

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 10410

(54)

Barillet de serrure comportant un dispositif de verrouillage électromagnétique intégré.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). E 05 B 47/02, 33/00.

(22)

Date de dépôt..... 15 juin 1982.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : Suisse, 17 juin 1981, n° 4006/81-O.

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 51 du 24-12-1982.

(71)

Déposant : BAUER KABA AG., résidant en Suisse.

(72)

Invention de : Arno Kleinhäny et Walter Gutmann.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin et Schrimpf,
26, av. Kléber, 75116 Paris.

L'invention concerne un barillet de sécurité comportant des gâchettes mécaniques montées dans le cylindre et une gâchette électromagnétique et dans lequel les gâchettes mécaniques sont ouvertes au moyen de la clé associée, tandis que
5 la gâchette électromagnétique est ouverte au moyen d'un système d'actionnement séparé.

Il existe des combinaisons dans lesquelles un dispositif de verrouillage mécanique, qui est actionné à l'aide de moyens mécaniques, coagit avec un dispositif de verrouillage mécanique, qui est actionné par des moyens électromagnétiques. Il est alors usuel d'ouvrir une fermeture sur place avec
10 les moyens mécaniques, par exemple à l'aide d'un bouton de porte, d'un loquet de porte, mais aussi à l'aide d'une clé, etc. et d'actionner cette même fermeture, à partir d'une position éloignée, à l'aide des moyens électromagnétiques.
15

L'indépendance de la position du lieu d'actionnement pour la manoeuvre des moyens électromagnétiques permet par exemple un contrôle centralisé de fermetures en partie situées à distance, ce contrôle pouvant être effectué par exemple d'
20 une façon entièrement automatique en fonction du temps, par intervention d'un opérateur, mais également par l'envoi de données d'état, etc.

En général il s'agit d'un système de fermeture supplémentaire, c'est-à-dire un système de fermeture présent en supplément des moyens mécaniques et qui est utilisé conjointement ou séparément. Ces possibilités d'utilisation conjointe ou séparée élargissent le champ d'application de fermetures, notamment du point de vue de l'organisation. C'est ce que montre
25 par exemple la table de vérité, devant être utilisée à cet effet, dans le cas de l'exemple d'une porte:
30

Actionnement mécanique	Actionnement électromagné- tique	
0	0	La porte est ouverte à tous.
1	0	Seuls les possesseurs d'une clé ont accès.
0	1	L'accès est libéré à partir d'un central.
1	1	Le central libère l'accès pour certains possesseurs d'une clé.

Les deux alternatives, clé ou central, accroissent les possibilités d'organisation. La possibilité conjonctive, la clé et le central accroissent la sécurité.

Les avantages de telles fermetures combinées sont utilisés et décrits par exemple dans la demande de brevet allemand publiée sous le N° 2 325 566. Les moyens mécaniques servant à actionner la fermeture - il s'agit d'une fermeture de porte - sont constitués par un bouton tournant monté sur la porte et servant à déplacer un verrou. Les moyens électromagnétiques actionnent un verrou supplémentaire qui, selon sa position, bloque ou libère le verrou principal. En outre pour actionner ou déverrouiller le verrou supplémentaire actionné par voie électromagnétique, il lui est associé un cylindre de sécurité auquel est en outre associé un dispositif d'interrogation. La partie électromagnétique est logée dans le cadre de la porte, de même que le cylindre de sécurité déclenchant le système électromagnétique. Le cylindre de sécurité actionne exclusivement le verrou électromagnétique, et ce au moyen d'une clé à panneton denté, spécialement usinée et qui contient, au verso de la clé, l'information pour l'appareil de lecture. Le déclenchement électromagnétique peut être également réalisé de façon alternative, c'est-à-dire sous une forme d'actionnement par une clé OU par le central.

