

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: **88401061.2**

⑤① Int. Cl.⁴: **E 05 B 47/06**
E 05 B 49/00

㉔ Date de dépôt: **29.04.88**

③① Priorité: **29.04.87 FR 8706276**

④③ Date de publication de la demande:
09.11.88 Bulletin 88/45

⑧④ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑦① Demandeur: **Parienti, Raoul**
5, rue de Belgique
F-06000 Nice (FR)

⑦② Inventeur: **Parienti, Raoul**
5, rue de Belgique
F-06000 Nice (FR)

⑦④ Mandataire: **Nony, Michel et al**
Cabinet NONY & CIE 29, rue Cambacérès
F-75008 Paris (FR)

⑤④ **Serrure électronique.**

⑤⑦ Serrure électronique agencée pour coopérer avec une clef munie d'une pluralité de mémoires programmables, ladite serrure comportant un organe d'actionnement (5), une mémoire morte contenant un code et des moyens de comparaison pour comparer successivement ledit code contenu dans la mémoire morte avec les codes contenus dans les mémoires programmables de la clef.

Cette serrure comprend des moyens d'engrènement (2, 15, 17) entre la clef et l'organe d'actionnement, un électro-aimant (23) agencé pour commander lesdits moyens d'engrènement lorsque les moyens de comparaison ont reconnu l'identité entre un code de la clef et le code de la serrure, et des moyens de blocage pour maintenir les moyens d'engrènement en position engrénée jusqu'à ce que la clef soit retirée de la serrure.

EP 0 290 330 A1

Description

SERRURE ELECTRONIQUE

La présente invention concerne une serrure électronique, et plus particulièrement une telle serrure agencée pour coopérer avec une clef munie d'une pluralité de mémoires programmables, ladite serrure comportant un organe d'actionnement, une mémoire morte contenant un code, et des moyens de comparaison pour comparer successivement ledit code contenu dans la mémoire morte avec les codes contenus dans les mémoires programmables de la clef.

Une telle serrure est connue par exemple par la demande de brevet français N° 8700764. Cette demande prévoit notamment la possibilité d'assurer l'alimentation des différents circuits électroniques de la clef et de la serrure à partir d'une pile contenue dans la clef. Elle prévoit également de laisser tourner librement le barillet de la serrure lorsque cette dernière est inactive, et de ne le solidariser du pêne qu'après qu'un des codes de la clef a été reconnu.

Il en résulte que la quantité d'énergie disponible est nécessairement faible puisqu'elle doit être compatible avec le volume et le poids d'une clef. Il n'est donc pas possible de maintenir actifs les circuits électroniques de la clef et de la serrure entre le moment où le code a été reconnu et le moment où l'on souhaite manoeuvrer la serrure.

La présente invention vise à résoudre ce problème en fournissant une serrure du type décrit ci-dessus, qui se comporte comme une serrure classique dès lors que le code a été reconnu, et dont la seule consommation d'énergie résulte d'une part de la reconnaissance du code et d'autre part de la solidarisation instantanée du barillet avec le pêne lorsque le code a été reconnu.

A cet effet, l'invention a pour objet une serrure électronique agencée pour coopérer avec une clef munie d'une pluralité de mémoires programmables, ladite serrure comprenant un organe d'actionnement, une mémoire morte contenant un code, et des moyens de comparaison pour comparer successivement ledit code contenu dans la mémoire morte avec les codes contenus dans les mémoires programmables de la clef, caractérisée par le fait qu'elle comprend des moyens d'engrènement entre la clef et l'organe d'actionnement, un électro-aimant agencé pour commander lesdits moyens d'engrènement lorsque les moyens de comparaison ont reconnu l'identité entre un code de la clef et le code de la serrure, et des moyens de blocage pour maintenir les moyens d'engrènement en position engrénée jusqu'à ce que la clef soit retirée de la serrure.

