

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

**0 226 252**  
**A2**

(12)

# DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 86202207.6

(51) Int. Cl. 4: E05B 27/00, E05B 35/08

(22) Date de dépôt: 09.12.86

(30) Priorité: 19.12.85 IT 6807385

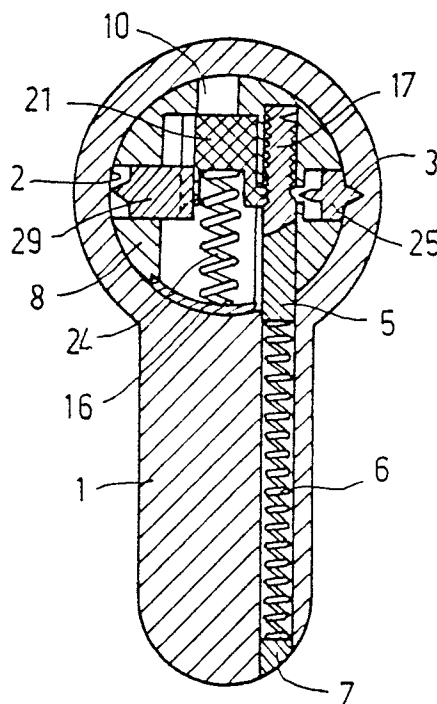
(43) Date de publication de la demande:  
24.06.87 Bulletin 87/26(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE ES FR GB GR LI LU NL SE(71) Demandeur: RIELDA SERRATURE s.r.l.  
Via Fiumara 80  
I-00054 Roma Fiumicino(IT)(72) Inventeur: Mattossovich, Maria  
Frazione Rocca di Corno  
I-02013 Antrodoto Rieti(IT)(74) Mandataire: Patrino, Pier Franco, Dr. Ing.  
Cabinet PATRINO BREVETTI Via Don Minzoni  
14  
I-10121 Torino(IT)

(54) Serrure à cylindre avec clé interchangeable.

(57) Une serrure à cylindre dont le stator (1) a une rainure longitudinale (3) et dont le cylindre (8) a une fente à clé (10), deux séries de sièges et deux fentes orthogonales; une série de coulisseaux (21) poussés par des ressorts (24) est insérée avec double mobilité dans les premiers sièges du cylindre - (8) et coopère avec une clé, et chaque coulisseau (21) présente des saillies et un élément de couplage coulissant; une série de goujons (17) est insérée d'une façon coulissante dans les deuxièmes sièges du cylindre (8), et chaque goujon (17) présente des crans tournés vers les coulisseaux (21) et au moins un cran du côté opposé; une barre d'arrêt (25) poussée par des ressorts est insérée dans une fente orthogonale et présente des saillies tournées vers les goujons (17) et une saillie continue capable de s'insérer dans la rainure (3) du stator (1); et une barre de translation (29) poussée par des ressorts est insérée dans l'autre fente orthogonale du cylindre (8), s'engage avec les éléments de couplage coulissant des coulisseaux (21) et présente une saillie continue capable de s'insérer dans la rainure (3) du stator (1); les parties sont coordonnées d'une manière telle que la barre d'arrêt (25) bloque les goujons (17) jusqu'à ce que sa saillie continue pénètre dans la rainure (3) du stator (1), et que les coulisseaux (21) s'engagent dans les goujons (17) jusqu'à ce que la saillie continue de la barre de

translation (29) pénètre dans la rainure (3) du stator - (1), en amenant alors à une condition dans laquelle la clé peut être changée.

## FIG. 2



EP 0 226 252 A2

## SERRURE A CYLINDRE AVEC CLE INTERCHANGEABLE

La présente invention a trait à une serrure à cylindre avec clé interchangeable.

On connaît déjà des serrures à cylindre avec clé interchangeable, lesquelles, pour effectuer le change de la clé, exigent l'emploi d'une autre clé supplémentaire de change, ou d'une clé partiellement différente de celle précédemment employée pour l'actionnement de la serrure, ou encore d'un autre dispositif de change différent de la clé. L'exécution du change de la clé dans ces serrures présente une certaine difficulté, ce qui les rend peu appréciées par les usagers; de plus, les serrures de ce type ne peuvent pas être couplées avec un grand nombre de types différents de clés, et par conséquent elles ont un nombre limité de clés différentes possibles, ce qui en réduit la sécurité. Elles présentent des encombrements qui ne correspondent pas aux encombrements des serrures habituelles, de sorte que c'est avec difficulté qu'elles peuvent remplacer des serrures normales déjà installées. De plus, leur construction est délicate et elle est difficile à mécaniser.

