

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 903 502 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

24.03.1999 Bulletin 1999/12

(51) Int Cl.⁶: **F15B 15/26**

(21) Numéro de dépôt: **98410104.8**

(22) Date de dépôt: **17.09.1998**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **18.09.1997 FR 9711914**

20.11.1997 FR 9714805

(71) Demandeur: **Etablissements Contat Freres**

74950 Scionzier (FR)

(72) Inventeur: **Contat, Bernard**

74950 Scionzier (FR)

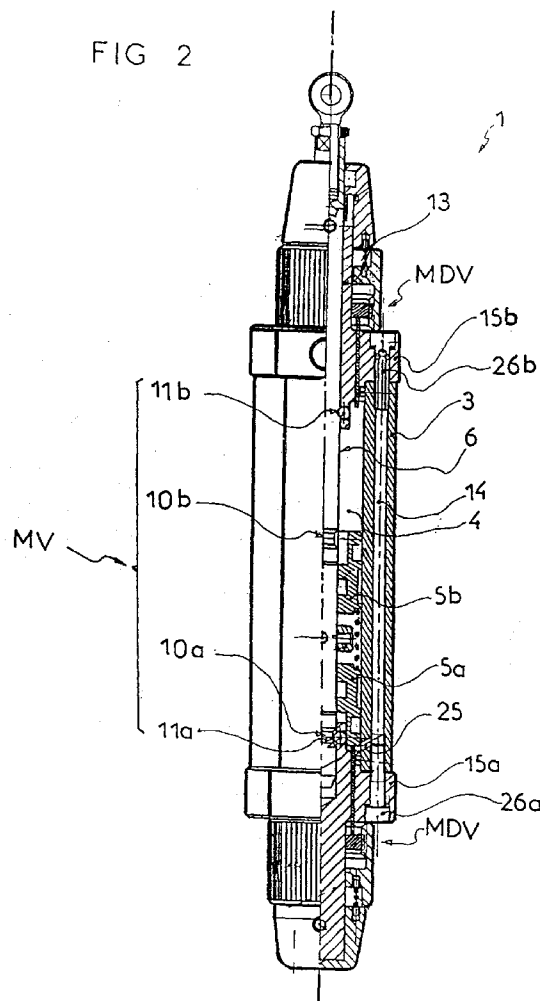
(74) Mandataire: **Gasquet, Denis**

**CABINET GASQUET,
Les Pléiades,
Park-Nord Annecy
74370 Metz Tassy (FR)**

(54) **Vérin à verrouillage et de déverrouillage**

(57) Vérin (1) du type comprenant un corps de vérin constitué d'une paroi périphérique (3) formant une chambre de vérin (4) dans laquelle se déplacera au moins un piston (5a, 5b) solidaire d'une tige de piston (6), caractérisé en ce que le vérin comprend des moyens de verrouillage pour verrouiller l'ensemble piston (5a, 5b) avec sa tige (6) dans au moins une de ses positions extrêmes, ledit verrouillage s'effectuant sous l'action du piston (5a, 5b) de manière automatique.

FIG 2



EP 0 903 502 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un vérin de commande et plus particulièrement un perfectionnement pour vérin selon lequel les positions extrêmes du piston sont automatiquement verrouillées, et peuvent être déverrouillées manuellement ou automatiquement.

[0002] Il existe de nombreux types de vérin différents dans l'art antérieur tels que les vérins hydrauliques, pneumatiques ou autres, dont les applications sont multiples et variées. Ces vérins présentent le plus souvent des inconvénients liés à leur utilisation particulière, comme, par exemple, pour certains d'entre eux lorsque l'énergie d'actionnement du vérin fait défaut à celui-ci (chute de pression dans un vérin pneumatique, par exemple) et que l'ensemble piston-tige de piston devient alors libre de tout mouvement. De même, dans certains vérins, une chute de pression du gaz verrouille automatiquement le piston en position, ledit piston ne pouvant être déverrouillé et déplacé que lors du rétablissement de l'énergie d'actionnement nécessaire.

[0003] Par ailleurs, les différents dispositifs existants, permettant de verrouiller le piston et sa tige, nécessitent généralement des pièces complémentaires ou un usinage minutieux de certaines de ses pièces constitutives et rendent ainsi la fabrication délicate, longue et onéreuse.

[0004] Ainsi, la présente invention a pour objectif de résoudre les problèmes précités à l'aide de moyens simples, peu onéreux et fiables. Elle permet d'obtenir un vérin pouvant être verrouillé dans ses positions extrêmes et dont le déverrouillage en cas de panne peut s'effectuer manuellement de manière aisée.

[0005] Selon sa caractéristique principale, le vérin selon l'invention est du type comprenant un corps de vérin constitué d'une paroi périphérique formant une chambre de vérin dans laquelle se déplacera au moins un piston solidaire d'une tige de piston et est caractérisé en ce que le vérin comprend des moyens de verrouillage pour verrouiller l'ensemble piston avec sa tige dans au moins une de ses positions extrêmes, ledit verrouillage s'effectuant sous l'action du piston de manière automatique.

[0006] Selon une caractéristique complémentaire, les moyens de verrouillage comportent des organes de verrouillage destinés à coopérer avec au moins une gorge de verrouillage de la tige de piston.

[0007] Selon un mode de réalisation du vérin selon l'invention, les organes de verrouillage sont constitués par des billes disposées annulairement autour de la tige de piston dans des logements de bille d'un embout solidaire du corps du vérin, lesdites billes subissant un mouvement radial pour coopérer avec une gorge de verrouillage de la tige sous l'action d'une surface d'appui du piston lorsque l'ensemble piston(s)- tige de piston(s) atteint une position extrême.

[0008] Selon le mode de réalisation préféré du vérin selon l'invention les moyens de verrouillage permettent

de verrouiller les deux positions extrêmes de l'ensemble piston avec sa tige, ledit vérin comprenant deux pistons mobiles l'un vers l'autre contre l'action de moyens élastiques de rappel tels qu'un ressort, les pistons étant ainsi sollicités en écartement contre, respectivement, deux butées, tandis que la tige de piston comprend deux gorges de verrouillage dans lesquelles viennent se loger respectivement un ensemble de billes de verrouillage associé.

[0009] Selon une caractéristique complémentaire du vérin selon l'invention, il est prévu des moyens de déverrouillage manuel.