Un tel agencement constitue en quelque sorte une mémoire mécanique. Dès lors que l'un des codes de la clef a été reconnu comme valide, une seule impulsion suffit à amener en prise la clef et l'organe d'actionnement, qui y demeure jusqu'à ce que la clef soit retirée de la serrure.

La clef peut alors être actionnée à tout instant sans qu'il en résulte de consommation d'énergie supplémentaire.

Un autre avantage découle d'un tel agencement. Si, en effet, la clef est utilisée pour verrouiller un local depuis l'intérieur, il suffit de la laisser en place pour pouvoir le déverrouiller en toute circonstance y compris en cas de défaillance de la source d'énergie, ou des systèmes électroniques, puisque la serrure se comporte alors comme une serrure classique, tant que la clef n'a pas été retirée.

On notera donc que, bien que l'invention soit notamment destinée au cas où l'alimentation électrique s'effectue à partir de la clef, elle présente également des avantages importants sur le plan de la sécurité dans le cas où cette alimentation est effectuée à partir de la serrure.

Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, lesdits moyens d'engrènement comprennent un organe mobile solidaire en rotation de la clef et susceptible d'être amené en position d'engrènement avec l'organe d'actionnement sous l'action de moyens élastiques lorsque l'électro-aimant est activé, ledit organe mobile étant agencé pour empêcher l'électro-aimant de revenir en position inactivée aussi longtemps que cet organe mobile est en position d'engrènement.

Plus particulièrement, la serrure selon l'invention peut comprendre un organe de verrouillage agencé pour être déplacé par la clef contre l'action de moyens élastiques, d'une position où il empêche l'organe mobile de venir en position d'engrènement à une position où il autorise la libération de l'organe mobile par l'électro-aimant.

On décrira maintenant, à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation particulier de l'invention en référence aux dessins schématiques annexés dans lesquels :

les figures 1A à 1E sont des coupes verticales axiales d'une demi-serrure selon l'invention illustrant les différentes étapes de son fonctionnement;

la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II de la figure 1A; et

la figure 3 est une vue en coupe selon la ligne III-III de la figure 1A.

La demi-serrure représentée aux dessins comprend d'une manière générale un canon 1 à l'intérieur duquel un barillet 2 est monté à rotation et retenu axialement à l'aide d'une goupille 3 coopérant avec une rainure 4. L'autre demi-serrure lui est symétrique de manière à permettre le verrouillage et le déverrouillage de l'un ou l'autre côté de la porte sur laquelle est montée la serrure.

Un organe d'actionnement 5 est également monté tournant sur le canon 2, et est muni d'un doigt d'entraînement 6 pour entraîner le pêne (non représenté) de la serrure.

Le barillet 2 comporte un orifice 7 pour recevoir une clef 8 (figure 1B), cet orifice comportant des encoches 9 susceptibles de coopérer avec des saillies 10 de la clef pour permettre l'entraînement du barillet en rotation sous l'action de la clef.

La clef 8 comporte, comme décrit dans la

demande française précitée, une pile pour l'alimentation électrique de ses propres circuits et de ceux de la serrure, ainsi qu'un ensemble de mémoires programmables contenant des codes.

Un organe de verrouillage 11 est monté coulissant dans un évidement du barillet 2 pour se déplacer en translation, vers le haut dans les figures, contre l'action de deux ressorts hélicoïdaux 12, disposés en compression entre l'organe 11 et le barillet 2. Cet organe de verrouillage comporte un plan incliné 13 susceptible de coopérer avec un plan incliné correspondant 14 de la clef de manière que, lors de son introduction, cette dernière repousse l'organe 11 vers le haut en comprimant les ressorts 12.

La serrure comporte également un organe mobile 15 coulissant dans le barillet 2, déplaçable vers le haut sous l'action d'un ressort hélicoïdal 16 comprimé entre cet organe mobile et le barillet 2.

Les ressorts 12 possèdent une raideur supérieure au ressort 16 pour une raison qui sera exposée ci-après.