La revue allemande "Baubeschlag Magazin", numéro 10/80 (Octobre 1980) a fait connaître une autre solution pour la fermeture combinée. A nouveau un verrou supplémentaire, pouvant être actionné par des moyens électromagnétiques, bloque le verrou principal. Le dispositif de verrouillage supplémentaire, qui est manoeuvré par l'intermédiaire d'un cylindre de sécurité à l'aide d'une clé, est logé, ainsi que les moyens électromagnétiques, dans le palastre de la serrure de porte, c'est-à-di-

re sans une disposition séparée de ces éléments dans la porte et dans l'huissierie. Le pêne dormant n'est pas bloqué dans la partie avant du verrou, mais dans la partie arrière.

Le blocage d'un verrou agissant par exemple entre la
5 porte et le cadre de porte, au moyen d'un dispositif disposé dans le cadre de porte ou d'un dispositif monté dans la porte, requiert une fermeture de constitution particulière. Afin d'installer ultérieurement une fermeture électromagnétique supplémentaire par exemple dans des fermetures existantes de
10 tout type, notamment des portes, il est nécessaire de modifier profondément la partie mécanique du verrou et même de préférence de remplacer le verrou existant par un verrou qui est prévu pour le dispositif de verrouillage électromagnétique supplémentaire ou bien dont la fabrication prévoit déjà un
15 tel dispositif de verrouillage supplémentaire.

Naturellement ceci entraîne des frais importants étant donné que, il faut remplacer des mécanismes de fermeture
intacts dans leur totalité et souvent les monter moyennant des dépenses supplémentaires de modification, sur la porte ou
20 le châssis de porte existant. La sécurité supplémentaire possible n'est souvent pas utilisée, en particulier lorsqu'il faut modifier le fonctionnement d'un nombre assez important de fermetures.

L'invention a pour but de créer une unité autant que
25 possible autonome comportant un système de verrouillage mécanique et électromagnétique, qui puisse être substituée simplement à un dispositif existant dans le même système de fermeture, avec les dimensions normalisées usuelles à l'heure actuelle. Cette substitution doit être possible sans modifier l'en-
30 vironnement technique de la serrure.

En outre un but de l'invention est de créer l'unité autonome indiquée de telle manière qu'elle agisse sur
l'une des deux faces (faces de la porte) séparées par la fermeture ou simultanément sur les deux faces (faces de la porte)
35 séparées par la fermeture ou bien avec une action différente sur l'une des deux faces (faces de la portes) séparées par la fermeture.

Ce problème est résolu à l'aide d'un stator de baril-

let comportant un évidement, un verrou pouvant être actionné électriquement et disposé dans cet évidement, et un mécanisme de blocage agissant entre le stator du barrillet et le rotor du barrillet.

5 Selon un mode de réalisation préféré, les plans médiaux longitudinaux des gâchettes mécaniques font des angles identiques par rapport au plan médian longitudinal de l'évidement ménagé dans le stator du barrillet, de part et d'autre de ce plan médian.

10 Selon une caractéristique de la présente invention, le verrou magnétique comporte un induit mobile en translation et comportant un organe de blocage situé sur l'une de ses extrémités.

15 Selon une autre caractéristique de la présente invention, le mécanisme de blocage est constitué par une pièce de blocage fixée sans possibilité de rotation sur le rotor et comportant une rainure de fonctionnement en roue libre et une rainure de blocage, et par un organe de blocage en liaison active avec la pièce de blocage et associé au
20 stator.

 Selon une première variante, lorsque le verrou magnétique est dans sa position de repos, l'organe de blocage est en prise avec la rainure de blocage.

25 Selon une seconde variante, lorsque le verrou magnétique est dans sa position de repos, l'organe de blocage est situé dans la rainure de fonctionnement en roue libre.