[0010] Selon un mode de réalisation du vérin selon l'invention, le ou les pistons sont disposés de manière mobile longitudinalement sur la tige de piston, les moyens de déverrouillage manuel comportant au moins un organe de commande destiné à provoquer le déplacement longitudinal du ou des pistons par l'intermédiaire de moyens de liaison.

[0011] Selon ce mode de réalisation du vérin, le ou les organes de commande sont constitués par deux bagues de déverrouillage disposées à l'extérieur et à chaque extrémité du corps de vérin, chacune des bagues pouvant être actionnée en rotation par action manuelle de l'utilisateur, tandis que la rotation de l'une ou l'autre des bagues de déverrouillage provoque le déplacement du piston correspondant par action des moyens de liaison constitués par des poussoirs de déverrouillage qui forcent le piston à se déverrouiller contre l'action du ressort, lesdits poussoirs étant déplacés selon leurs axes grâce à une vis de rappel actionnée par la rotation de la bague de déverrouillage correspondante.

[0012] Selon une caractéristique complémentaire, les dimensions des organes constitutifs des moyens de verrouillage et des moyens de déverrouillage sont choisies de manière à ce que le déverrouillage de l'ensemble piston(s)-tige de piston(s) nécessite une rotation d'angle compris entre 0° et 180°.

[0013] Selon une autre caractéristique, les bagues de déverrouillage comportent un ressort de torsion permettant de ramener la bague dans sa position initiale après son actionnement.

[0014] Selon un mode de réalisation du vérin, celui-ci est de type pneumatique, le passage de l'air comprimé s'effectuant dans un ou plusieurs tubes creux du corps de vérin, lesdits tubes étant disposés longitudinalement le long de la chambre de vérin.

[0015] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention se dégageront de la description qui va suivre en regard des dessins annexés qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples non limitatifs.

[0016] Les figures 1 à 6d illustrent le mode de réalisation préféré du vérin selon l'invention ainsi que ses moyens de verrouillage et de déverrouillage.

[0017] La figure 1 représente en vue latérale le vérin dans son ensemble.

[0018] La figure 2 illustre en demi-coupe longitudinale le vérin.

[0019] La figure 3a représente le corps de piston d'un des pistons en coupe longitudinale.

[0020] La figure 3b illustre en coupe longitudinale l'ensemble pistons-tige de pistons.

[0021] La figure 4 illustre en demi-coupe longitudinale les moyens de déverrouillage du piston et de sa tige.

[0022] La figure 5 illustre en coupe transversale le corps du vérin.

[0023] Les figures 6a à 6d illustrent schématiquement le déverrouillage de l'ensemble pistons-tige de pistons.

[0024] La figure 6a représente schématiquement la position verrouillée du piston et de sa tige.

[0025] La figure 6b représente le déplacement du piston sous l'action des moyens de déverrouillage.

[0026] La figure 6c illustre la sortie de l'organe de verrouillage de la tige de piston.

[0027] La figure 6d représente le déplacement de la tige quittant sa position extrême.

[0028] Notons que pour permettre une meilleure compréhension des figures 6a à 6d et pour ne pas les surcharger, le corps du vérin n'est pas représenté sur celles-ci.

[0029] Le vérin selon l'invention portant la référence générale (1) comporte un corps de vérin (2) constitué d'une paroi périphérique (3) formant une chambre de vérin (4) dans laquelle se déplace au moins un piston (5) solidaire d'une tige de piston (6).

[0030] Selon l'invention, le vérin comprend des moyens de verrouillage (MV) pour verrouiller l'ensemble piston (5) avec sa tige (6) dans ses deux positions extrêmes. Notons que le verrouillage dans les deux positions extrêmes s'effectue avantageusement par le piston lui-même, de manière automatique.

[0031] Il va de soi que même si le mode de réalisation préféré du vérin selon l'invention décrit un verrouillage des deux positions extrêmes de l'ensemble pistons-tige de pistons, il pourrait également être prévu des moyens de verrouillage et de déverrouillage tels que ceux décrits ci-après uniquement pour une seule des positions extrêmes sans pour autant sortir du champ de protection revendiqué de l'invention.

[0032] Selon le mode de réalisation préféré du vérin selon l'invention, celui-ci est de type pneumatique, le piston (5) étant sollicité en déplacement par la présence d'air comprimé dans l'une ou l'autre des parties de la chambre de vérin (4) qu'il délimite pendant son déplacement. Il va de soi que le dispositif de verrouillage et de déverrouillage du vérin pourrait équiper un vérin de type hydraulique ou autre sans pour autant sortir du champ de protection de l'invention.

[0033] Selon le mode de réalisation préféré du vérin (1) et comme le montre la figure 2, les moyens de verrouillage (MV) sont constitués par des organes de verrouillage (11a, 11b) destinés à coopérer avec une gorge de verrouillage (10a, 10b) de la tige de piston (6) lorsque celle-ci arrive dans une position extrême de manière à bloquer ladite tige. Notons que la tige de piston (6) comprend deux gorges de verrouillage (10a, 10b) destinées

à permettre le verrouillage dans chacune des deux positions extrêmes. Les organes de verrouillage sont avantageusement constitués par deux ensembles de billes de verrouillage (11a, 11b) qui viennent respectivement se loger dans les gorges de verrouillage respectives (11a, 11b) lorsque l'ensemble piston-tige de piston se trouve dans une des deux positions extrêmes.

[0034] Selon le mode de réalisation préféré, le premier ensemble de billes de verrouillage (11a) comporte avantageusement quatre billes disposées sur un embout avant (15a), les billes (11b) du deuxième ensemble étant disposées respectivement sur un embout arrière (15b). L'embout arrière (15b) comporte un alésage interne (13) dans lequel coulisse la tige de piston selon son axe longitudinal (ZZ'), les billes (11b) étant disposées annulairement dans des logements de billes de la paroi périphérique annulaire de l'alésage à l'extrémité avant de l'embout, lesdites billes pouvant se déplacer radialement pour venir se loger dans la gorge (10b) pour bloquer la tige (6). De même, l'embout avant (15a) comporte à son extrémité arrière un logement en creux cylindrique (16) dans lequel l'extrémité de la tige de piston (6) vient se loger, les billes (11a) du premier ensemble étant disposées annulairement dans la paroi périphérique dudit logement de manière à pouvoir se déplacer radialement pour assurer la position de verrouillage de la tige de piston en coopérant avec la gorge de blocage (10a). Il va de soi que les ensembles de billes de verrouillage pourraient comporter un nombre de billes différent comme par exemple deux billes diamétralement opposées sans pour autant sortir du champ de protection revendiqué de l'invention.