L'organe mobile 15 comprend une partie d'extrémité 17 située du côté du ressort et agencée pour s'engager dans des renforcements 18 de l'organe d'entraînement 5 sous l'action du ressort 16, après qu'il a été libéré comme cela sera décrit ci-après.

Dans la position de repos de la serrure représentée à la figure 1A, l'organe mobile 15 est maintenu dans sa position basse contre l'action du ressort 16, comme cela sera décrit ci-après, et l'organe de verrouillage 11 est maintenu par les ressorts 12 dans sa position basse en appui contre l'organe mobile 15.

La serrure comprend également une fibre optique 19 agencée pour transmettre à une électronique 20 les codes contenus dans les mémoires programmables de la clef par l'intermédiaire d'une cellule de réception 21.

Comme décrit également dans la demande française précitée, l'électronique 20 comprend au moins une mémoire morte contenant un code caractéristique de la serrure, et des moyens pour comparer ce code aux codes reçus de la clef.

L'électronique 20 est montée sur une platine 22 qui reçoit également un électro-aimant 23 dont le plongeur 24 est disposé de telle sorte que, lorsque l'électro-aimant 23 n'est pas activé, il coopère avec une surface de l'organe mobile 15 pour le retenir et l'empêcher de se déplacer vers le haut sous l'action du ressort 16.

Enfin deux connexions électriques 25 entourées d'une gaine isolante 26 sont disposées dans le barillet 2 pour assurer l'alimentation électrique de l'électronique 20 à partir de la pile contenue dans la clef.

On notera que, dans la position représentée à la figure 1A, le barillet 2 peut tourner librement dans le canon 1 de la serrure sans entraîner l'organe d'actionnement 5, ce qui limite grandement les risques d'effraction.

Lorsque la clef 8 est introduite dans l'orifice 7, comme montré à la figure 1B, elle repousse l'organe de verrouillage 11 vers le haut, autorisant ainsi la libération de l'organe mobile 15 par le plongeur 24.

Les codes contenus dans les mémoires program-

mables de la clef sont alors adressés successivement à l'électronique 20 qui les compare au code contenu dans sa mémoire morte jusqu'à ce que l'identité entre deux codes soit reconnue. Une impulsion est alors appliquée à l'électro-aimant 23 qui provoque la rétraction du plongeur 24 comme représenté à la figure 1C, ce qui libère ainsi totalement l'organe mobile 15.

Celui-ci commence alors à se déplacer vers le haut comme représenté à la figure 1D. Si la partie 17 de cet organe ne se trouve pas en face d'un renforcement 18 de l'organe d'actionnement 5, il reste en appui sur la surface intérieure de ce dernier comme cela est le cas dans la figure 1D. Il suffit alors de provoquer une légère rotation du canon à l'aide de la clef, au maximum égal à un quart de tour, pour que la partie 17 de l'organe 15 s'engage dans un des renforcements 18, solidarissant ainsi la clef et l'organe d'actionnement par l'intermédiaire du canon 2 et de l'organe 15.

On remarquera que, dès lors que l'organe mobile 15 a commencé son déplacement vers le haut, le plongeur 24 de l'électro-aimant 23 ne peut plus revenir en position inactivée, de sorte qu'une seule brève impulsion appliquée à l'électro-aimant 23 suffit pour provoquer l'engrènement de la clef avec l'organe d'actionnement 5.

En effet, l'extrémité du plongeur est alors en appui sur une surface frontale 27 de l'organe mobile 15 qui l'empêche de ressortir du corps de l'électro-aimant 23.

Ce n'est que lorsque la clef est retirée de la serrure qu'elle libère l'organe de verrouillage 11, de sorte que celui-ci reprend sa position initiale sous l'action des ressorts 12 en entraînant vers le bas l'organe mobile 15 contre l'action du ressort 16. La raideur supérieure des ressorts 12 permet ce mouvement.

