

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑰ Numéro de dépôt: **89401187.3**

⑤① Int. Cl.4: **E 05 B 17/04**

⑱ Date de dépôt: **26.04.89**

⑳ Priorité: **04.05.88 FR 8805970**

④③ Date de publication de la demande:
08.11.89 Bulletin 89/45

⑥④ Etats contractants désignés: **DE ES GB IT SE**

⑦① Demandeur: **NEIMAN**
12bis, rue Maurice Berteaux
F-78290 Croissy (FR)

⑦② Inventeur: **Leroy, Jean**
3, rue de la Garance
F-78940 La-Queue-Lez-Yvelines (FR)

Bosdevesy, Jean-Pierre
6, Avenue du Parc
F-95000 Cergy (FR)

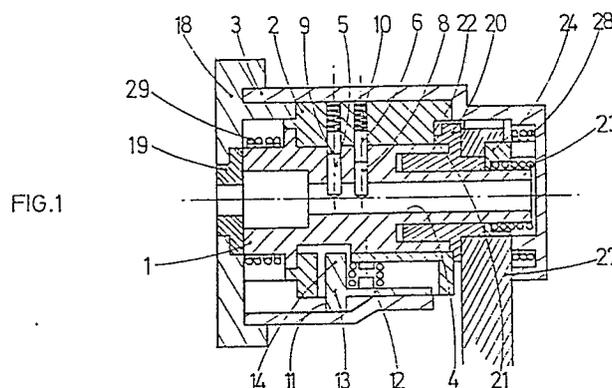
⑦④ Mandataire: **Lemaire, Marc**
VALEO Service Propriété Industrielle 30, rue Blanqui
F-93406 Saint-Ouen Cedex (FR)

⑤④ **Verrou à rotor débrayable.**

⑤⑦ L'invention concerne un verrou à rotor débrayable du type comprenant un rotor (1) tourillonnant dans une douille (2) elle-même pivotante dans un corps fixe (3), des organes de verrouillage tels que couples de pistons (8,9) ou paillettes coopérant avec le rotor (1) et la douille (2) pour les solidariser en rotation en l'absence de clé (7) ou en présence d'une clé non conforme et libérer le rotor (1) par rapport à la douille (2) après introduction de la clé conforme (7), un organe de commande d'une serrure tel qu'un levier (27) ou batteuse et des moyens de solidarisation du rotor (1) avec ledit organe de commande (27) agencé de manière à assurer la solidarisation seulement après rotation du rotor (1) indépendamment de la douille (2).

Selon l'invention, les moyens de solidarisation comprennent un coulisseau (20) solidaire en rotation dudit rotor (1) et coopérant par came (21,22) avec ladite douille (2), ledit coulisseau (20) comportant au moins un doigt d'entraînement (25) venant en prise, après coulissement du coulisseau (20) sous l'effet de sa coopération par came (21,22) avec la douille (2), avec un orifice (26) dudit organe de commande (27), ledit coulisseau (20) étant rappelé vers le rotor par un ressort 23).

Application à la serrurerie.



Description

VERROU A ROTOR DEBRAYABLE.

L'invention concerne un verrou à rotor débrayable du type comprenant un rotor tourillonnant dans une douille elle-même pivotante dans un corps fixe, des organes de verrouillage tels que couples de pistons ou paillettes coopérant avec le rotor et la douille pour les solidariser en rotation en l'absence de clé ou en présence d'une clé non conforme et libérer le rotor par rapport à la douille après introduction de la clé conforme, la douille étant maintenue en position de repos par un organe d'indexation effaçable coopérant avec ledit corps, le verrou comprenant en outre un organe de commande d'une serrure tel qu'un levier ou batteuse et des moyens de solidarisation du rotor avec ledit organe de commande agencés de manière à assurer la solidarisation seulement après rotation du rotor indépendamment de la douille.

De tels verrous à rotor débrayables présentent l'avantage important, du point de vue de la sécurité, de ne pas pouvoir être forcés en rotation, la rotation à force entraîne la douille, ou stator intermédiaire, qui reste reliée au rotor par les organes de verrouillage, de sorte que les moyens de solidarisation ne sont pas rendus actifs et que l'organe de commande de la serrure n'est pas actionné. De même, de tels verrous sont difficiles à ouvrir par perçage axial pour tenter de sectionner les organes de verrouillage, car l'outil de perçage tend à entraîner le rotor en rotation et, avec lui, la douille, de sorte que là encore l'organe de commande n'est pas actionné.