 Selon un mode de réalisation avantageux, la pièce de blocage est montée amovible sur le rotor et de préférence, la pièce de blocage est dimensionnée de telle manière que
30 la rainure de fonctionnement en roue libre et la rainure de blocage sont disposées dans une position correcte du point de vue fonctionnel par rapport à l'organe de blocage, lors de la permutation des positions desdites rainures par rotation de 180° transversalement par rapport à l'axe longitudinal du rotor.
35

Des formes de réalisation préférées du stator du barillet et du dispositif du verrou pouvant être actionné électriquement, de la valve magnétique et des mécanismes de blocage en liaison avec le verrou magnétique, vont être décrites dans la description qui va suivre, prise en référence aux dessins annexés, sur lesquels:

La figure 1 est une vue d'un barillet de serrure comportant des gâchettes pouvant être actionnées mécaniquement et une gâchette pouvant être actionnée par voie électromagnétique et coagissant avec le barillet, conformément à la présente invention;

la figure 2 montre une vue en coupe longitudinale du verrou pouvant être actionné par voie électromagnétique;

la figure 3 montre une vue en coupe longitudinale du barillet de la figure 1;

la figure 4 représente la partie du verrou considérée suivant la direction d'observation Z représentée sur la figure 3;

la figure 4' représente la pièce de blocage retirée de l'extrémité du rotor; et

la figure 5 représente une vue éclatée d'un barillet comportant une clé, conformément à l'invention.

La figure 1 représente la face, portant les organes de verrouillage, d'un barillet 10 qui est, conformément à la représentation spatiale de la figure 5, la pièce du barillet pénétrant dans le mécanisme de la serrure, c'est-à-dire la partie arrière du barillet.

Le manchon cylindrique 7 délimitant le barillet possède un périmètre extérieur correspondant aux dimensions normalisées. De cette manière, on peut utiliser un barillet conforme à la présente invention dans une serrure possédant un équipement usuel; soit dans le cas d'un remplacement, lorsque par exemple une fermeture existante doit pouvoir être verrouillée de façon supplémentaire, soit dans le cas de l'installation de

nouvelles fermetures, dans lesquelles le dispositif de verrouillage électromagnétique est prévu. On peut également utiliser sans modification les systèmes de serrure usuels que l'on trouve partout.

5 A l'intérieur du manchon cylindrique 7 se trouve disposé le stator 5 qui possède des perçages radiaux pour les gâchettes mécaniques devant être actionnées par la clé. Ces gâchettes mécaniques sont simplement indiquées par leurs plans 4, les plans des gâchettes, inclinés par exemple de 45° par
10 rapport au plan principal de la clé, étant désignés par les références 4a et 4a', tandis que les plans inclinés à 90° sont désignés par les références 4b et 4b', et l'on a indiqué en
15 outre le plan de gâchette 4c' coïncidant avec le plan principal de la clé. Par ailleurs le rotor 3 comportant l'extrémité 1 du conduit de la clé, qui coïncide dans cette représentation avec la rainure à levier 50 sur la figure 5, et la pièce de
20 blocage 37 montée en étant bloquée contre toute rotation sur le rotor 3 sont visibles. Cette pièce de blocage 37 vient en prise avec un organe de blocage 28 également représenté et
25 monté sur un induit 21, par exemple lorsque l'induit 21 est amené, par suite de l'action magnétique, dans l'une de deux positions prévues. L'induit 21 fait partie de l'ensemble du verrou électromagnétique 20 qui est logé dans une rainure 6
30 s'étendant axialement dans le stator 5. La rainure 6 servant à loger le verrou magnétique est recouverte par le manchon cylindre 7 et est simultanément serrée par ce dernier de telle sorte que le verrou magnétique 20 est bloqué dans une large mesure contre toute rotation et contre tout déplacement.
35 Le blocage en position du verrou magnétique dans la rainure du stator peut être assuré à l'aide de différents dispositifs parmi lesquels par exemple l'élément de bride 44 représenté sur le verrou magnétique 20 sur la figure 5 ou bien la plaque de support 42 pour les conducteurs d'alimentation électrique 45 servant à l'excitation de l'enroulement magnétique du verrou ou encore ces deux éléments ensemble sont considérés comme étant appropriés.