Lorsque l'organe mobile reprend sa position initiale, il libère le plongeur 24 qui revient à sa position initiale, empêchant ainsi toute nouvelle solidarisation du canon 2 avec l'organe d'actionnement 5 jusqu'à ce qu'une nouvelle impulsion soit appliquée à l'électro-aimant 24.

Diverses variantes et modifications peuvent bien entendu être apportées à la description qui précède sans sortir pour autant du cadre ni de l'esprit de l'invention.

C'est ainsi en particulier qu'il n'a été question que d'une seule mémoire morte contenant un seul code dans l'électronique 20. Il est bien entendu que cette électronique pourrait contenir plusieurs codes susceptibles d'être activés sélectivement au gré du possesseur de la serrure.

Revendications

1. Serrure électronique agencée pour coopérer avec une clef munie d'une pluralité de mémoires programmables, ladite serrure comportant un organe d'actionnement(5), une mémoire morte contenant un code et des moyens

de comparaison pour comparer successivement ledit code contenu dans la mémoire morte avec les codes contenus dans les mémoires programmables de la clef, caractérisée par le fait qu'elle comprend des moyens d'engrènement (2, 15, 17) entre la clef et l'organe d'actionnement, un électro-aimant (23) agencé pour commander lesdits moyens d'engrènement lorsque les moyens de comparaison ont reconnu l'identité entre un code de la clef et le code de la serrure, et des moyens de blocage (27) pour maintenir les moyens d'engrènement en position engrénée jusqu'à ce que la clef soit retirée de la serrure.

5

10

2. Serrure selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'elle est alimentée électriquement à partir de la clef.

15

3. Serrure selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée par le fait que lesdits moyens d'engrènement comprennent un organe mobile (15) solidaire en rotation de la clef et susceptible d'être amené en position d'engrènement avec l'organe d'actionnement sous l'action de moyens élastiques (16) lorsque l'électro-aimant est activé, ledit organe mobile étant agencé pour empêcher l'électro-aimant de revenir en position inactivée aussi longtemps que cet organe mobile est en position d'engrènement.

20

25

4. Serrure selon la revendication 3, caractérisée par le fait qu'elle comprend un organe de verrouillage (11) agencé pour être déplacé par la clef contre l'action de moyens élastiques (12), d'une position où il empêche l'organe mobile de venir en position d'engrènement à une position où il autorise la libération de l'organe mobile par l'électro-aimant.