Le but de la présente invention est de réaliser une serrure à cylindre du type avec clé interchangeable, c'est à dire telle à permettre, pour des raisons de sécurité, de découpler une clé de la serrure respective et de codifier à nouveau la serrure pour la faire correspondre à une clé différente, dans laquelle les opérations nécessaires pour le change de la clé soient de la plus grande simplicité et donc à la portée de qui que ce soit, et dans laquelle il soit possible d'employer un grand nombre de clés différentes, c'est à dire toutes les clés qui peuvent être produites pour une telle serrure en fonction de la conformation et du nombre des éléments mobiles insérés dans la serrure.

Un but de l'invention est aussi de permettre d'assujettir plusieurs serrures à cylindre à une seule et la même clé d'ouverture, ainsi que de permettre de remplacer aisément des serrures à cylindre de production industrielle normale par des serrures à clé interchangeable.

Ces buts sont atteints, selon l'invention, par une serrure à cylindre avec clé interchangeable laquelle comprend un stator avec une cavité pour un cylindre, au moins une rainure longitudinale dans ladite cavité, et une série de sièges qui peuvent s'étendre des deux côtés de la cavité du stator et éventuellement contenir des contregoujons et les ressorts y relatifs de l'un ou des deux côtés; un cylindre avec une fente à clé, une série de premiers sièges intersécant ladite fente à clé, et une série de deuxièmes sièges éventuellement transperçants, parallèles aux premiers, ainsi qu'une première fente et une deuxième fente, orthogo-

nales auxdits sièges et parallèles à l'axe du cylindre; une série de coulisseaux insérés avec mobilité longitudinale et transversale dans lesdits premiers sièges du cylindre pour coopérer avec les encoches d'une clé insérée dans ladite fente à clé, chaque coulisseau étant pourvu, d'un côté, de saillies et, du côté opposé, d'un élément de couplage coulissant, ainsi que d'un ressort associé; une série de goujons éventuellement adaptés à leurs deux extrémités au profil du cylindre, insérés d'une manière coulissante dans lesdits deuxièmes sièges du cylindre, correspondant auxdits sièges du stator et pourvus d'une série de premiers crans tournés vers lesdites saillies des coulisseaux, et d'au moins un deuxième cran, tourné du côté opposé auxdits coulisseaux; une barre d'arrêt, insérée dans ladite première fente orthogonale du cylindre, munie de saillies tournées vers ledit deuxième cran des goujons et d'une saillie continue tournée vers le côté opposé et capable de coopérer avec ladite rainure du stator, et associée à des ressorts qui la poussent vers l'extérieur; et une barre de translation, insérée dans ladite deuxième fente orthogonale du cylindre, pourvue d'éléments de couplage coulissant capables de s'engager avec lesdits éléments de couplage coulissant des coulisseaux, et d'une saillie continue tournée vers le côté opposé et capable de coopérer avec ladite rainure du stator, et associée à des ressorts qui la poussent vers l'extérieur; lesdites parties de la serrure étant coordonnées d'une manière telle que lesdites saillies de la barre d'arrêt s'engagent dans lesdits deuxièmes crans des goujons lorsque la saillie continue de la barre d'arrêt ne correspond pas à ladite rainure du stator, et elles s'en dégagent lorsque ladite rainure permet à la barre d'arrêt de se déplacer vers l'extérieur, tandis que lesdits coulisseaux s'engagent dans les crans correspondants des goujons lorsque la saillie continue de la barre de translation ne correspond pas à ladite rainure du stator, et ils s'en dégagent lorsque ladite rainure permet à la barre de translation de se déplacer vers l'extérieur en entraînant avec soi les coulisseaux par l'action des couplages coulissants respectifs.

