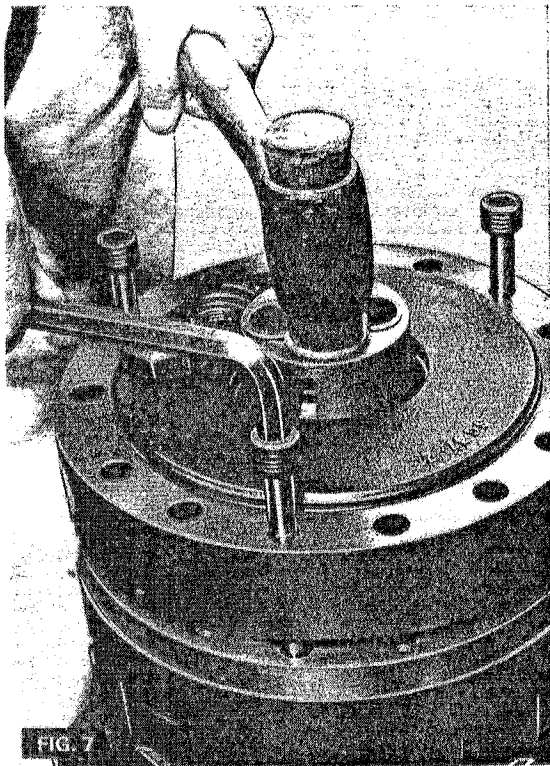


FIG. 7

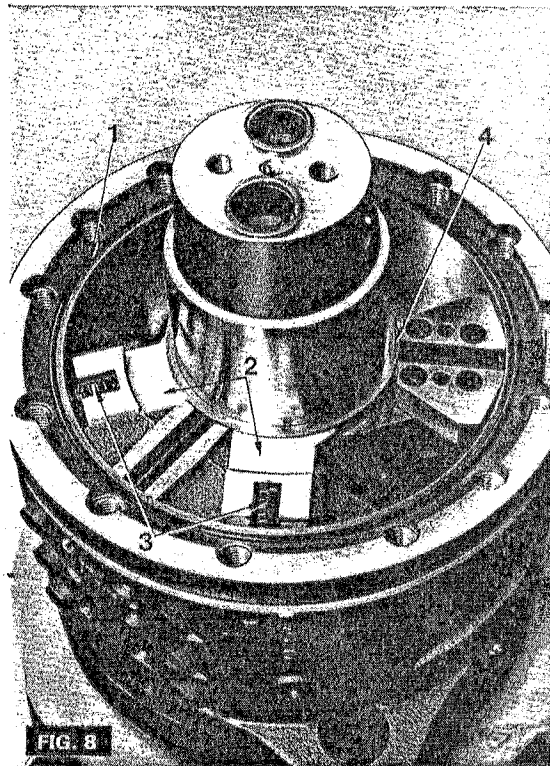


FIG. 8

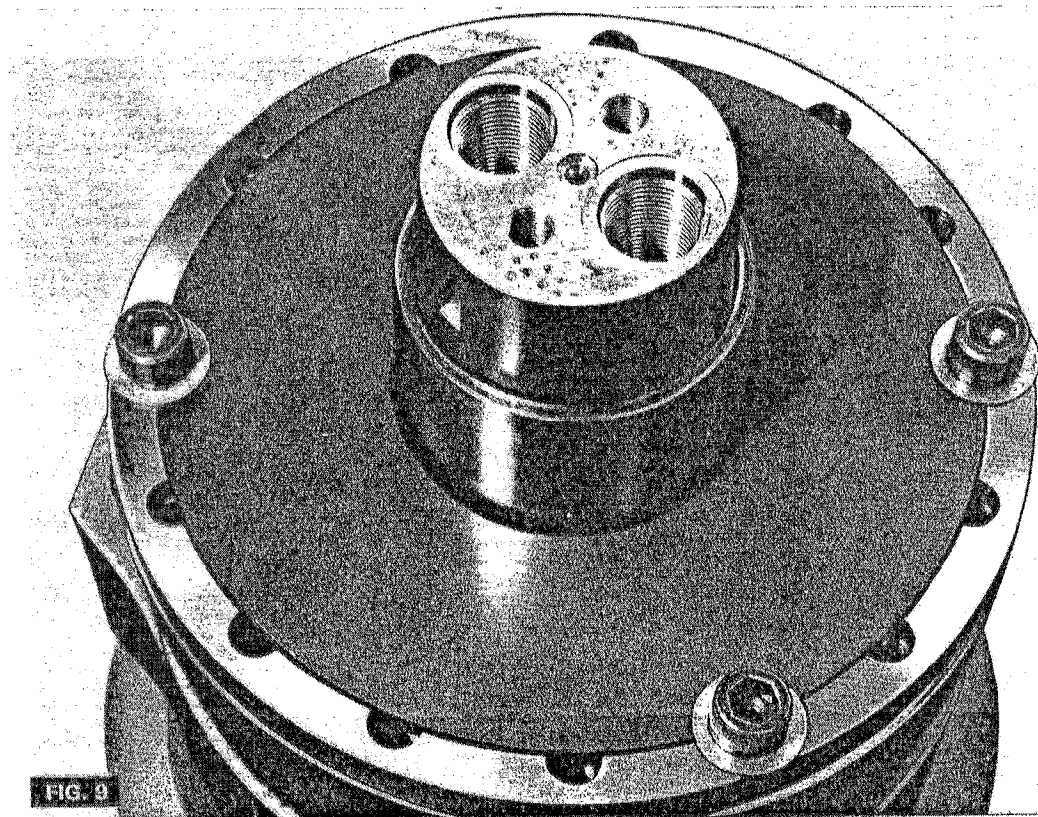