30

35

40

45

50

55

60

65

0290330

Fig: 1B

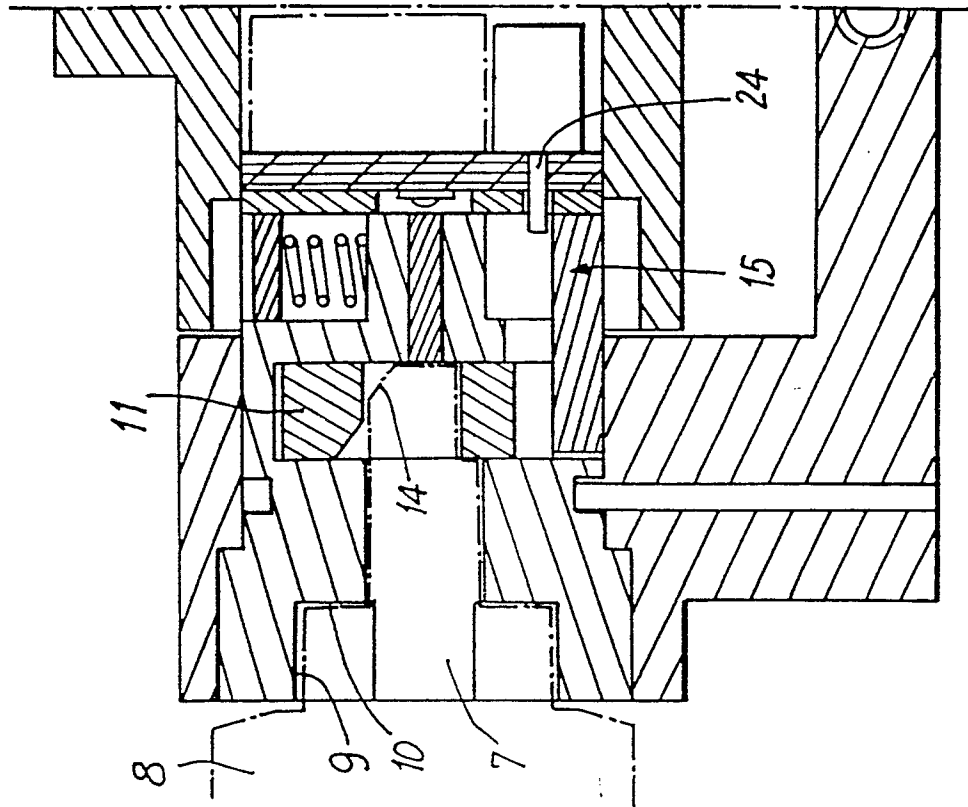