[0035] Selon l'invention, le mouvement radial des organes de verrouillage (11a, 11b) qui viennent se loger dans leurs gorges respectives (10a, 10b) est obtenu sous l'action du piston (5, 5a, 5b). Afin de pouvoir verrouiller les deux positions extrêmes, le vérin (1) comprend deux pistons (5a, 5b) portés par la tige de piston (6) et qui présentent chacun une surface d'appui constituée par la paroi périphérique interne (17) d'un alésage (30) situé respectivement à leur extrémité avant ou arrière, comme le montrent les figures 3a et 3b, ladite surface étant destinée à coopérer avec les billes (11a, 11b) pour provoquer leur mouvement radial vers la gorge de la tige de piston.

[0036] Ainsi, comme le montre la figure 6a, les billes (11a) sont maintenues par la surface d'appui (17) du premier piston (5a) dans la gorge (10a) de la tige de piston (6) lorsque l'ensemble pistons-tige de pistons est dans une des positions extrêmes, la tige et ses pistons étant ainsi verrouillés. Notons que dans l'autre position extrême, le verrouillage est assuré de manière similaire par le deuxième piston (5b), la deuxième gorge (10b) et le deuxième ensemble de billes (11b).

[0037] Afin de permettre le déverrouillage, les deux pistons (5a, 5b) sont mobiles en coulissement l'un vers l'autre le long de l'axe longitudinal (ZZ') de la tige de piston contre l'action de moyens élastiques de rappel,

comme par exemple un ressort (8) disposé entre eux. Les deux pistons (5a, 5b) étant ainsi sollicités en écartement contre, respectivement, deux butées (9a, 9b) sur lesquelles une paroi avant du piston avant (5a) et une paroi arrière du piston arrière (5b) sont en appui lorsque l'ensemble piston-tige de piston est déverrouillé, c'est à dire dans une position appelée position initiale, comme le montre la figure 3b, lesdites paroi avant et arrière pouvant être constituées par la paroi d'extrémité (36) de l'alésage (30). De ce fait, lorsque le vérin est en position verrouillée tel qu'illustré figure 6a, la pression pneumatique introduite provoque le déplacement longitudinal du piston (5a) contre l'action du ressort (8) jusqu'à ce que la surface d'appui (17) du piston (5a) ne coopère plus avec les organes de verrouillage (11a) qui se libèrent, déverrouillant ainsi le vérin, les deux pistons (5a, 5b) revenant ensuite dans leur position initiale.

[0038] Notons que pour favoriser le dégagement des organes de verrouillage (11a, 11b) les gorges de verrouillage (10a, 10b) de la tige de piston (6) comportent une rampe inclinée annulaire ou chanfrein (20), tel qu'illustré figure 3b.

[0039] Selon l'invention, le vérin comporte des moyens de déverrouillage manuel (MDV) constitués par des organes de commande (7a, 7b) destinés à provoquer le déplacement longitudinal du ou des piston(s) (5, 5a, 5b) tel que précédemment décrit à l'aide de moyens de liaison tels que des poussoirs de déverrouillage (21) comme le montre la figure 4.

[0040] Selon le mode de réalisation préféré des moyens de déverrouillage manuel (MDV), les organes de commande sont constitués par deux bagues pivotantes de déverrouillage (7a, 7b) disposées à l'extérieur et à chaque extrémité du corps de vérin (2). Chacune des bagues (7a, 7b) peut être actionnée en rotation par action manuelle de l'utilisateur. La rotation de l'une ou l'autre des bagues de déverrouillage provoque le déplacement du piston (5a, 5b) correspondant par action de poussoirs de déverrouillage (21) qui forcent le piston à déverrouiller contre l'action du ressort (8), lesdits poussoirs étant déplacés selon leur axe longitudinal grâce à une vis de rappel (23) actionnée par la rotation de la bague de déverrouillage correspondante.

[0041] Ainsi, comme le montrent schématiquement les figures 6a à 6d, la rotation de la bague (7a) provoque de manière connue en soi, comme par exemple par coopération d'un filetage interne (35a) de la bague et d'un filetage externe (35b) de la vis de rappel, le déplacement de la vis de rappel (23) selon l'axe longitudinal (ZZ'), ce qui occasionne le déplacement des poussoirs de déverrouillage (21) selon F1 comme le montre la figure 6b et donc le déverrouillage du piston (5a) par libération des organes de verrouillage (11a) tel qu'illustré figure 6c. Ensuite, la tige de piston déverrouillée se déplace selon F2 et permet ainsi à l'ensemble pistons-tige de pistons de revenir à sa position initiale pendant son déplacement longitudinal comme le montre la figure 6d. Notons que le vérin comporte deux butées d'extrémité

(50a, 50b) solidaires respectivement des embouts arrière et avant (15a, 15b) de manière à bloquer longitudinalement les bagues de déverrouillage.

[0042] Notons que le vérin (1) comporte deux poussoirs (21) à chacune de ses extrémités, disposés de manière diamétralement opposée par rapport à l'axe (ZZ') et parallèlement à celui-ci, lesdits poussoirs étant en butée sur les extrémités avant et arrière (19a, 19b) des pistons respectifs (5a, 5b). Il est important de noter que la tige de piston (6) comporte une butée centrale (12) située entre les butées (9a, 9b) et qui est disposée entre les deux pistons (5a, 5b) pour limiter leur course en rapprochement.

[0043] Selon le mode de réalisation préféré du vérin (1), le dimensionnement des différents organes constitutifs des moyens de verrouillage (MV) et des moyens de déverrouillage manuel (MDV) tels que les bagues de déverrouillage (7a, 7b), les pistons (5a, 5b), le ressort (8), les vis de rappel (23) ou les poussoirs de déverrouillage (21) par exemple, s'effectue de manière à ce que la rotation de la bague nécessaire au déverrouillage du piston est d'angle compris entre 0° et 180° et avantageusement égal à 120°. Il va de soi que l'amplitude de la rotation de la bague pourrait être différente, sans pour autant sortir du champ de protection de l'invention ; de même, les organes de commande ou les organes de liaison des moyens de déverrouillage manuel (MDV) pourraient être remplacés par des moyens équivalents. Notons que les bagues de déverrouillage (7a, 7b) sont avantageusement munies d'un ressort de torsion (22) destiné à provoquer la rotation inverse de la bague de déverrouillage afin de la ramener dans sa position initiale ainsi que les vis de rappel (23) et les poussoirs de déverrouillage (21) qui lui sont liés.