Un tel verrou est décrit par exemple dans le brevet EU- A-0 151 081. Le verrou décrit dans ce brevet comporte des moyens de solidarisation entre le rotor et un organe de commande constitués par un doigt solidaire du rotor en rotation, l'axe de rotation de ce doigt étant normalement coaxial au rotor et s'excentrant uniquement dans le cas d'une rotation du rotor seul. Un tel verrou présente divers inconvénients.

En particulier, il est de construction compliquée et encombrante, ce qui le rend difficilement utilisable lorsque le verrou doit être économique et occuper un volume réduit.

On a également proposé de faire coulisser le rotor, ou une partie de celui-ci, par rapport à la douille, lors de l'introduction de la clé conforme et seulement dans ce cas, de sorte que le rotor coulissé est en prise avec l'organe de commande. Un tel verrou, outre l'encombrement en longueur nécessité par le coulisserment du rotor, présente l'inconvénient d'une usure importante du fait du coulisserment du rotor, avec tout ou partie des organes de verrouillage, à chaque ouverture ou fermeture de la serrure. En outre, il nécessite une grande précision des organes de verrouillage et un très faible jeu entre le rotor et la douille pour satisfaire les conditions de sécurité.

La présente invention vise à fournir un nouveau verrou du type décrit à l'introduction qui ne présente pas les inconvénients des verrous connus et qui soit

en particulier de construction simple, économique et sûre.

5 A cet effet, le verrou selon l'invention est caractérisé par le fait que les moyens de solidarisation comprennent un coulisseau solidaire en rotation dudit rotor et coopérant par came avec ladite douille, ledit coulisseau comportant au moins un doigt d'entraînement venant en prise, après coulisserment du coulisseau sous l'effet de sa coopération par came avec la douille, avec un orifice dudit organe de commande, ledit coulisseau étant rappelé vers le rotor par un ressort.

10 Lors des tentatives de viol par rotation à force du rotor, la douille est entraînée en rotation avec le rotor du fait de la solidarisation de ces deux pièces par les organes de verrouillage, et le coulisseau n'est pas déplacé en translation par sa coopération par came avec la douille puisque celle-ci est fixe en rotation par rapport au coulisseau. Le doigt d'entraînement de la came ne vient pas en prise avec l'organe de commande, qui n'est pas actionné.

15 Selon une forme de réalisation préférée de l'invention, ledit coulisseau est en appui contre une pièce de blocage coulissant dans ledit corps et partiellement dans l'organe de commande. En l'absence de la clé conforme, la pièce de blocage verrouille l'organe de commande par rapport au corps de sorte que l'organe de commande ne peut pas être actionné séparément pour ouvrir la serrure.

20 Dans ce cas, selon une forme de réalisation de l'invention, le ressort de rappel du coulisseau est en appui sur ladite pièce de blocage.

25 De préférence, l'organe d'indexation est constitué par un levier solidaire en rotation de la douille et munie d'un talon et d'une saillie opposée audit talon, un ressort rappelant ledit levier en contact avec ledit corps, ledit talon étant logé, en position de repos, dans une rainure longitudinale du corps à bords biseautés, la saillie dudit levier étant alors en regard d'une encoche dudit rotor.

30 En fonctionnement normal, la pression du levier contre le corps, sous l'effet du ressort de rappel du levier, assure le couple résistant d'indexage. Dès que le rotor a commencé à pivoter seul, la saillie du levier n'est plus en regard de l'encoche du rotor et le levier ne peut plus s'éclipser. Au contraire, en l'absence de la clé conforme, la douille pivote avec le rotor du fait des organes de verrouillage. Le talon du levier est soulevé par un bord biseauté de la rainure du corps et la saillie du levier vient se loger dans l'encoche du rotor, ce qui renforce la solidarisation entre la douille et le rotor.