Fig: 1A

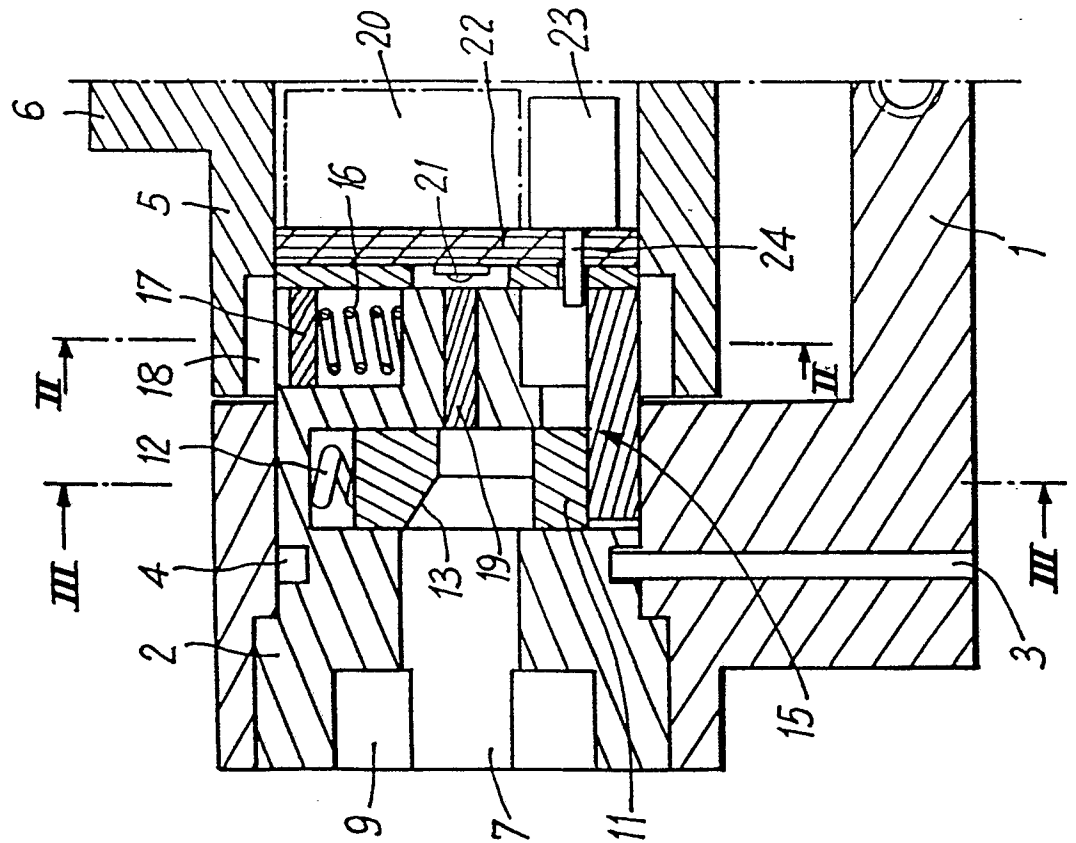


Fig: 1D