La réalisation détaillée du verrou magnétique est représentée sur la figure 2. On reconnaît un carter 25 adapté de

préférence à la forme de la rainure, mais cylindrique dans sa forme de réalisation la plus simple et, qui entoure les parties électriques et mécaniques du verrou. Le corps de bobine 24 portant bobine magnétique 23 est inséré et fixé dans le carter du verrou. L'induit en fer doux 21 traversant la partie intérieure de la bobine 23 porte une rondelle d'arrêt 27 fixée environ au tiers de sa longueur et qui possède des dimensions suffisantes pour coagir avec la butée 29, disposée sur l'extrémité du carter, entant que dispositif de limitation du déplacement longitudinal. Un ressort hélicoïdal de pression 26 agissant entre le corps de bobine 24 et la rondelle d'arrêt 27 place l'induit 21 dans une position définie, par rapport au carter 25 et par conséquent également par rapport au rotor 3 du barillet.

Le champ magnétique produit par l'enroulement excité attire l'induit 21 à l'encontre de la force du ressort hélicoïdal de pression 26 jusqu'à ce l'induit soit appliqué contre la butée 22, alors que simultanément l'organe de blocage 28 monté sur le prolongement de la partie active de l'induit est tiré en retrait. Ce mouvement d'aller et retour de l'organe de blocage 28 est utilisé pour bloquer ou libérer le mouvement de rotation du rotor au moyen de la venue en prise de l'organe de blocage dans la pièce de blocage 37 solidaire du rotor 3.

Dans sa partie avant portant l'organe de blocage 28, l'induit 21 comporte une partie étagée de rayon réduit. Cette disposition permet d'obtenir, au niveau de la jonction 21, 21' des parties possédant des rayons différents, une butée 47, qui en liaison avec une rondelle d'arrêt 48, contribue à fournir à la tige de blocage 28 une assise sûre.

Le travail en coopération du barillet 10 et du verrou magnétique 20 ou du verrou magnétique 20 et du rotor 3 est visible sur la figure 3. Le verrou magnétique 20 représenté sur la figure 2 est fixé dans la rainure 6 usinée dans le stator 5. La partie avant du barillet représenté comporte une collette d'entrée 31 pour le conduit 1 de la clé. Cette face est accessible de l'extérieur pour y introduire la clé. La face opposée, située par conséquent à l'intérieur de la serrure, porte le dispositif de blocage pouvant être actionné électri-

quement et comportant la pièce de blocage 37, la rainure de blocage 38 et la rainure de fonctionnement en roue libre 35. L'ensemble forme également l'extrémité 33 du rotor. Comme cela a été indiqué, on voit quelques-unes des gâchettes 4, qui sont représentées sur la figure 1 par leurs plans. Dans cette représentation, l'organe de blocage 28 est engagé dans la rainure de fonctionnement en roue libre 35, ce qui signifie que, après le déblocage des gâchettes mécaniques, on peut faire tourner autour de son axe le rotor 3 au moyen de la clé associée au barillet. Ce mouvement de rotation est transmis par l'intermédiaire d'un système d'actionnement de la serrure, (non représenté) s'engageant dans la rainure à levier (50) (figure 5) au mécanisme d'ouverture de la serrure.

Par suite de l'action de la bobine 23 parcourue par le courant, l'induit 21 est tiré en retrait suivant la direction axiale en direction du rotor 3, ainsi que l'organe de blocage 28 qui y est fixé, et ce dernier s'engage dans la rainure de blocage 38; le rotor est verrouillé et malgré une tentative d'actionnement avec la clé correcte associée par conséquent au cylindre de sécurité, la serrure ne peut pas être ouverte. Dans ce dispositif, la position de repos sans alimentation en courant libère le rotor 3, c'est-à-dire que pour réaliser le verrouillage il faut que le verrou magnétique soit excité. Cette action peut naturellement être inversée de façon correspondante par permutation de la rainure de blocage et de la rainure de fonctionnement en roue libre, de sorte que, en l'absence de courant, le barillet est verrouillé.