Grâce à ces caractéristiques, chaque fois que le cylindre a fait un nombre impair de demi-tours à compter de la position de départ, ladite barre de translation se dispose en correspondance de ladite rainure du stator; elle est alors déplacée vers l'extérieur par ses ressorts et elle entraîne avec soi les coulisseaux, lesquels lui sont couplés par les couplages coulissants. A cause de ce déplacement transversal, les coulisseaux se dégagent des goujons ainsi permettant, dans cette position, l'extrac-

tion de la clé et la substitution de cette dernière par une autre clé. Lorsque la rotation du cylindre est poursuivie, la barre de translation est de nouveau déplacée vers l'intérieur, elle fait de nouveau engager les coulisseaux avec les goujons, qui entre-temps ont été tenus immobiles par la barre d'arrêt, et par conséquent on réalise une nouvelle codification de la serrure en fonction de la clé nouvelle.

Les caractéristiques de l'objet de l'invention sont compatibles avec les exigences d'un assemblage rationnel et mécanisé de la serrure, et d'un magasinage économique de la même, et elles assurent à l'utilisateur la plus grande facilité d'exécution des opérations relatives à la recodification de la serrure, c'est à dire au changement de sa clé. Il résulte donc facile d'assujettir les différentes serrures de la même pertinence à une seule et la même clé. En outre, la serrure selon l'invention peut être réalisée avec des encombrements correspondants à ceux d'une serrure habituelle ainsi rendant facile le remplacement des serrures existantes.

Ces caractéristiques et d'autres, et les avantages de la serrure selon la présente invention, ressortiront plus clairement de la suivante description de deux formes de réalisation, données à titre d'exemples non limitatifs, représentées schématiquement dans les dessins annexés, dans lesquels:

Fig. 1 est une vue frontale d'une serrure à cylindre selon l'invention, avec une partie de la tête du cylindre emportée;

Fig. 2 montre un section transversale de la serrure selon la figure 1, illustrée en condition de repos, avec la clé emportée;

Figs. 3 à 7 montrent des sections transversales de la serrure, similaires de celle de la figure 3, en des différentes conditions qui se vérifient pendant l'opération de change de la clé et de recodification de la serrure;

Fig. 8 représente une section transversale de la serrure, similaire de celle de la figure 3, avec la serrure codifiée d'une manière différente;

Fig. 9 est une vue latérale représentant seulement le rotor de la serrure selon les figures précédentes, prise du haut selon la figure 2;

Figs. 10 à 12 sont des autres vues latérales du rotor selon la figure 8, tourné chaque fois de 90° en sens inverse de celui des aiguilles d'une montre selon la figure 2;

Figs. 13 à 15 sont trois vues orthogonales de la barre de translation;

Figs. 16 à 18 sont trois vues orthogonales de la barre d'arrêt;

Figs. 19 à 21 sont trois vues orthogonales de l'un des contregoujons installés dans le stator de la serrure;

Figs. 22 à 24 sont trois vues orthogonales des coulisseaux destinés à coopérer avec les encoches de la clé;

Figs. 25 à 27 sont trois vues orthogonales des goujons complémentaires aux contregoujons, destinés à coopérer avec ces derniers, avec les coulisseaux de la serrure et avec la barre d'arrêt; et

Fig. 28 représente une section transversale, similaire de celle de la figure 3, d'une autre forme de réalisation de serrure à cylindre suivant l'invention.

La serrure à cylindre avec clé interchangeable, représentée dans les figures 1 à 27 des dessins, est formée par un stator 1 pourvu d'une cavité 2 dans laquelle est installé d'une façon rotative un rotor formé par un cylindre 8 et par une tête 9. Dans la paroi de la cavité 2 du stator 1 est évidée au moins une rainure longitudinale d'arrêt 3. En direction perpendiculaire à la cavité 2, dans le stator sont formés des sièges 4 pour des contregoujons 5 poussés vers le cylindre 8 par des ressorts 6 qui prennent appui sur des bouchons 7 fermant les extrémités des sièges 4. Chaque contregoujon 5 a une portion de surface cylindrique concave 5' qui, dans une position préfixée du contregoujon 5, correspond à la surface de jupe du cylindre 8 (et en permet donc la rotation libre). Les contregoujons peuvent être tous identiques l'un à l'autre. La forme et les dimensions externes du stator de la serrure selon l'invention peuvent être identiques de celles des serrures communes à cylindre, de sorte à permettre le remplacement facile d'une serrure commune par une serrure selon l'invention.