35 Pour compenser le jeu angulaire nécessaire au rotor pour revenir en position de repos ou d'extraction de la clé, retour qui peut n'être pas assuré par la coopération de came, l'invention prévoit que le rotor est rappelé par ressort en position de repos; ledit ressort agissant à partir d'un angle prédéterminé du rotor. Selon une forme de réalisation, le ressort de rappel du rotor est un ressort de torsion. De préférence, le ressort de rappel du rotor est

constitué par au moins un ressort-lame coopérant avec un méplat du rotor.

Pour renforcer la sécurité du verrou, on peut prévoir, de manière connue, une rondelle blindée à l'entrée du canal de clé du rotor.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante faite en se référant au dessin annexé dans lequel:

- la figure 1 est une vue schématique en coupe axiale d'un verrou selon un exemple de réalisation de l'invention, clé extraite;
- la figure 2 est analogue à la figure 1, la clé conforme étant introduite;
- la figure 3 est analogue à la figure 2, après rotation du rotor sous l'action de la clé; et
- la figure 4 est une vue en coupe, à grande échelle, de l'organe d'indexation.
- la figure 5 est une vue en coupe selon la ligne V-V de la figure 3, à plus grande échelle.

Le verrou à rotor 1 tourillonnant dans une douille 2 ou stator intermédiaire, la douille 2 tourillonnant dans un corps fixe 3 ou boîtier. Le rotor 1 comporte un canal de clé longitudinal 4 et des alésages radiaux 5 débouchant dans le canal 4. La douille 2 comporte des alésages radiaux 6 qui, dans la position de repos ou d'introduction et d'extraction de la clé 7, sont dans le prolongement des alésages 4.

Des couples, piston rotorique 8 - piston statorique 9, rappelés chacun par un ressort 10, coulisent dans les alésages 5,6 alignés et, en l'absence de clé (figure 1), leur point de contact n'est pas dans l'enveloppe du rotor 1, qui est ainsi verrouillé par rapport à la douille 2. Au contraire, après introduction de la clé conforme 7 (figures 2 et 3), le point de contact des pistons 8,9 de chaque couple est dans l'enveloppe du rotor 1 et celui-ci est déverrouillé en rotation par rapport à la douille 2.

Les organes de verrouillage constitués par les pistons 8,9 peuvent bien entendu être remplacés par tous organes de verrouillage connus tels que paillettes, leviers, etc.

La douille 2 est indexée en position de repos par un organe d'indexation 11 (figure 4) qui, dans l'exemple décrit, est constitué par un levier 12 logé dans la douille 2 et muni d'un talon 13 et d'une saillie opposée 14. Le levier 12 est rappelé par un ressort 15 en contact avec le corps 3, le talon 13 étant logé dans une rainure longitudinale 16 du corps 3 munie de bords en biseau. La saillie 14 du levier 12 est en regard d'une encoche 17 du rotor 1.

En fonctionnement normal, la force d'appui du levier 12 contre le corps 3 assure l'indexation requise entre la douille 2 et le corps 3. En cas de rotation forcée du rotor 1 entraînant la douille 2 par les organes de verrouillage 8,9, le talon 13 du levier 12 est soulevé par un bord biseauté de la rainure 16 et la saillie 14 vient se loger dans l'encoche 17, ce qui renforce la solidarisation entre le rotor 1 et la douille 2. En fonctionnement normal, dès que le rotor 1 a tourné par rapport à la douille 2 (figure 3), l'encoche 17 n'est plus en regard du talon 14 et le levier 12 ne peut plus se soulever.

Bien entendu, le dispositif d'indexation 11 peut être remplacé par tout dispositif équivalent, tel

qu'une bille chargée par ressort.

Un capot 18 ferme l'extrémité ouverte du rotor 1 et peut porter une bague blindée 19, solidaire du capot 18 ou du rotor 1 ou libre, qui protège le rotor 1 contre un perçage frontal.

Un coulisseau 20, solidaire en rotation du rotor 1, est monté coulissant sur le rotor 1. Le coulisseau 20 porte un profil de came 21 ou rampe coopérant avec la face arrière 22 de la douille 2 de manière à produire un déplacement du coulisseau 20 vers la droite (sur le dessin) lorsque le rotor 1 tourne par rapport à la douille 2. Au contraire, lorsque la douille 2 tourne avec le rotor 1 (tentative d'effraction), le coulisseau 20 est fixe en translation.