[0044] Notons que selon le mode de réalisation préféré, les bagues de déverrouillage (7a, 7b) sont disposées à chaque extrémité du vérin de manière à pouvoir pivoter autour de l'axe longitudinale (ZZ') dudit vérin.

[0045] Par ailleurs, comme le montrent les figures 1 et 5, le passage de l'air comprimé du vérin pneumatique (1) peut s'effectuer le long du vérin dans un ou plusieurs tubes cylindriques creux (14) du corps de vérin (2) disposés à l'extérieur de la chambre (4).

[0046] Selon le mode de réalisation préféré, les tubes (14) sont au nombre de quatre et permettent avantageusement d'une part le passage de l'air comprimé et d'autre part la fixation des embouts avant et arrière (15a, 15b) par l'intermédiaire de vis de liaison (26a, 26b) dont certaines (26b) peuvent être percées en partie afin de permettre ledit passage de l'air comprimé comme le montre la figure 2. Notons qu'un canal de passage (25) relie le tube (14) à l'extrémité avant de la chambre de vérin (4) de manière à pouvoir y introduire l'air comprimé.

[0047] Par ailleurs, il va de soi que le vérin pourrait comporter des moyens de verrouillage pour une seule de ses positions extrêmes et ne comporter ainsi qu'un piston mobile et ses moyens de déverrouillage asso-

ciés, sans pour autant sortir du champ de protection revendiqué de l'invention.

[0048] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés à titre d'exemples, mais elle comprend aussi tous les équivalents techniques ainsi que leurs combinaisons.

Revendications

1. Vérin (1) du type comprenant un corps de vérin (2) constitué d'une paroi périphérique (3) formant une chambre de vérin (4) dans laquelle se déplace au moins un piston (5, 5a, 5b) solidaire d'une tige de piston (6), le vérin comprenant des moyens de verrouillage (MV) pour verrouiller l'ensemble piston (5, 5a, 5b) avec sa tige (6) dans au moins une de ses positions extrêmes, ledit verrouillage s'effectuant sous l'action du piston (5, 5a, 5b) de manière automatique, les moyens de verrouillage (MV) comportant des organes de verrouillage (11a, 11b) destinés à coopérer avec au moins une gorge de verrouillage (10a, 10b) de la tige de piston (6) les moyens de verrouillage (MV) permettant de verrouiller les deux positions extrêmes de l'ensemble piston (5, 5a, 5b) avec sa tige (6), le vérin comprenant deux pistons (5a, 5b) mobiles l'un vers l'autre contre l'action de moyens élastiques de rappel tels qu'un ressort (8), les pistons étant ainsi sollicités en écartement contre, respectivement, deux butées (9a, 9b), tandis que la tige de piston (6) comprend deux gorges de verrouillage (10a, 10b), caractérisé en ce qu'il est prévu des moyens de déverrouillage manuel (MDV) qui comportent au moins un organe de commande (7a, 7b) destiné à provoquer le déplacement longitudinal du ou des pistons par l'intermédiaire de moyens de liaison (23, 21), le ou les organes de commande étant constitués par deux bagues de déverrouillage (7a, 7b) disposées à l'extérieur et à chaque extrémité du corps de vérin (2), chacune des bagues pouvant être actionnée en rotation par action manuelle de l'utilisateur, tandis que la rotation de l'une ou l'autre des bagues de déverrouillage provoque le déplacement du piston (5a, 5b) correspondant par action des moyens de liaison.

2. Vérin (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de liaison sont constitués par des poussoirs de déverrouillage (21) qui forcent le piston à se déverrouiller contre l'action du ressort (8), lesdits poussoirs étant déplacés selon leurs axes grâce à une vis de rappel (23) actionnée par la rotation de la bague de déverrouillage correspondante.

3. Vérin (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que les dimensions des organes constitutifs des moyens de verrouillage (MV) et des moyens de dé-

verrouillage (MDV) sont choisies de manière à ce que le déverrouillage de l'ensemble piston(s)-tige de piston(s) nécessite une rotation d'angle compris entre 0° et 180°.

4. Vérin (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les bagues de déverrouillage (7a, 7b) comportent un ressort de torsion (22) permettant de ramener la bague dans sa position initiale après son actionnement.

5. Vérin (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les organes de verrouillage (11a, 11b) sont constitués par des billes disposées annulairement autour de la tige de piston (6) dans des logements de bille d'un embout (15a, 15b) solidaire du corps du vérin (2), lesdites billes subissant un mouvement radial pour coopérer avec une gorge de verrouillage (10a, 10b) de la tige (6) sous l'action d'une surface d'appui (17) du piston (5, 5a, 5b) lorsque l'ensemble piston(s)- tige de piston(s) atteint une position extrême.

6. Vérin (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est de type pneumatique et en ce que le passage de l'air comprimé s'effectue dans un ou plusieurs tubes creux (14) du corps de vérin (2), lesdits tubes étant disposés longitudinalement le long de la chambre de vérin (4).