FIG. 9

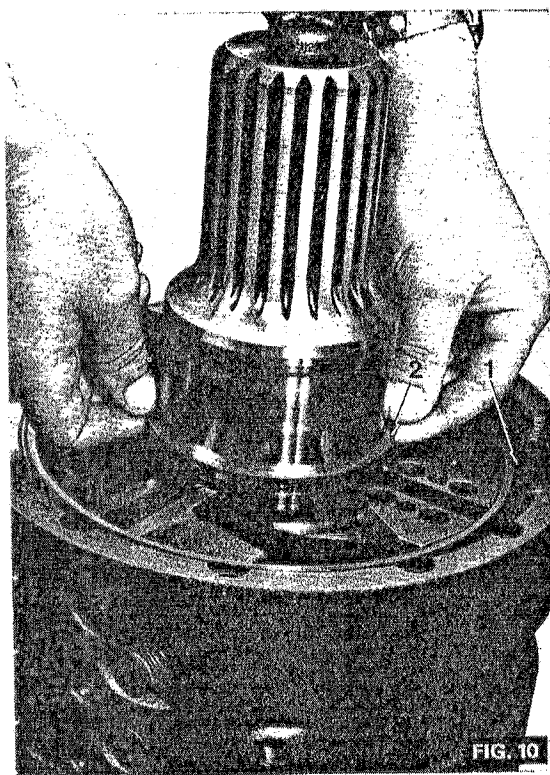


FIG. 10

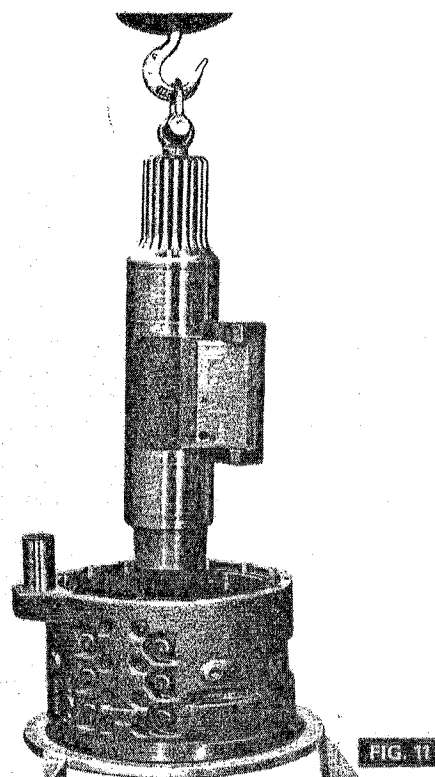


FIG. 11