La figure 4 montre de façon détaillée l'extrémité 33 du rotor, vue à partir de l'organe de blocage 28, c'est-à-dire la partie du verrou de la figure 3 vue par le dessus suivant la direction repérée par Z. A nouveau l'organe de blocage 28 se situe dans la rainure de fonctionnement en roue libre 35 en vis-à-vis de la rainure de blocage 38. La pièce de blocage 37 forme la limite extérieure. On voit ici immédiatement que, lors du déplacement de l'induit suivant la direction de la flèche S, l'organe de blocage 28 situé dans la rainure de blocage 38 bloque en rotation l'extrémité 33 du rotor et par conséquent le rotor 3. Pour réaliser l'inversion

indiquée précédemment de l'action, à savoir passer à l'état de verrouillage à l'état sans alimentation en courant et ce sans modifier ou remplacer une partie du dispositif, la pièce de blocage 37 est réalisée conformément à la figure 4'.

5 La pièce de blocage désignée par la référence 37' est montée de façon amovible sur l'extrémité 33 du rotor et est dimensionnée de telle manière que les segments jointifs, considérés suivant la direction circonférentielle, portant d'une part la rainure de fonctionnement en roue libre 35 et d'autre
10 par la rainure de blocage 38, possèdent les mêmes dimensions longitudinales. Par suite de la symétrie ainsi réalisée, la pièce de blocage 37' peut tourner de façon simple, dans la position représentée par la référence S', par rapport à l'extrémité 33 du rotor et simultanément réaliser la permutation de
15 la position de la rainure de fonctionnement en roue libre 35 et de la rainure de blocage 38. A l'état non alimenté en courant, l'induit 21 maintient alors l'organe de blocage 28, monté sur l'une de ses extrémités, dans la rainure de blocage 38. Sous l'effet du branchement du courant pour réaliser l'
20 excitation de la bobine magnétique 23, l'organe de blocage 28 est ramené depuis la rainure de blocage 38 dans la rainure de fonctionnement en roue libre 35 et le rotor peut tourner librement, après ouverture des gâchettes mécaniques 4. Ceci est la condition nécessaire pour le déverrouillage de la fermeture associée.
25

L'ensemble du dispositif du verrou magnétique 20, du barillet 10, de l'extrémité 33 du rotor et de la clé correspondante est représenté selon une vue en perspective éclatée sur la figure 5. Dans le cas de cette représentation, on ne
30 peut voir, de la fermeture, qu'un barillet 10 d'une serrure. Si par exemple la serrure doit pouvoir être ouverte sur les deux faces d'une porte, il faut installer un autre barillet tourné à l'opposé du barillet 10 représenté. Les deux barillets sont à même d'actionner la même serrure et comportent
35 des gâchettes mécaniques associées à une clé correspondante.

La poursuite de l'action mécanique du rotor 3 tournant autour de son axe longitudinal s'effectue par l'intermédiaire de la venue en prise d'un organe non représenté d'

actionnement de la serrure dans la rainure à levier 50 située à l'extrémité du rotor. De façon appropriée cette rainure est constituée simplement par le prolongement du conduit 1 de la clé dans le rotor 3, au-delà de l'extrémité 33 du rotor. D'5 une part la gorge de fonctionnement en roue libre 35 est découpée à angle droit et traverse la rainure à levier et d'autre part la rainure de blocage 38 est interrompue suivant sa direction longitudinale.

10 Mais cette disposition simplificatrice requiert que la pièce de blocage 37 soit intégrée d'un seul tenant à l'extrémité 33 du rotor étant donné que le conduit ininterrompu pour la clé subdiviserait en deux moitiés la pièce de blocage 37 reproduite sur la figure 4'.

15 La plaque de support 42, qui est disposée à une extrémité du verrou magnétique 20 et porte les conducteurs d'alimentation électrique 45, est montée à l'extérieur du manchon cylindrique 7 en faisant saillie sur une distance légèrement supérieure au rayon de ce manchon. Comme cela a déjà été mentionné, cette plaque peut être utilisée simultanément 20 pour assurer la position du verrou magnétique 20 dans le stator 5. Il convient encore mieux d'utiliser une installation, adaptée à l'extrémité 33 du rotor, de l'élément de collerette 44 ou une forme, adaptée à la rainure axiale 6 s'étendant dans le stator 5, du carter 25 du verrou magnétique. 25