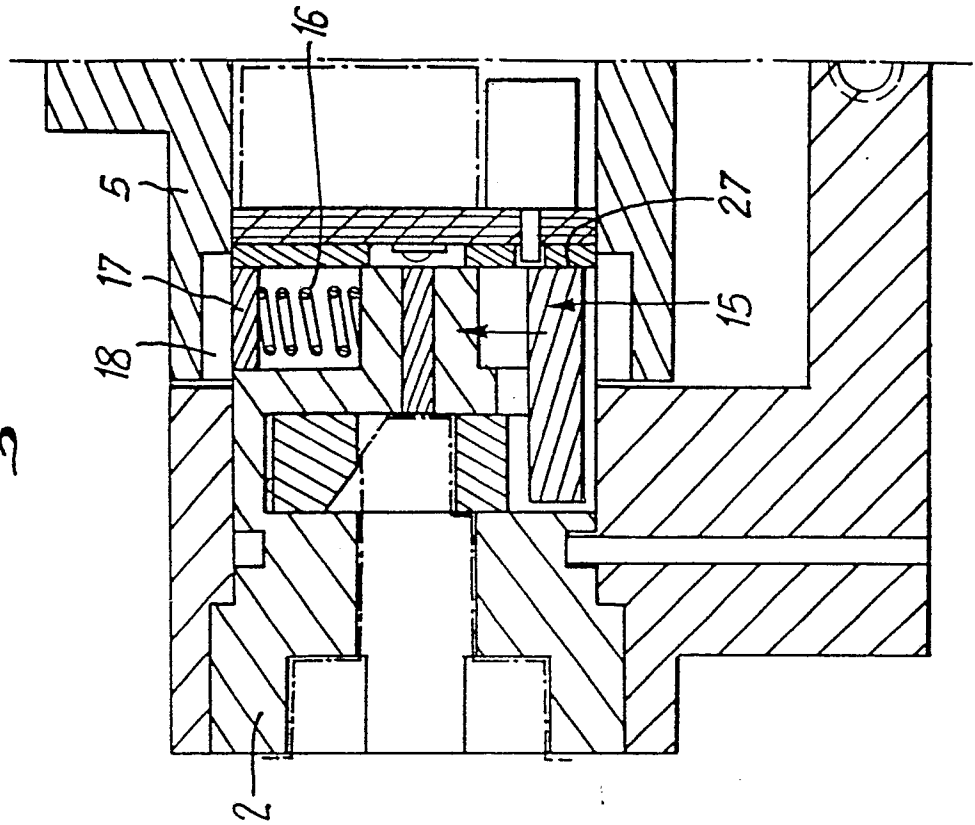
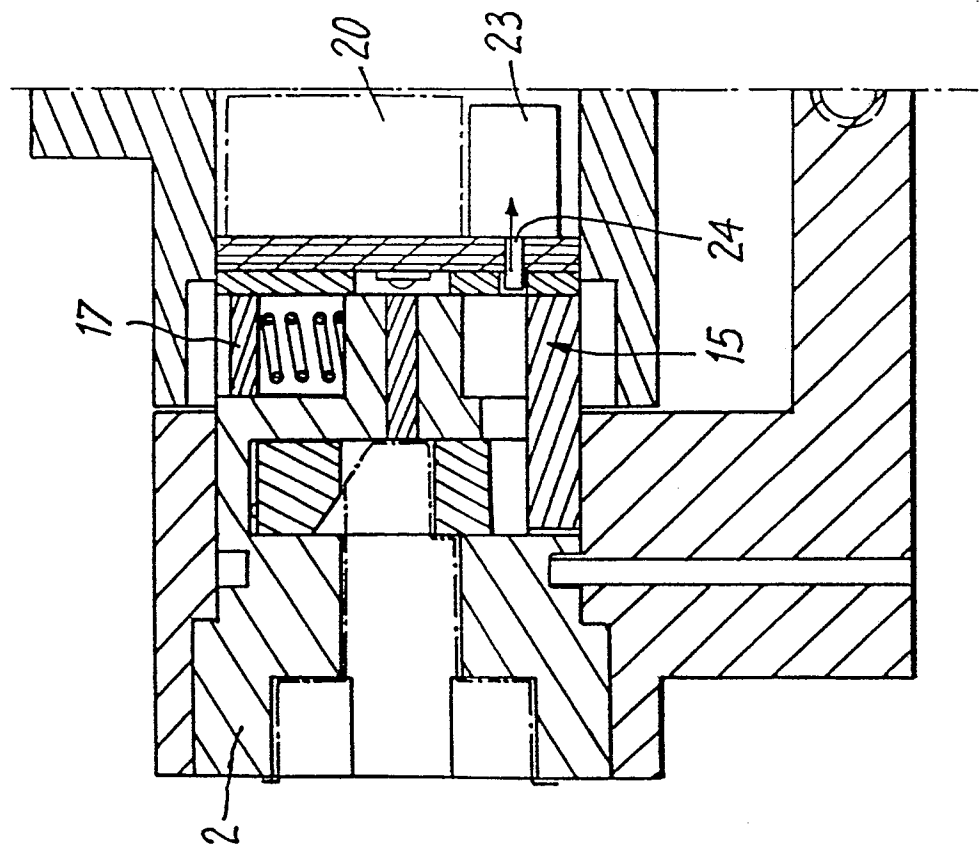