Une fente longitudinale 10 servant pour l'introduction d'une clé est formée dans le cylindre 8 et dans la tête 9 de ce dernier. A l'avantage de la simplicité, la fente 10 est représentée à parois planes et parallèles, mais il est entendu qu'elle peut présenter n'importe quel des profils prévus pour les clés. Le cylindre 8 est pourvu, à son extrémité postérieure, d'une cavité transversale 11 au moyen de laquelle il peut être relié à n'importe quel mécanisme connu, destiné à être actionné par la serrure, par exemple un mécanisme de rétraction qui peut être actionné en faisant tourner le cylindre 8 au moyen d'une clé appropriée insérée dans la fente 10.

Le cylindre 8 est pourvu de deux fentes latérales diamétralement opposées, 12 et 13, parallèles à l'axe du cylindre 8 et perpendiculaires de la fente à clé 10, lesquelles sont destinées à recevoir, respectivement, une barre d'arrêt et une barre de translation. En outre, dans le cylindre 8 sont formés des sièges 13 et 15, orthogonaux à l'axe du cylindre 8 et aux fentes 12 et 13; les sièges 14 coupent la fente à clé 10 et sont destinés à recevoir des coulisseaux coopérant avec les

encoches de la clé, tandis que les sièges 15 sont destinés à recevoir des goujons qui coopèrent avec lesdits coulisseaux, avec les contregoujons 5 installés dans le stator de la serrure et avec la barre d'arrêt. Des parois séparent partiellement lesdites fentes et sièges formés dans le cylindre 8. Un couvercle 6 est prévu pour fermer les extrémités des sièges 14 formés dans le cylindre 8.

Dans chaque siège 15 du cylindre 8 est inséré un goujon 17 correspondant à un des contregoujons 5 du stator 1. Chaque goujon 17 a une partie de surface cylindrique convexe 17', complémentaire de la surface concave 5' du contregoujon 5, et il présente sur sa surface extérieure un nombre de crans peu profonds 18 et un cran plus profond 19, et sur sa face intérieure un nombre similaire de crans 20. Les crans 18-20 peuvent être par exemple coniques, en forme de dièdre ou de crémaillère, ou d'une configuration similaire. Le cran plus profond 19 est situé en une position telle qu'il se présente en correspondance de la fente 12 du cylindre 8 lorsque la surface 17' correspond à la surface de la surface extérieure du cylindre 8, et il est le seul cran de la série 18-19 qui a une fonction opérative; les autres crans 18 ont une fonction de simulation pour faire obstacle aux actions tendant à déchiffrer le code de la serrure. Bien que des crans 18 de profondeur réduite soient suffisants pour l'effet de simulation, pour des raisons d'opportunité constructive les crans 18 peuvent aussi être réalisés avec la même profondeur du cran 19. Les goujons 17 peuvent être tous identiques entr'eux.

Dans chaque siège 14 du cylindre 8 est inséré un coulisseau 21, un flanc duquel présente une ou plusieurs saillies 22, par exemple coniques ou en pointe de ciseau ou en crémaillère, appropriées pour s'engager avec les crans 20 des goujons 17, tandis que le flanc opposé présente une rainure 23 à couplage coulissant, par exemple en forme de queue d'a ronde. Chaque coulisseau 21 est monté d'une manière coulissante dans le siège 14 correspondant et il est poussé vers l'extérieur par un ressort 24 qui prend appui sur le couvercle 16; en outre, chaque coulisseau 21 est monté dans le siège 14 avec un certain jeu, de sorte à pouvoir se déplacer transversalement entre deux positions, dans l'une desquelles ses saillies 22 sont engagées avec les crans 20 du goujon 17 correspondant, tandis que dans l'autre position les saillies 22 sont desengagées. Les coulisseaux 21 peuvent être tous identiques entr'eux.