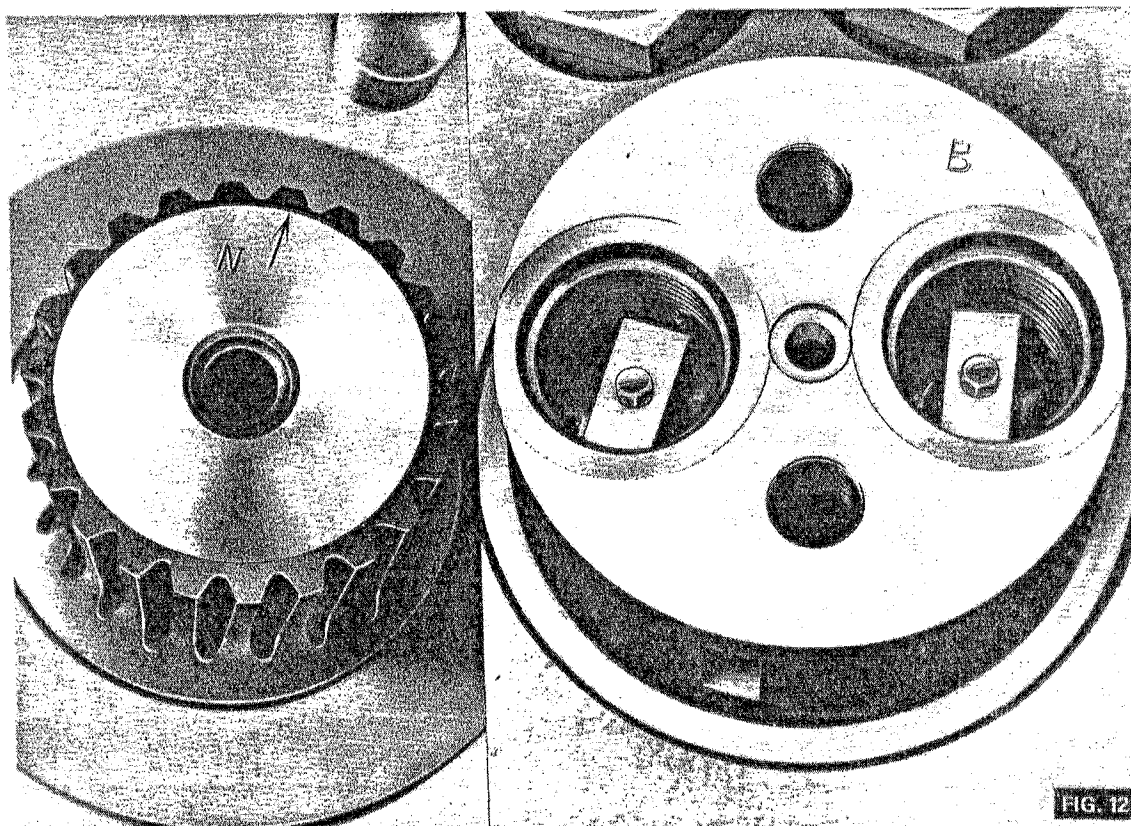


FIG. 12

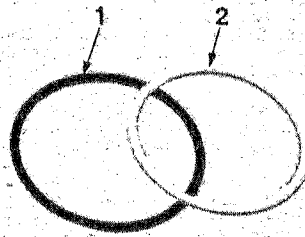
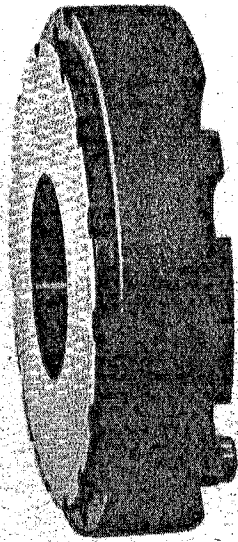