Il est alors possible d'équiper seulement l'une des deux faces de la porte, d'un barillet conforme à la présente invention avec pour effet que, par exemple, une personne sur le point d'entrer est admise par l'actionnement du verrou magnétique, qui peut être réalisé à partir d'un central, 30 et peut à nouveau, à tout moment, parvenir de l'intérieur à l'extérieur en passant par cette même porte. Ou bien, inversement, la personne possédant la clé peut s'ouvrir à tout moment l'accès, mais doit, pour ressortir, faire actionner 35 le verrou magnétique. En principe, on peut établir par conséquent les relations suivantes:

	Porte	Entrée	Sortie	
	1.	M	M	Pour l'entrée et la sortie, il faut actionner les verrous magnétiques.
	2.	O	M	Seule la sortie doit être sollicitée.
	3.	M	O	Seule l'entrée doit être sollicitée.
5	4.	O	O	La clé seule suffit pour l'entrée et la sortie.

Ceci fournit en outre un avantage de l'invention: une fermeture existante peut, conformément au tableau, être conditionnée de façon correspondante par une simple permutation de l'un ou l'autre ou des deux barilletts de serrure et par conséquent acquérir une valorisation supplémentaire du point de vue du contrôle et de la sécurité. On peut faire passer sans problème les conducteurs correspondants par l'intermédiaire de passages dans le gond depuis la porte dans l'huisserie. Plusieurs dispositions de ce type sont connues.

REVENDEICATIONS

1. Barillet de serrure comportant un dispositif de verrouillage électromagnétique associé, caractérisé en ce que le barillet comporte un stator (5) possédant un évidement (6), un verrou (20) disposé
5 dans cet évidement et pouvant être actionné électriquement et un mécanisme de blocage (28,37) agissant entre le stator (5) et le rotor (3) du barillet.

2. Barillet selon la revendication 1, caractérisé en ce que les plans médians longitudinaux (4)
10 des gâchettes font des angles identiques par rapport au plan médian longitudinal de l'évidement (6) ménagé dans le stator du barillet, de part et d'autre de ce plan médian.

3. Barillet selon l'une des revendications 1 et
15 2, caractérisé en ce que le verrou magnétique (20) comporte un induit (21) mobile en translation et comportant un organe de blocage (28) situé sur l'une de ses extrémités.

4. Barillet selon l'une des revendications 1
20 à 3, caractérisé en ce que le mécanisme de blocage (28, 37) est constitué par une pièce de blocage (37) fixée sans possibilité de rotation sur le rotor (3) et comportant une rainure de fonctionnement en roue libre (35) et une rainure de blocage (38), et par un organe
25 de blocage (28) en liaison active avec la pièce de blocage et associé au stator (5).

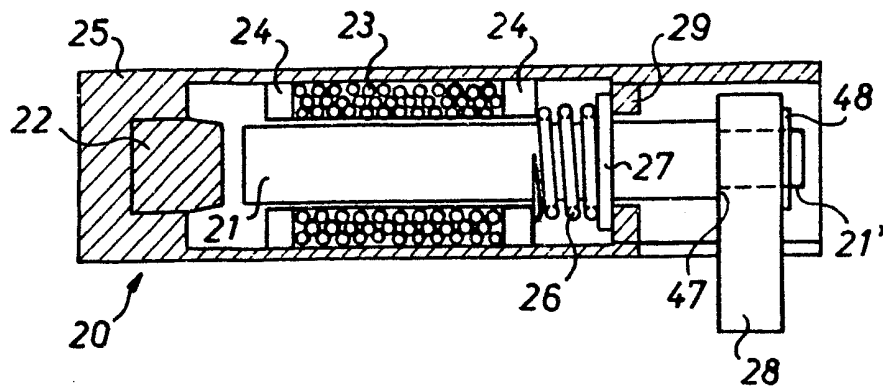
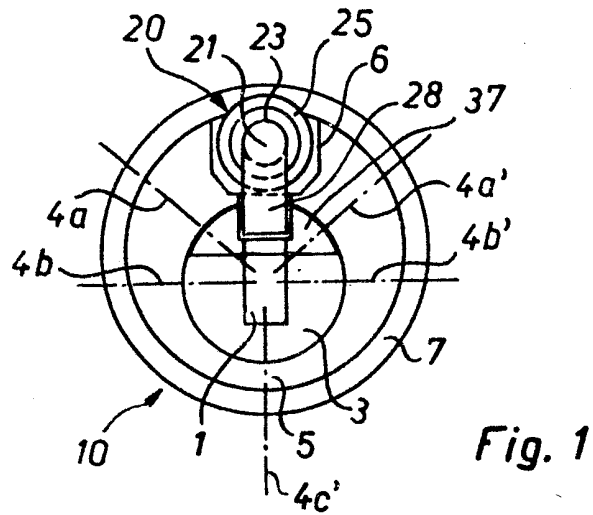
5. Barillet selon les revendications 3 et 4, caractérisé en ce que, lorsque le verrou magnétique (20) est dans sa position de repos, l'organe de blo-
30 cage (28) est en prise avec la rainure de blocage (38).