Dans la fente 12 du cylindre 8 est insérée une barre d'arrêt 25 présentant, pour chaque goujon 17, un ou plusieurs saillies 26, par exemple coniques ou en pointe de ciseau, appropriées pour s'engager dans les crans 18 ou 19 des goujons 17. Cet engagement est rendu possible par des trous 12'

évidés dans la paroi qui sépare la fente 12 des sièges 15. Du côté opposé aux saillies 26, la barre d'arrêt présente une saillie d'arrêt 27 appropriée pour pénétrer dans la rainure d'arrêt du stator 1. Enfin, la barre d'arrêt 25 présente des sièges 28 pour des ressorts (non représentés) destinés à la pousser élastiquement vers l'extérieur dans la fente 12 qui reçoit la barre d'arrêt. Toutefois, les sièges 28 pour les ressorts peuvent aussi être évidés dans le cylindre 8 au lieu que dans la barre d'arrêt 25.

Dans la fente 13 est insérée une barre de translation 29 présentant, du côté extérieur, une saillie 30 similaire de la saillie d'arrêt 27 de la barre d'arrêt 25, et, du côté intérieur, des saillies à couplage coulissant 31, en nombre égal au nombre des coulisseaux 21. Les saillies 31 peuvent être, par exemple, en forme de queue d'aronde (comme représenté), ou bien avec un bord d'extrémité circulaire grossi, et elles sont destinées à s'engager dans les rainures à couplage coulissant 3 des coulisseaux 21, lesquelles sont configurées d'une façon complémentaire. Cet engagement est rendu possible par des fentes 13' pratiquées dans la paroi qui forme la séparation entre la fente 13 et les sièges 14 du cylindre 8, à travers lesquelles fentes les saillies à couplage coulissant 31 font saillie dans les sièges 14. Aux saillies 31 on peut aussi donner une hauteur plus grande que celle de la barre de translation, en vue d'atteindre un guidage plus parfait, comme cela est indiqué en 31' par des lignes interrompues, pour une saillie, dans la figure 14. En outre, la barre de translation 29 présente des sièges 32 pour des ressorts (non représentés) destinés à la pousser élastiquement vers l'extérieur dans la fente 13 qui reçoit la barre de translation. Toutefois, les sièges 32 pour les ressorts peuvent aussi être évidés dans le cylindre 8 au lieu que dans la barre de translation 29.

Les trous 12' et les fentes 13' comportent un moindre affaiblissement du cylindre 8, et donc ils sont à prévoir lorsque le cylindre est réalisé en un métal de faible résistance. Lorsque, au contraire, le cylindre 8 est réalisé en un métal de haute résistance, tel que par exemple l'acier inoxydable, les trous 12' et les fentes 13' peuvent être remplacés par des fraisages 13" plus étendus, comme on l'a représenté, pour l'un d'eux, par des lignes interrompues, dans les figures 10 à 12. Cela permet de simplifier l'usinage du cylindre 8.

La structure décrite, compliquée à l'apparence, se prête bien à être montée d'une manière très rationnelle et automatisée. Après que les goujons 17 ont été insérés dans les sièges 15 du cylindre 8, avec leurs surfaces convexes 17' situées en correspondance de la surface extérieure du cylindre, l'insertion dans la fente 12 de la barre d'arrêt 25 (dont les saillies 26 s'engagent dans les crans 19 des goujons 17) immobilise tous les goujons