FIG. 13

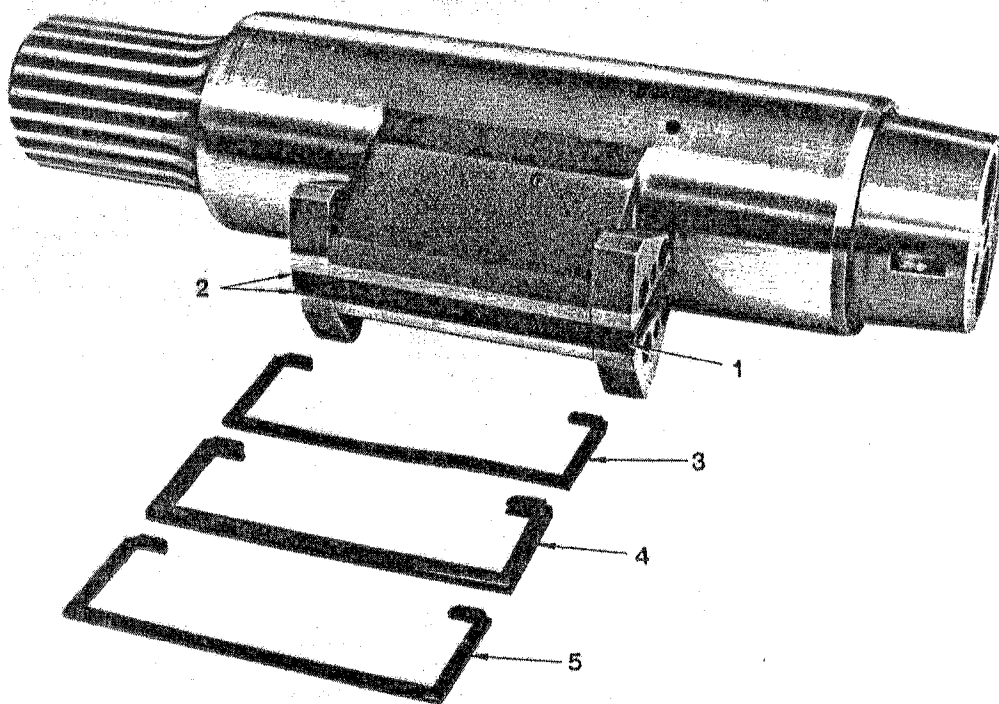
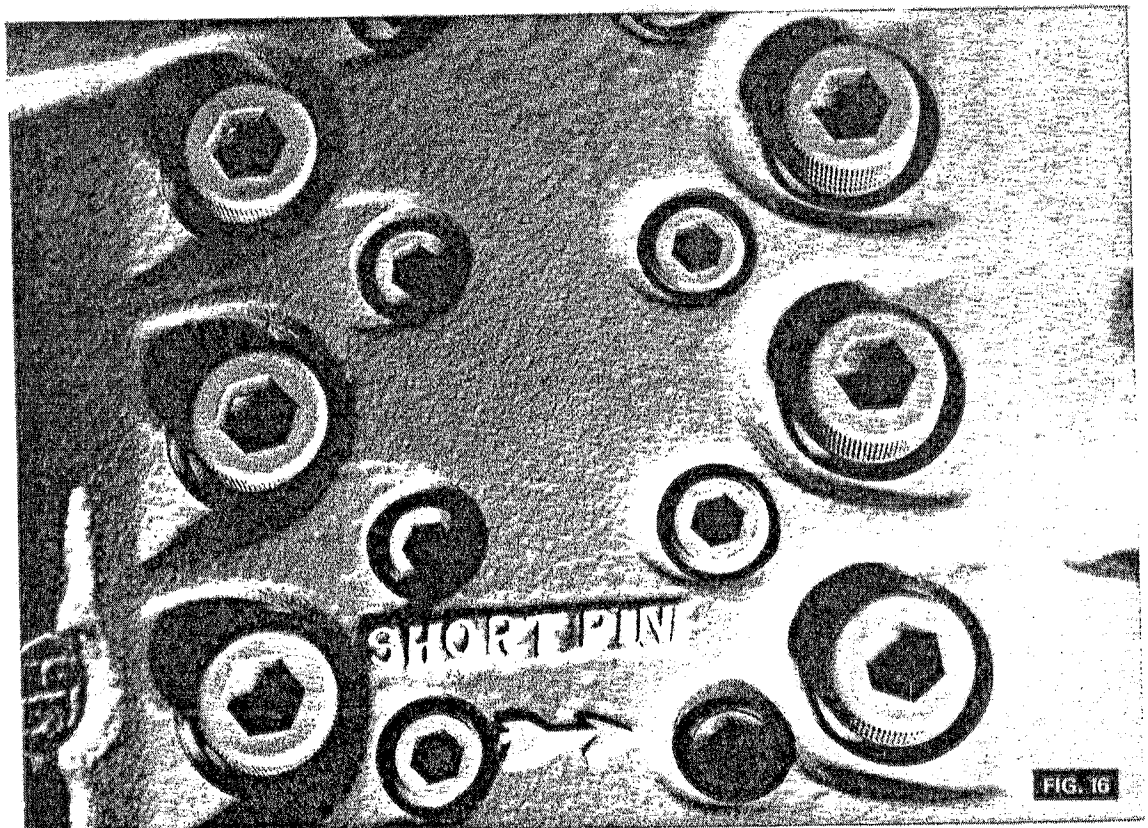