FIG 1

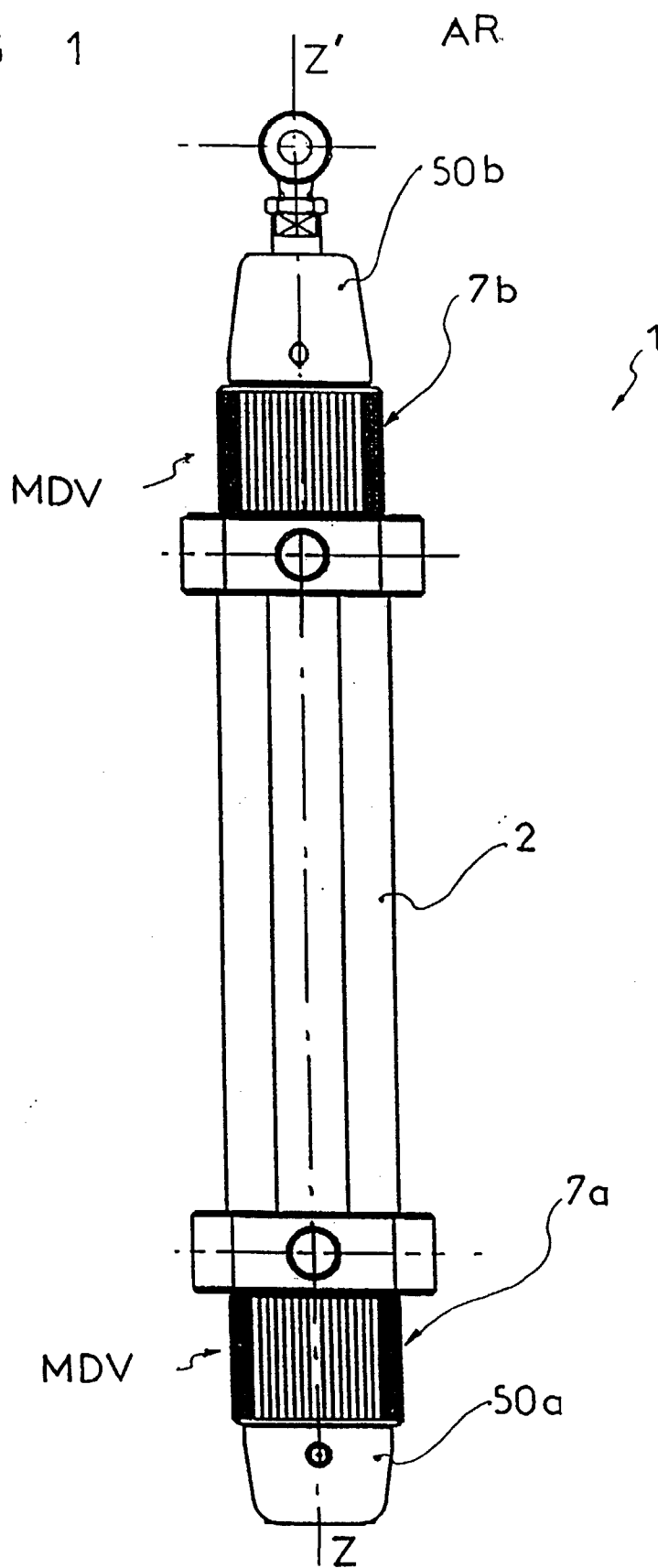


FIG 2

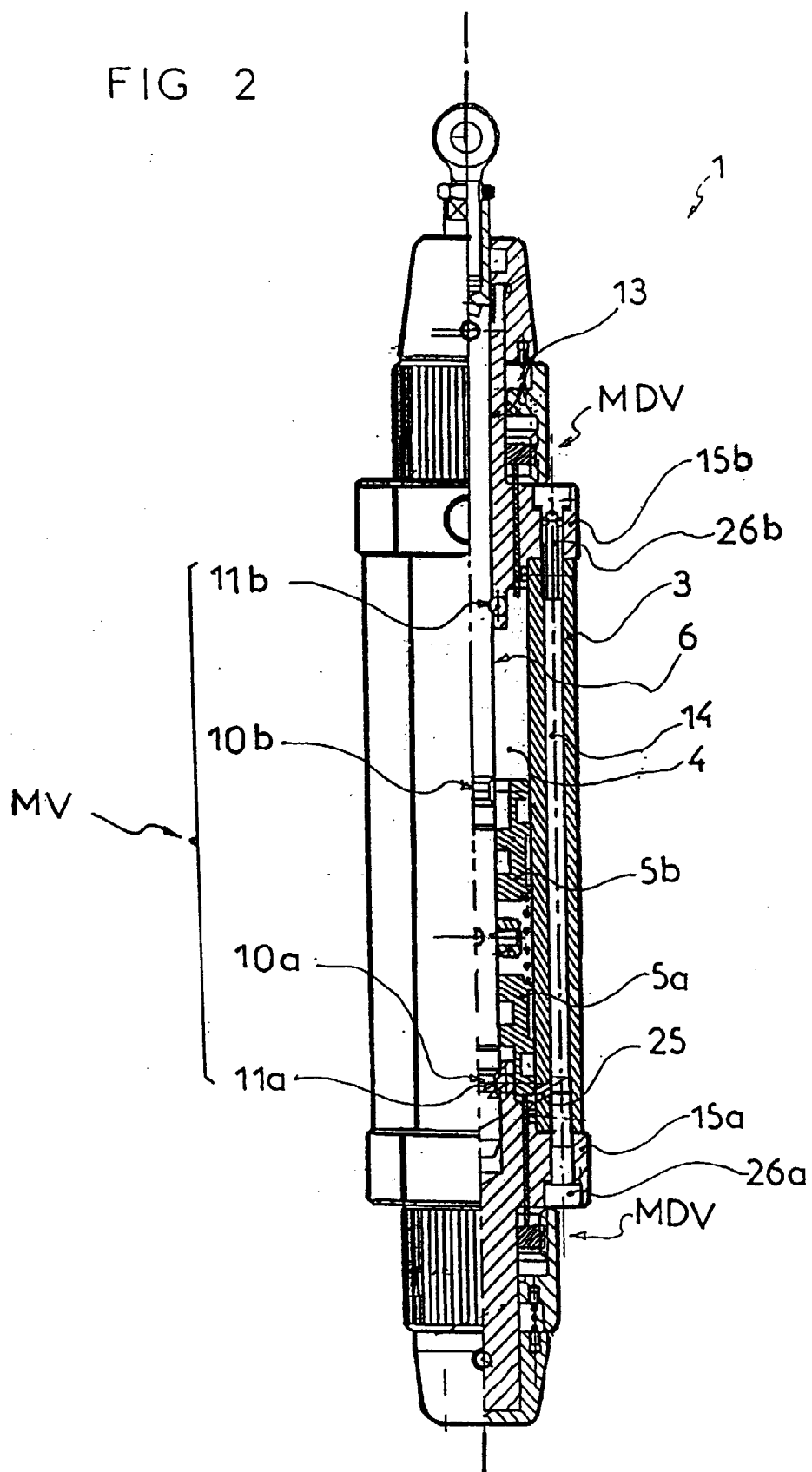


FIG 3a

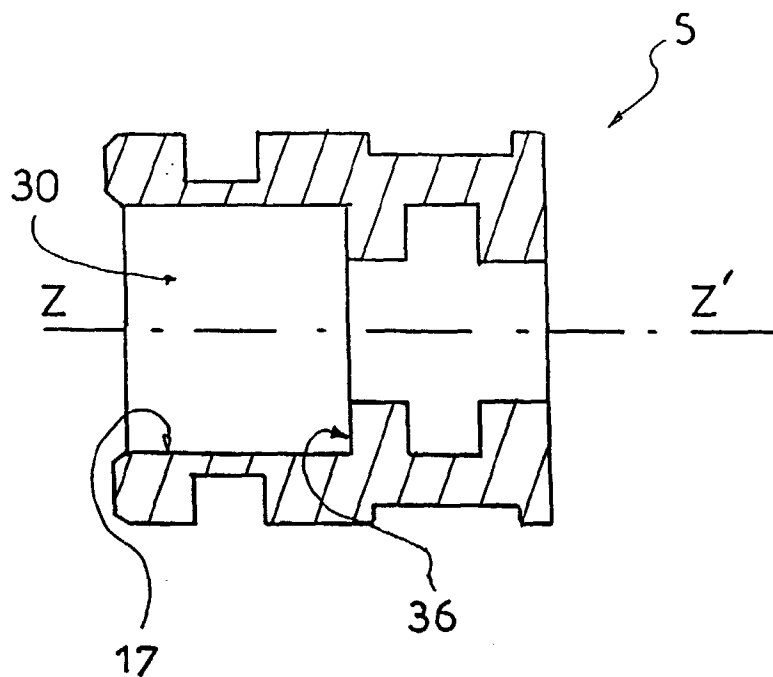


FIG 3b

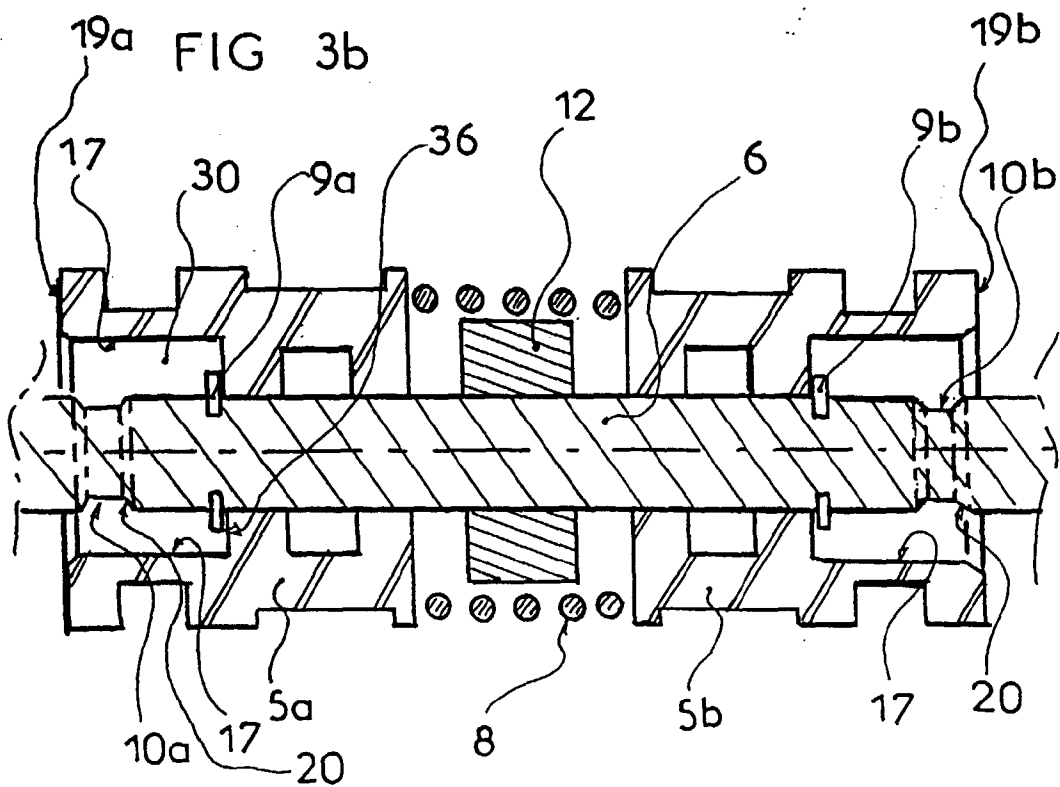


FIG 4

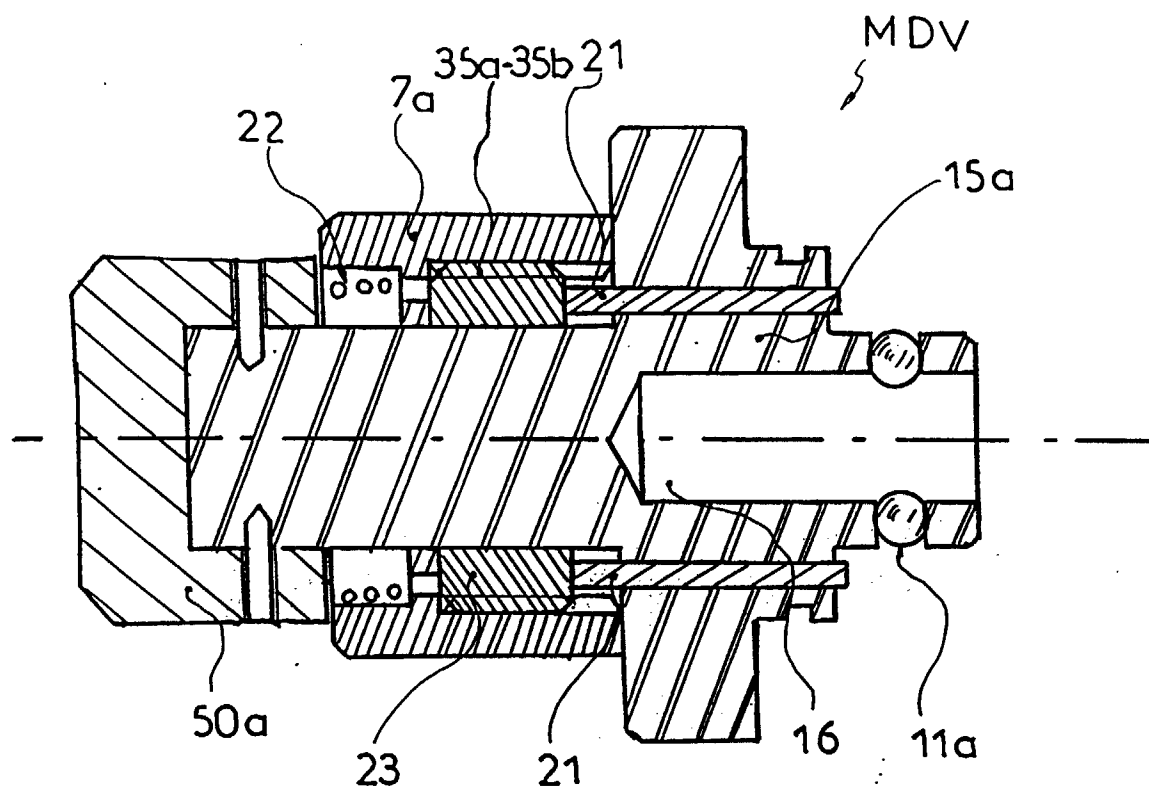


FIG 5

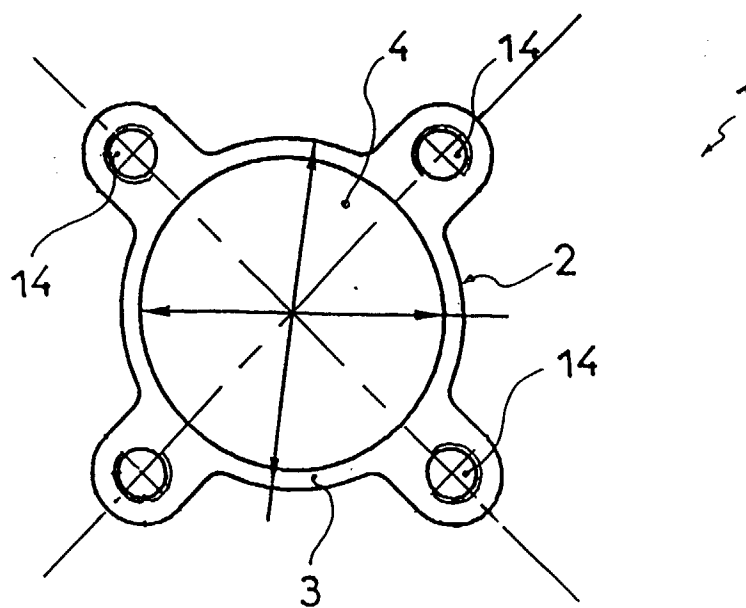


FIG 6a

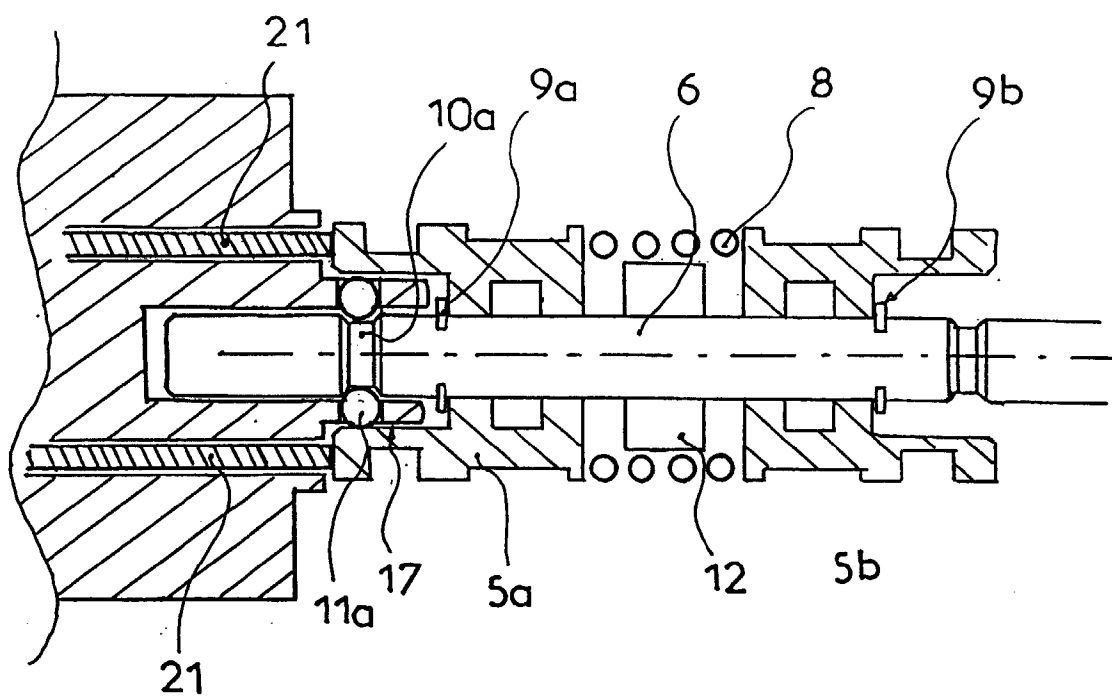


FIG 6b