dans leur position. Successivement la barre de translation 29 est insérée, mais pas jusqu'au fond, dans la fente 13, de sorte que ses éléments de couplage coulissant 31 fassent saillie à l'intérieur des sièges 14, et dans ces derniers sont enfilés les coulisseaux 21, en couplant les éléments de couplage coulissant 31-23, puis les ressorts 24, et enfin les sièges 14 sont fermés au moyen du couvercle 16. En poussant alors jusqu'au fond la barre de translation 29, les saillies 22 des coulisseaux 21 sont couplées avec les crans 20 des goujons 17; toutes les parties mobiles restent ainsi immobilisées pendant que, à l'aide de moyens appropriés, les barres 25 et 29 sont tenues poussées jusqu'au fond dans les fentes respectives, contre l'action de leurs ressorts. Dans cette condition, rien ne fait saillie par rapport à la surface extérieure du cylindre 8, et par conséquent ce dernier peut être inséré dans le stator 1, la paroi de la cavité de ce dernier remplaçant alors les moyens de retenue qui retenant les barres 25 et 29. Ensuite le cylindre peut être fixé axialement dans le stator, sans en empêcher la rotation, par n'importe quelle manière connue, par exemple au moyen d'un anneau élastique. La serrure est enfin complétée en insérant dans le stator 1 les contregoujons 5, les ressorts 6 et les bouchons 7 y relatifs. Comme on le voit, ces opérations peuvent être exécutées facilement même par des moyens mécaniques, spécialement parce qu'elles ne demandent aucun choix de parties correspondantes à une codification de la serrure, du moment que les contregoujons sont tous égaux l'un de l'autre, et de même le sont les goujons et les coulisseaux. En effet, la serrure ainsi préparée n'est nullement codifiée, et elle peut être actionnée par une clé neutre ou par un instrument quelconque inséré dans la fente à clé 10 sans déplacer les coulisseaux 21. La serrure sera codifiée successivement, comme on l'expliquera par la suite, entretemps elle peut être emmagasinée sans aucune référence à des clés correspondantes, donc avec un avantage ultérieur d'organisation et d'économie. Enfin, la serrure sera installée et, si on le désire, elle pourra être utilisée encore avec une clé neutre; cette manière de procéder autorise, entre autres, l'utilisation d'une seule clé neutre pour toutes les serrures d'un édifice en train d'être fini. Seulement quand l'utilisateur prendra possession des locaux la serrure devra être codifiée par une clé choisie par l'utilisateur, laquelle clé n'était auparavant en possession d'aucune autre personne, et qui, si on le désire, pourra être égale pour toutes les serrures faisant partie de la même pertinence.

On va décrire maintenant, avec référence particulière aux figures 2 à 8 des dessins, le fonctionnement de la serrure qui a été décrite, ayant regard spécialement aux opérations nécessaires

pour sa recodification à l'occasion d'un changement de la clé associée; ces opérations, bien entendu, servent aussi pour la première codification de la serrure.

5 Dans la figure 2 est représentée une section de la serrure, codifiée d'une manière quelconque et en condition de repos, c'est à dire que la clé est emportée de la fente 10. Dans ces conditions, les contregoujons 5 du stator 1, poussés par les res-  
10 sorts 6, pénètrent en partie dans les sièges 15 du cylindre 8, en bloquant ce dernier. La barre d'arrêt 25 ne bloque pas les goujons 17 parce qu'elle, poussée par ses ressorts, pénètre par sa saillie 27 dans la rainure longitudinale 3 du stator, ainsi des-  
15 engageant les saillies 26 des trous 19 des goujons 17; ces derniers sont relevés par l'action des coulisseaux 21, engagés avec eux moyennant les saillies 22 et les crans 20, et poussés par les ressorts 24. Le cylindre 8 ne peut pas tourner; la serrure est  
20 bloquée.

Avec référence à la figure 3, si une clé K est insérée pour toute sa longueur dans la fente 10 de la serrure, cela détermine, en fonction de la hauteur des dents de la clé, le déplacement vertical  
25 des coulisseaux 21 contre l'action des ressorts 24; les coulisseaux 21 prennent appui contre les encoches de la clé, en assumant une position spécifique et en entraînant avec soi les goujons 17. Si les positions ainsi atteintes par les parties mobi-  
30 les correspondent à la codification de la serrure, c'est à dire si la clé insérée est précisément celle associée à la serrure, les goujons 17, en repoussant les contregoujons 5, se disposent avec leurs surfaces convexes 17' en correspondance de la  
35 surface extérieure du cylindre 8 et avec leurs crans 19 en face des saillies 26 de la barre d'arrêt 25. Par conséquent le cylindre 8, n'étant plus bloqué par les contregoujons 5, peut être tourné au moyen de la clé K (figure 4). Au commencement de cette  
40 rotation, la barre d'arrêt 25 est repoussée vers l'intérieur par la coopération de sa saillie 27 avec la rainure longitudinale 3 du stator, et ses saillies 26 s'engagent dans les crans 19 des goujons 17, ainsi bloquant en position ces derniers et, avec eux, les  
45 coulisseaux 21, et en empêchant donc l'extraction de la clé. Dans cette condition, le cylindre 8 peut être tourné d'un ou plusieurs tours pour actionner la serrure, de la manière habituelle. Après cela la barre d'arrêt 25, en trouvant de nouveau la rainure  
50 3 en face de sa saillie 27, se déplace de nouveau vers l'extérieur, en laissant ainsi libres les goujons 17 et avec eux les coulisseaux 21; la clé peut donc être extraite.