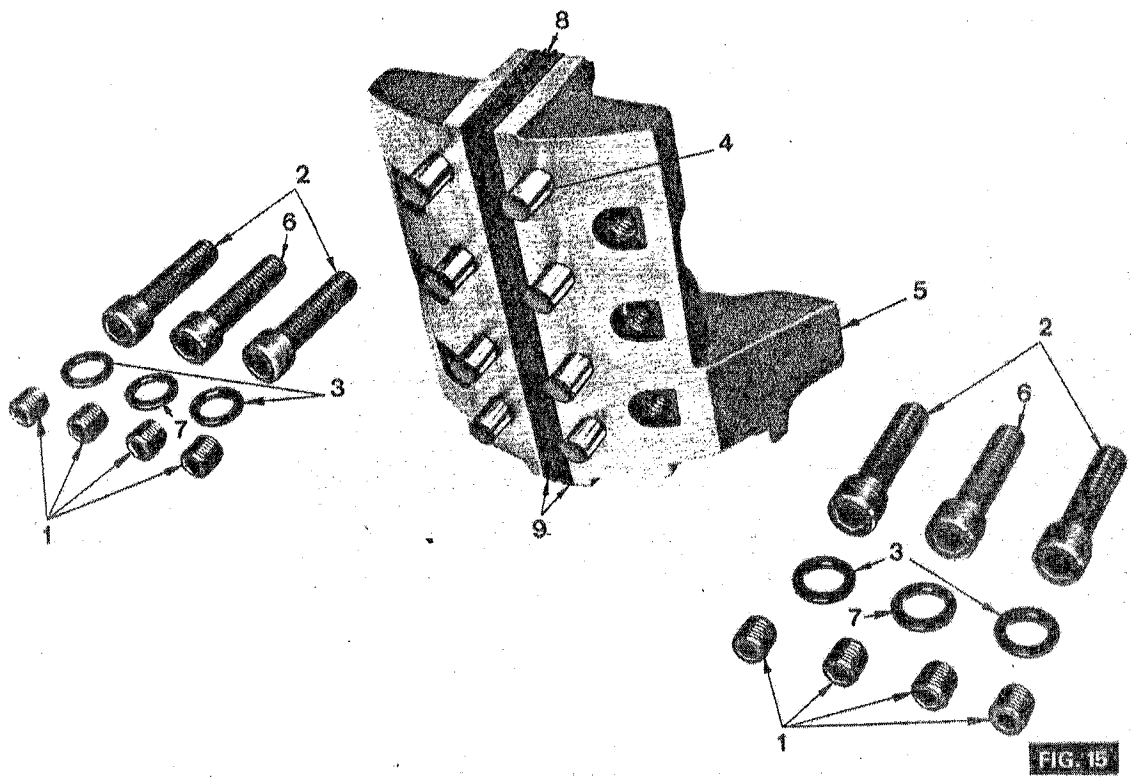