Le coulisseau 20 est soumis à l'action d'un ressort de compression 23 par l'intermédiaire d'une pièce coulissante 24 fixe en rotation par rapport au corps 3. Le coulisseau 20 est muni de doigt d'entraînement 25 qui, en position de repos (figures 1 et 2), sont en dehors d'orifices 26 (figure 3) d'un levier de commande 27. La pièce 24, en position de repos, pénètre partiellement dans le levier 27 qui est ainsi immobilisé.

Après introduction de la clé conforme 7 (figures 2 et 4) et rotation du rotor 1 d'un angle prédéterminé, par exemple 30°, les doigts d'entraînement 25 ont pénétré dans les orifices 26 du levier 27 du fait du coulisement du coulisseau 20, ce coulisement produisant un déplacement de même sens de la pièce 24 contre l'action du ressort 23. Le levier 27 est alors libéré par rapport au corps 1 et solidaire en rotation du rotor 1 (figure 3).

De manière usuelle, un ressort de torsion 28 rappelle le levier 27 en position d'équilibre.

Pour le retour du verrou à la position de sortie de la clé, si le ressort 23 ne suffit pas à ramener les pièces 24 et 20 à la position de repos du fait du frottement de la rampe 21 sur la douille 2, on peut prévoir de munir le rotor 1 d'un ressort de rappel pour absorber l'angle de fin de course de retour. On peut utiliser un ressort de torsion 29 (figures 1 à 3) ou, de préférence, un ou plusieurs ressorts-lames coopérant avec un ou plusieurs méplats du rotor 1.

Revendications

1.- Verrou à rotor débrayable du type comprenant un rotor (1) tourillonnant dans une douille (2) elle-même pivotante dans un corps fixe (3), des organes de verrouillage tels que couples de pistons (8,9) ou paillettes coopérant avec le rotor (1) et la douille (2) pour les solidariser en rotation en l'absence de clé (7) ou en présence d'une clé non conforme et libérer le rotor (1) par rapport à la douille (2) après introduction de la clé conforme (7), la douille (2) étant maintenue en position de repos par un organe d'indexation effaçable (11) coopérant avec ledit corps (3), le verrou comprenant en outre un organe de commande d'une serrure tel qu'un levier (27) ou batteuse et des moyens de solidarisation du rotor (1) avec ledit organe de commande (27) agencés de manière à assurer la solidarisation seulement après rotation du

rotor (1) indépendamment de la douille (2), verrou caractérisé par le fait que les moyens de solidarisation comprennent un coulisseau (20) solidaire en rotation dudit rotor (1) et coopérant par came (21,22) avec ladite douille (2), ledit coulisseau (20) comportant au moins un doigt d'entraînement (25) venant en prise, après coulissement du coulisseau (20) sous l'effet de sa coopération par came (21,22) avec la douille (2), avec un orifice (26) dudit organe de commande (27), ledit coulisseau (20) étant rappelé vers le rotor par un ressort (23).

2.- Verrou selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit coulisseau (20) est en appui contre une pièce de blocage (24) coulissant dans ledit corps (3) et partiellement dans l'organe de commande (27).

3. Verrou selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le ressort de rappel (23) du coulisseau (20) est en appui sur ladite pièce de blocage (24).

4.- Verrou selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que l'organe d'indexation (11) est constitué par un levier (12) solidaire en rotation de la douille (2) et muni

d'un talon (13) et d'une saillie (14) opposée audit talon (13), un ressort (15) rappelant ledit levier (12) en contact avec ledit corps (3), ledit talon (13) étant logé, en position de repos, dans une rainure longitudinale (16) du corps (3) à bords biseautés, la saillie (14) dudit levier (12) étant alors en regard d'une encoche (17) dudit rotor (1).

5.- Verrou selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que le rotor (1) est rappelé par ressort (29) en position de repos, ledit ressort (29) agissant à partir d'un angle prédéterminé du rotor (1).

6.- Verrou selon la revendication 5, caractérisé par le fait que le ressort de rappel du rotor (1) est un ressort de torsion (29).

7.- Verrou selon la revendication 5, caractérisé par le fait que le ressort de rappel du rotor (1) est constitué par au moins un ressort-lame coopérant avec un méplat du rotor (1).