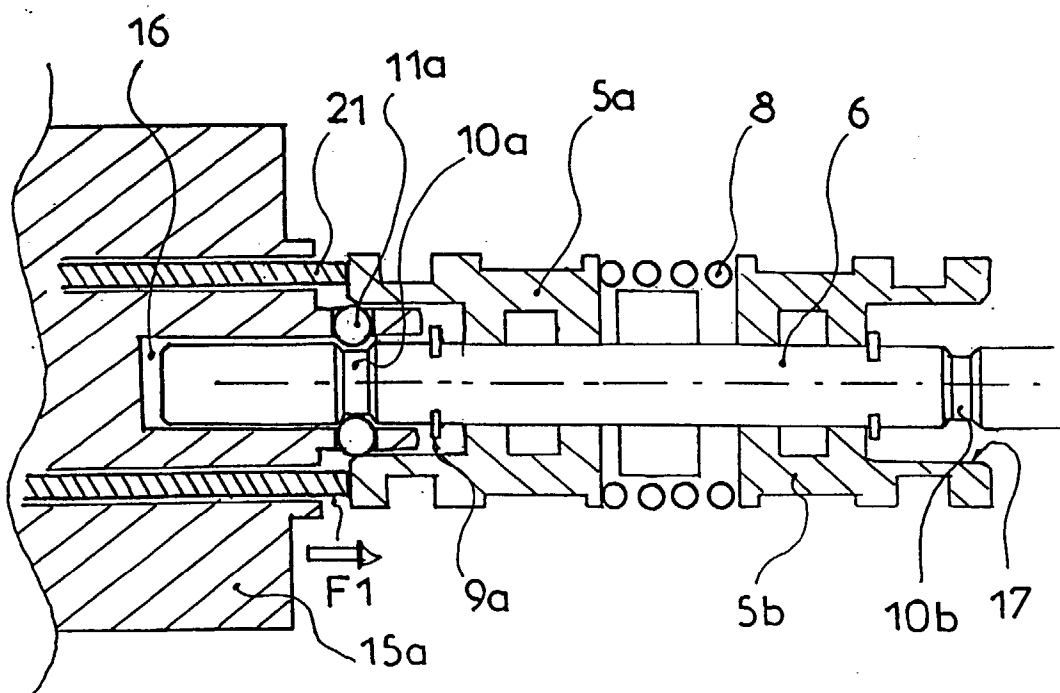


FIG 6c

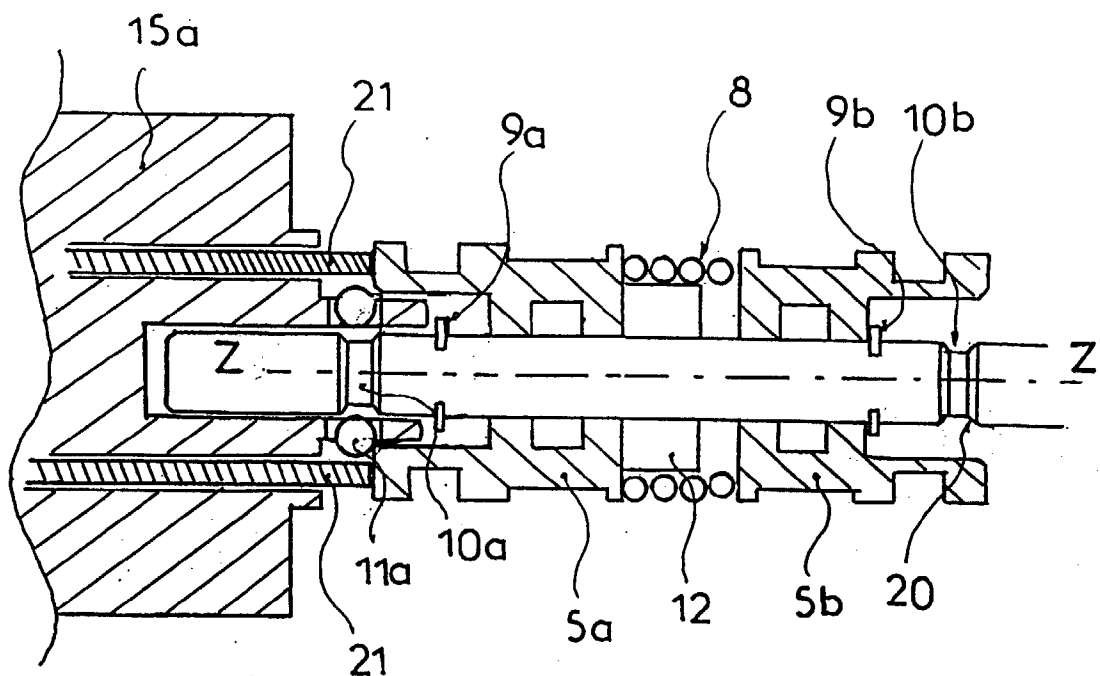
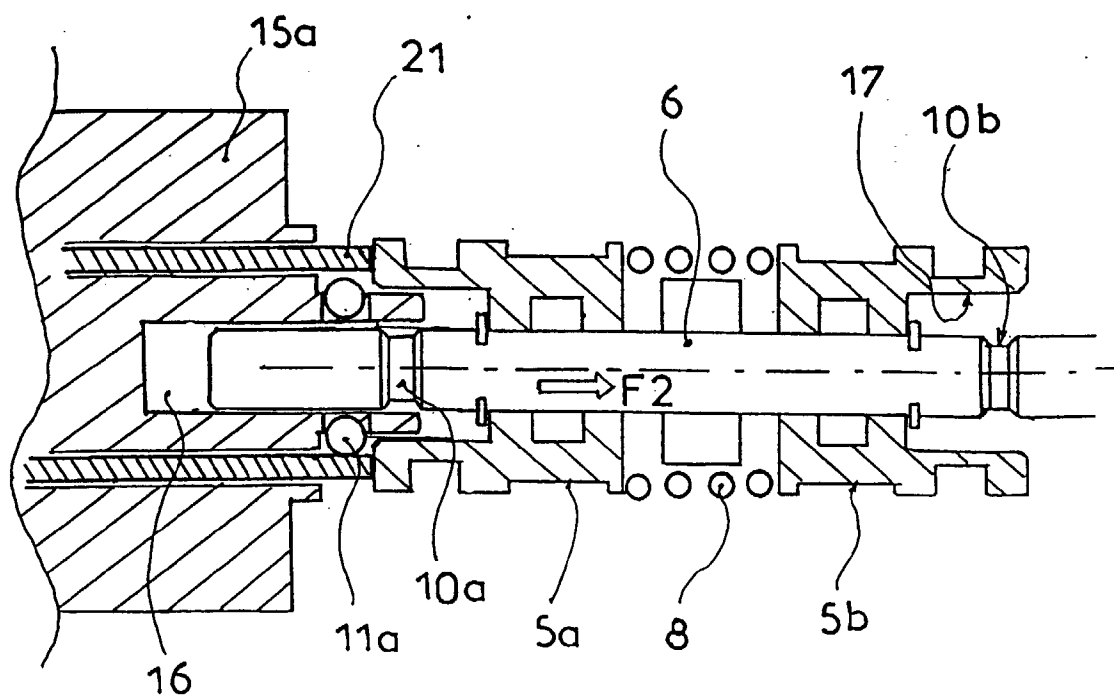


FIG 6d





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 41 0104

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	US 2 434 828 A (ASHTON) 20 janvier 1948 * colonne 4, ligne 35 - ligne 50; figures 2,3 *	1,5,6	F15B15/26
A	DE 21 43 712 A (WESTINGHOUSE) 8 mars 1973 * figure 2 *	1,5,6	
A	FR 47 260 E (ELEKTRONMETALL) 5 mars 1937 * figure *	1	
A	FR 2 534 985 A (MESSERSCHMITT BOELKOW BLOHM) 27 avril 1984 * page 2, ligne 35 - page 3, ligne 2; figure 1 *	6	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F15B
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		16 décembre 1998	SLEIGHTHOLME, G
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.92 (P4/C002)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 98 41 0104

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

16-12-1998

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2434828	A	20-01-1948	AUCUN	
DE 2143712	A	08-03-1973	AUCUN	
FR 47260	E	05-03-1937	AUCUN	
FR 2534985	A	27-04-1984	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82