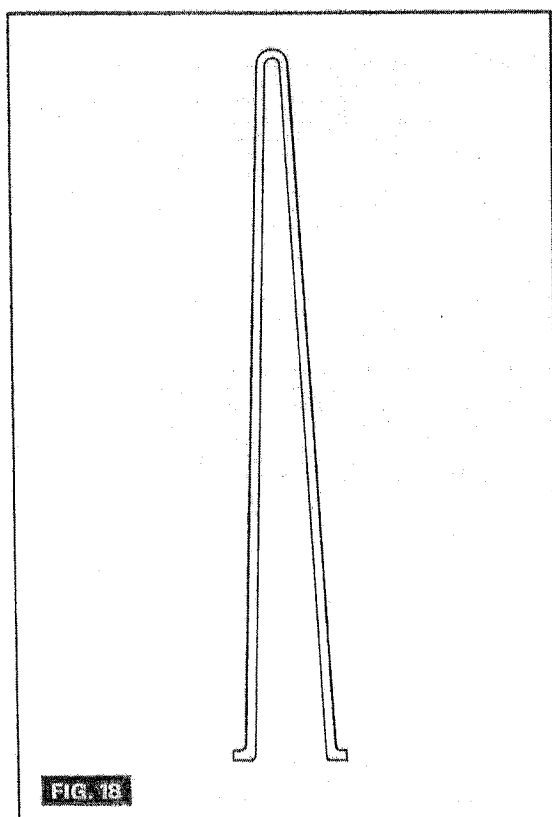
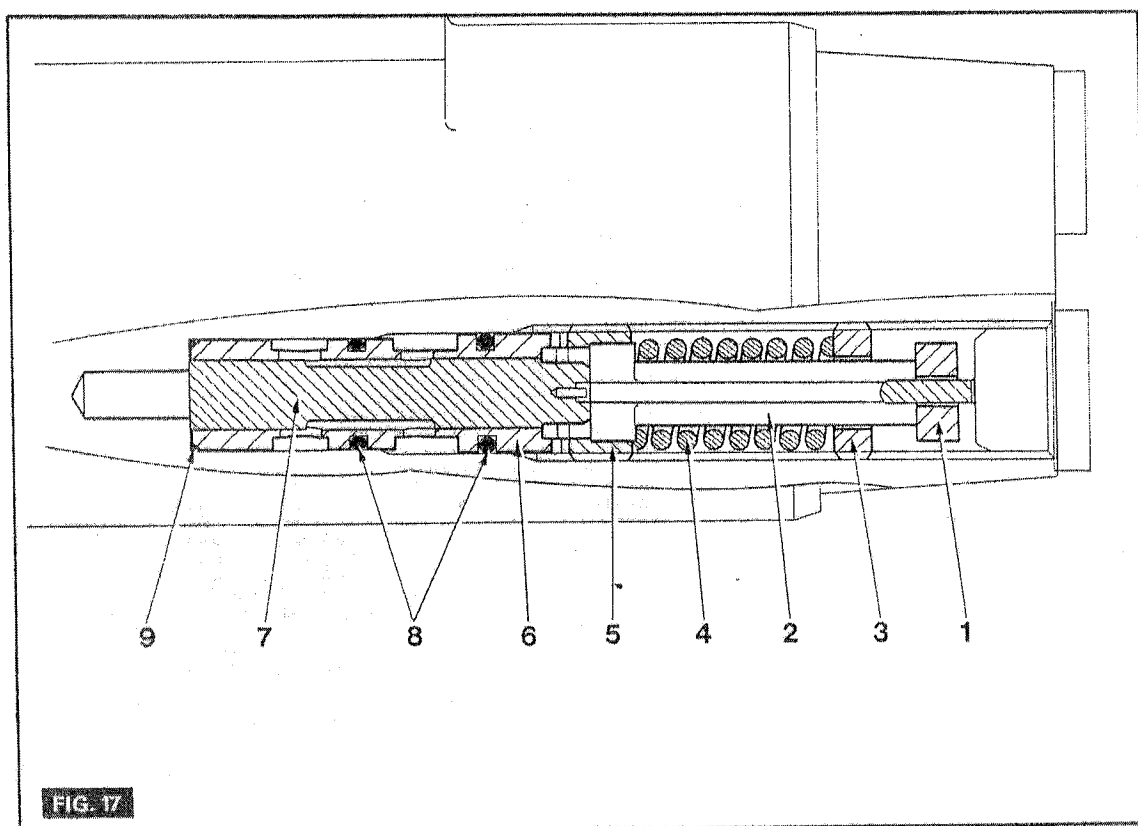