8.- Verrou selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait qu'il comprend une rondelle blindée (19) à l'entrée du canal (4) de clé du rotor (1).

5

10

15

20

25

30

35

40

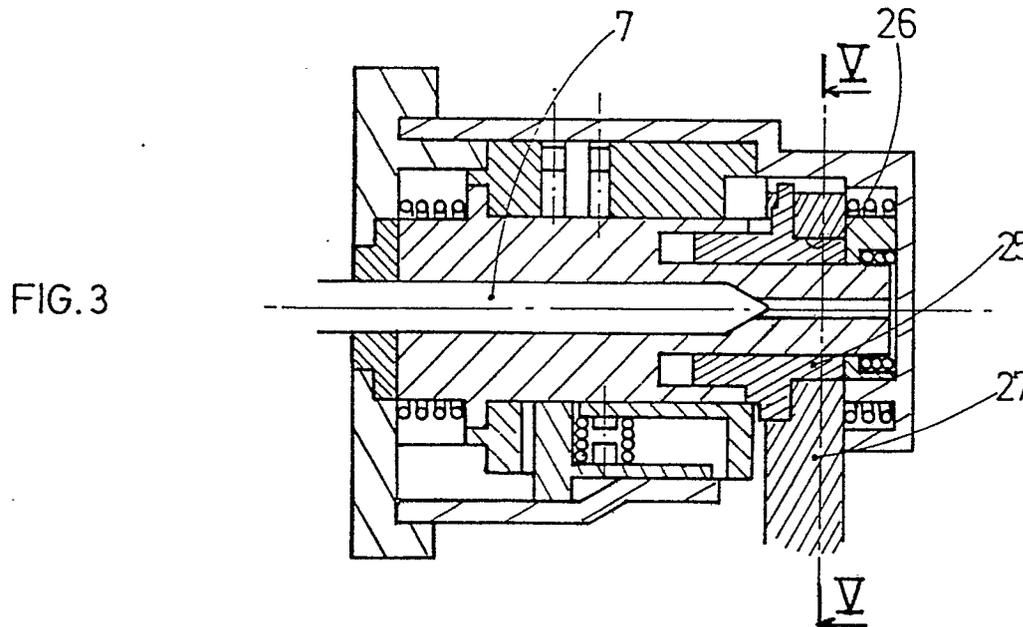
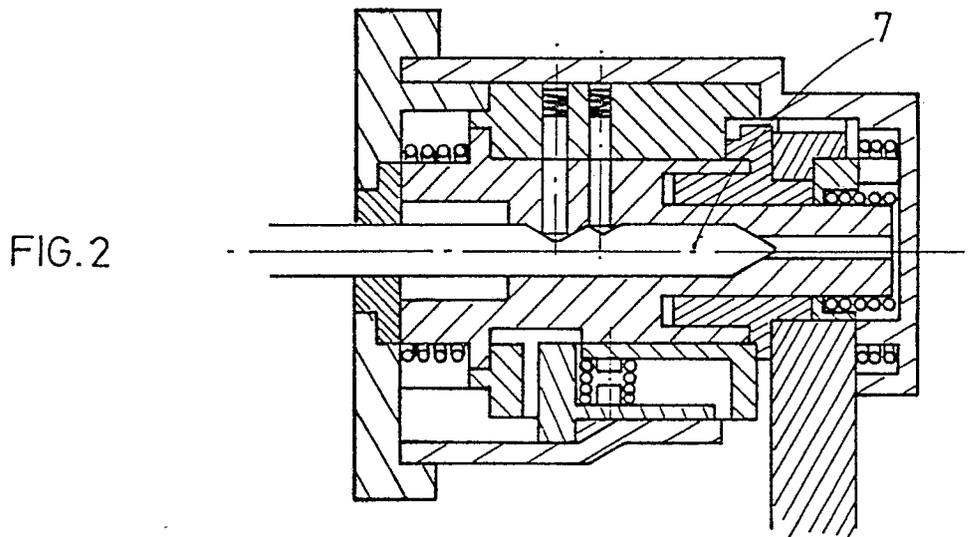
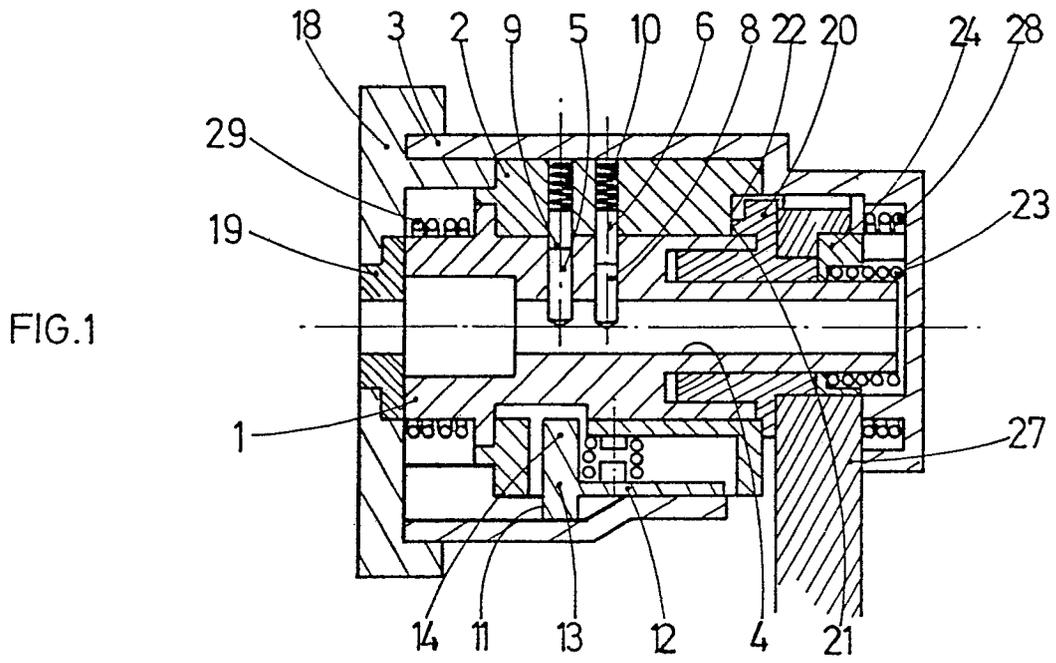
45