Fig: 1C



0290330

Fig: 1E

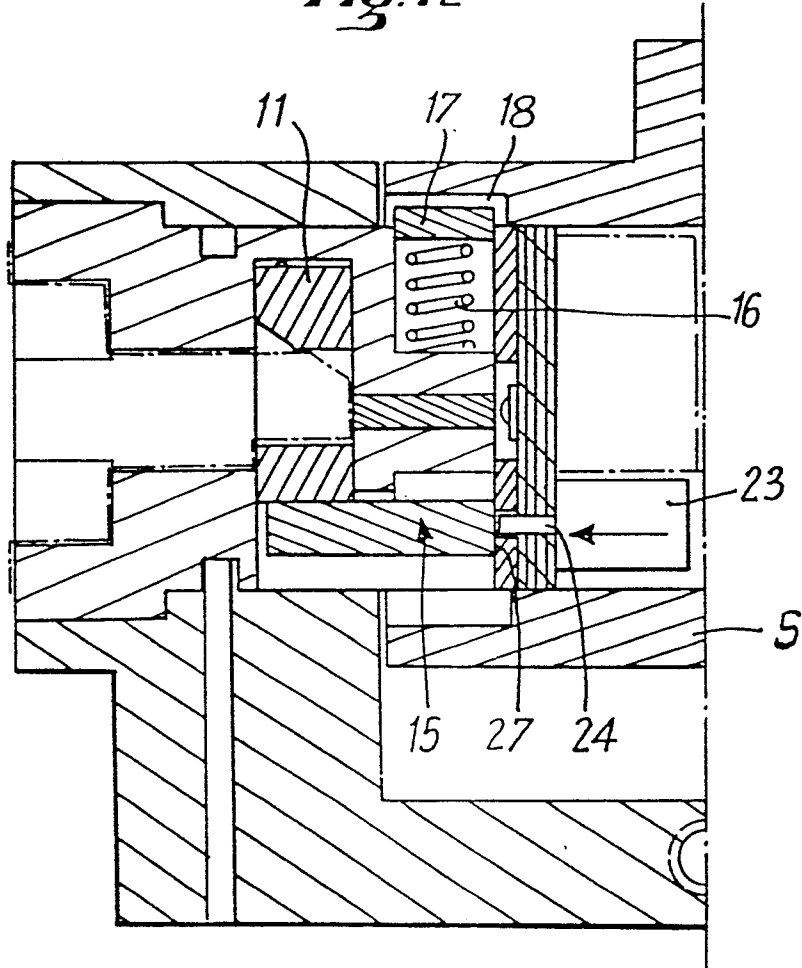


Fig: 2

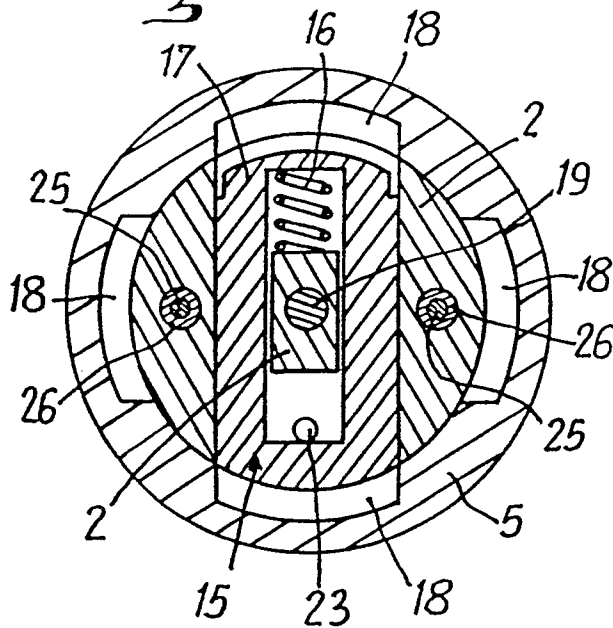
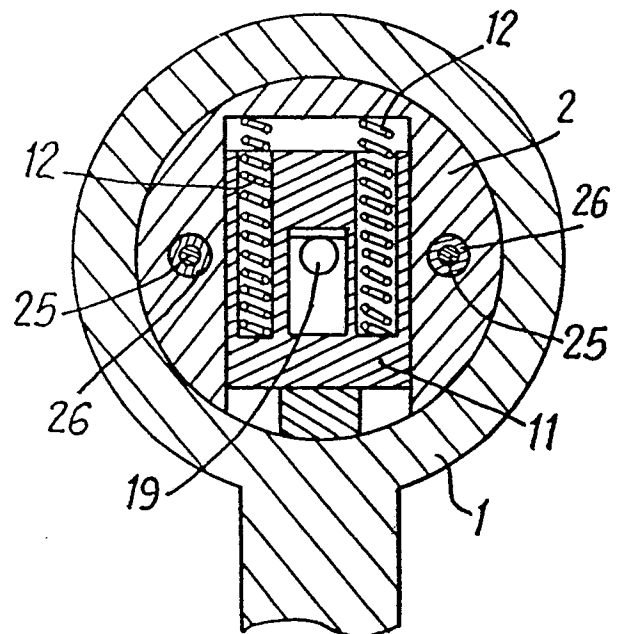


Fig: 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 40 1061

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	US-A-3 889 501 (FORT) * Figures 8,9; colonne 6, ligne 42 - colonne 7, ligne 36 *	1	E 05 B 47/06 E 05 B 49/00
A	WO-A-8 202 811 (NELSON) * Figure 1; page 3, ligne 20 - page 6, ligne 12 *	1	
A	US-A-4 079 356 (ANAGNOST et al.) * Figure 1; colonne 2, lignes 26-50 *	2	
A	GB-A-2 024 922 (ROLAND)	1	
A	FR-A-2 534 392 (KOMPEX)	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			E 05 B
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		05-08-1988	HERBELET J.C.
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	