FIG. 14





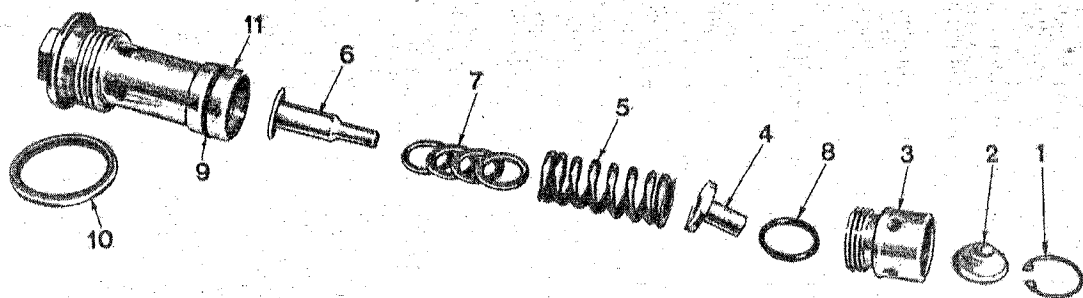


FIG. 19

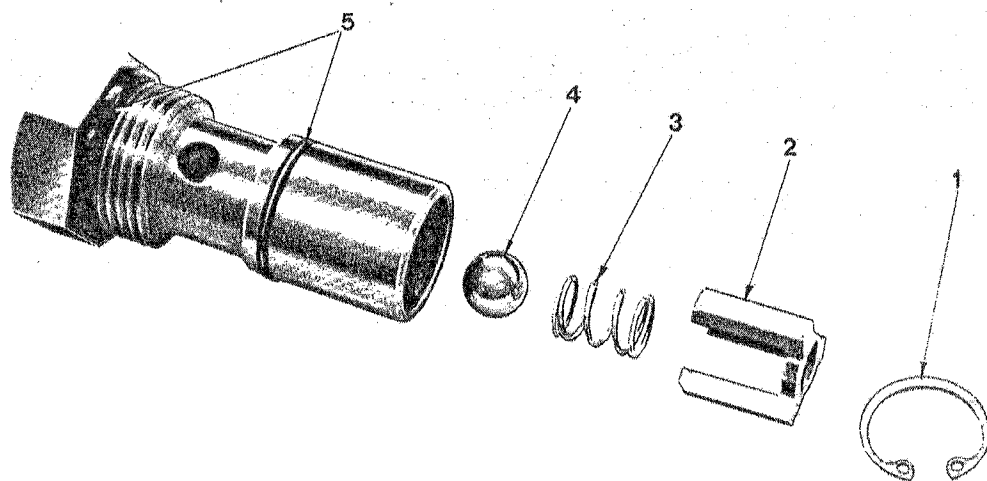


FIG. 20