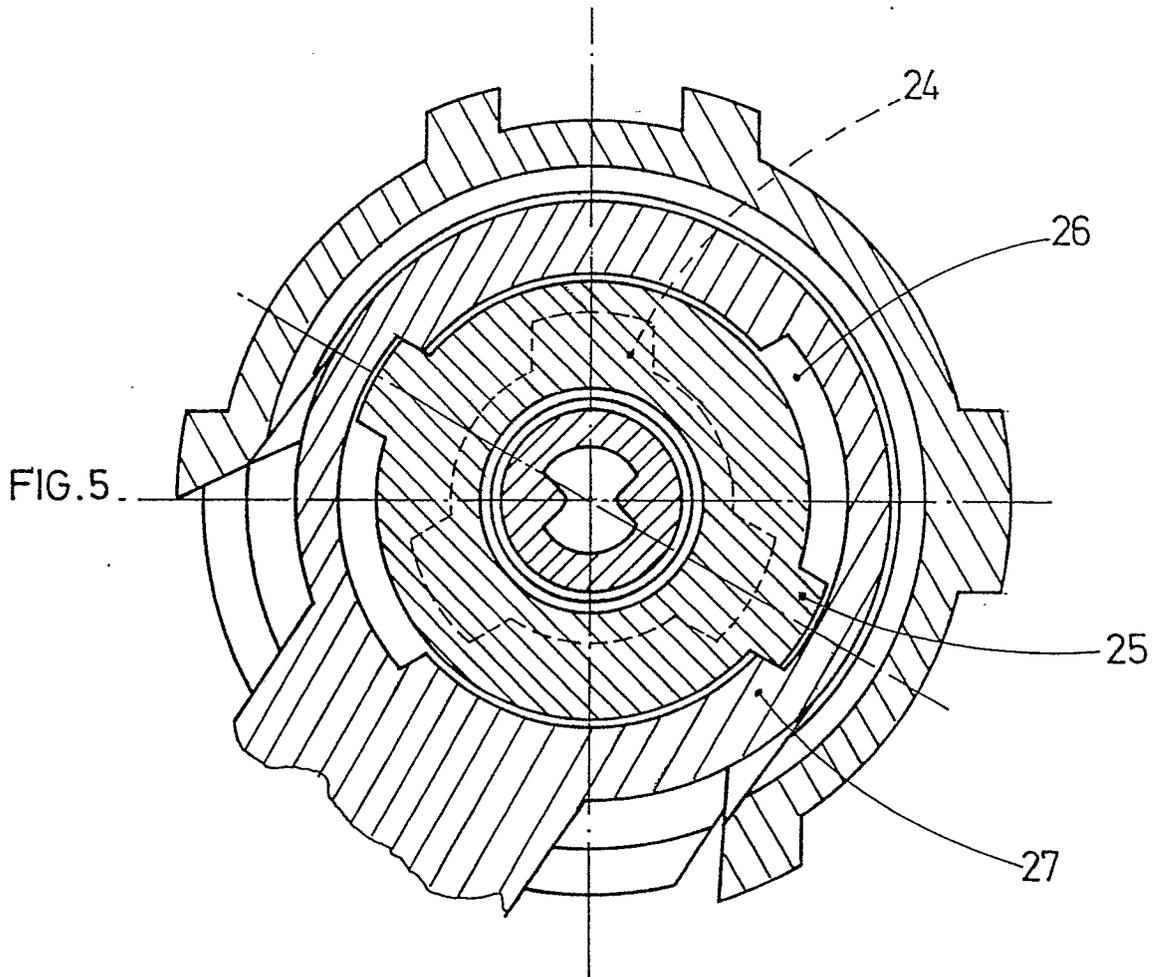
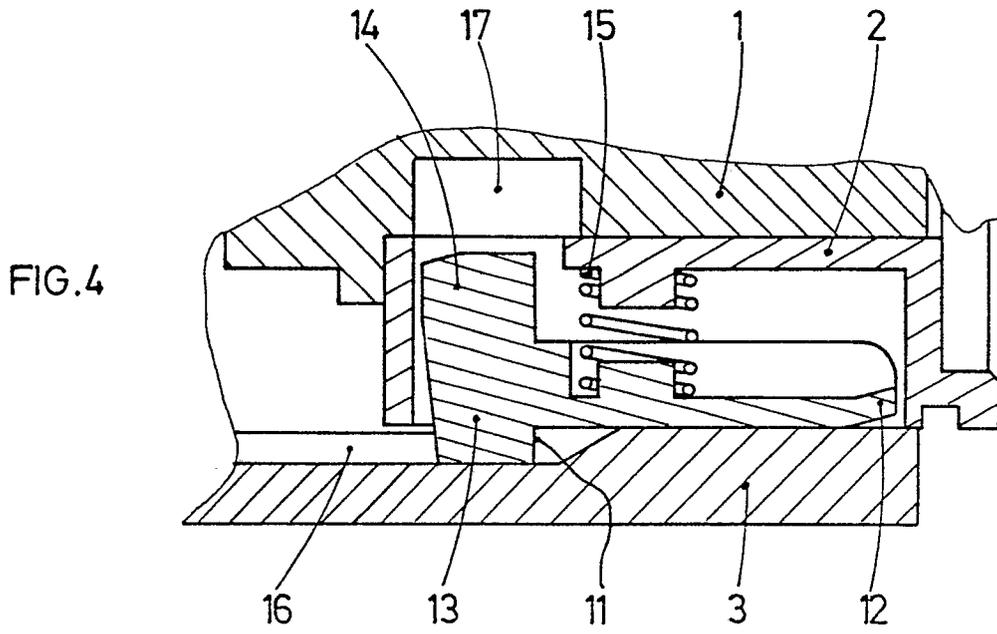
50

55

60

65







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.4)
A, D	EP-A-0 151 081 (DUPART) ---		E 05 B 17/04
A	EP-A-0 212 468 (SANGYO) ---		
A	FR-A-2 583 813 (NEIMAN) ---		
A	GB-A-2 005 335 (WILLENHALL) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			E 05 B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 02-08-1989	Examineur VAN BOGAERT J.A.M.M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P/402)