6. Barillet selon les revendications 3 et 4, caractérisé en ce que, lorsque le verrou magnétique est

dans sa position de repos, l'organe de blocage (28) est situé dans la rainure de fonctionnement en roue libre (35).

5 7. Barillet selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que la pièce de blocage (37') est montée amovible sur le rotor (3).

10 8. Barillet selon la revendication 7, caractérisé en ce que la pièce de blocage (37') est dimensionnée de telle manière que la rainure de fonctionnement en roue libre (35) et la rainure de blocage (37) sont disposées dans une position correcte du point de vue fonctionnel par rapport à l'organe de blocage (28), lors de la permutation des positions desdites rainures par rotation de 180° transversalement par
15 rapport à l'axe longitudinal du rotor.



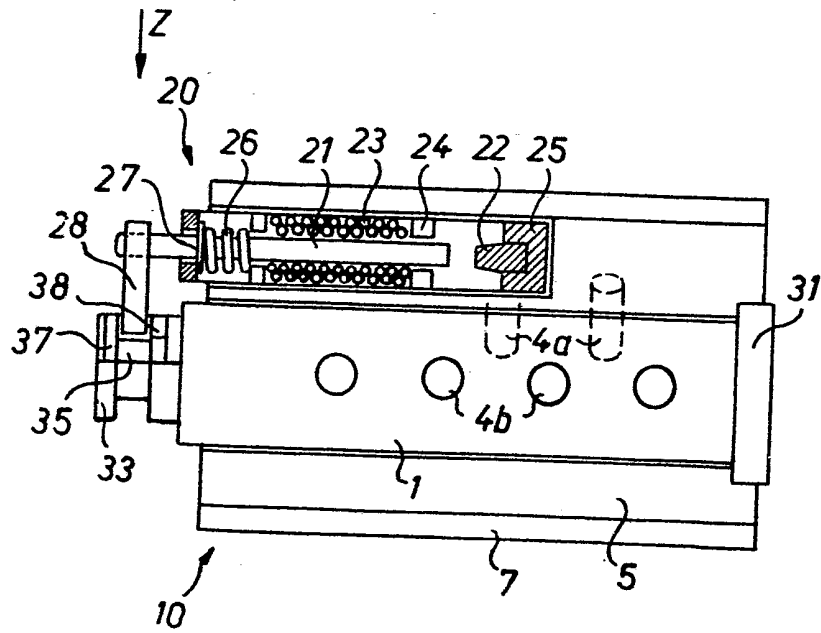


Fig. 3

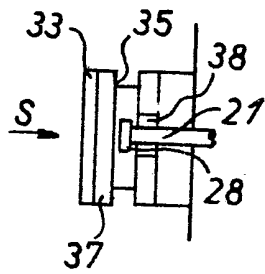


Fig. 4

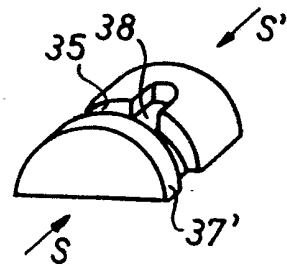


Fig. 4'