55 Cependant, chaque fois que le cylindre 8 a effectué un nombre impair de demi-tours à compter de la position de départ (figure 5), la barre de translation 29 trouve la rainure 3 du stator en face de sa propre saillie 30 et, poussée par ses res-

sorts, elle se déplace vers l'extérieur. Par ce mouvement elle fait déplacer transversalement aussi les coulisseaux 21, étant donné que leurs éléments de couplage coulissant 23 sont engagés avec les éléments de couplage coulissant 31 de la barre de translation 30. Par conséquent, les saillies 22 des coulisseaux 21 se dégagent des crans 20 des goujons 17 lesquels, d'ailleurs, sont maintenus immobiles par l'action de la barre d'arrêt 25.

La position décrite ci-haut constitue une position autorisant le changement de la clé. En effet, les coulisseaux 21 qui, étant dégagés des goujons 17, ont repris leur mobilité, ne retiennent plus la clé K, laquelle donc peut être extraite (figure 6). Les coulisseaux 21 sont alors poussés tous à la fin de leur course par les ressorts 24 et, si à ce point le cylindre était encore tourné sans clé, la serrure reviendrait à une condition non codifiée, et l'on pourrait ensuite l'actionner au moyen d'une clé neutre. Si, par contre, une nouvelle clé K' est insérée dans la fente 10 (figure 7), les coulisseaux 21 se disposent dans une nouvelle position correspondant à la série d'encoches de la nouvelle clé K'. En faisant alors tourner le cylindre 8 moyennant la nouvelle clé K', la barre de translation 29 est repoussée vers l'intérieur par suite de la coopération de sa saillie 30 avec la rainure 3 du stator, elle repousse les coulisseaux 21 en les faisant engager par leurs saillies 22 dans les crans 20 des goujons 17, mais dans des crans différents de ceux dans lesquels les saillies 22 s'engageaient avant le changement de la clé, et la serrure continuera son fonctionnement régulier, désormais codifiée pour la nouvelle clé K'. La serrure demeurera codifiée de cette manière lorsque la clé K' sera extraite (figure 8). La comparaison entre les figures 8 et 2 met en évidence comme, à cause de la différente codification de la serrure, s'est modifiée la position relative entre les coulisseaux 21 et les goujons 17 correspondants.

Ainsi, comme on peut le voir, l'opération de changement de la clé, dans la serrure qu'on a décrit ci-haut, atteint la plus grande simplicité concevable, cette opération consistant simplement dans l'extraction de la vieille clé et dans l'insertion de la nouvelle clé, ces manoeuvres étant effectuées lorsque la serrure se trouve dans une position particulière, c'est à dire avec la clé tournée de 180° par rapport à la position normale d'extraction. Une telle simplicité peut être aussi considérée excessive, et dans ce cas on peut prendre des mesures pour empêcher un change de clé non désiré, mais ces mesures peuvent être facilement adaptées à n'importe quelle exigence pratique, parce qu'elles ne sont pas imposées par des caractéristiques de la serrure elle-même. En particulier, un moyen quelconque empêchant temporairement le déplacement de la barre de translation

29 vers l'extérieur peut être adopté pour empêcher le change de la clé sans que ce moyen ait été neutralisé au préalable. Il est possible aussi de prévoir, pour l'actionnement de la barre de translation 29, une ou plusieurs rainures du rotor, différentes de celles avec lesquelles coopère la barre d'arrêt 25, en obtenant ainsi pour le change de la clé des positions différentes de celle décrite.

Les positions de changement de la clé peuvent être une seule ou plusieurs. En des cas particuliers on peut aussi faire coïncider la position de changement de la clé avec la position d'ouverture de la serrure.

Bien que les éléments de couplage coulissant aient été indiqués sous la forme de tenons 31 disposés sur la barre de translation 29 et de rainures à mortaise 23 prévues sur les coulisseaux 21, il est bien entendu que cette disposition peut être inversée. De même, les couplages coulissants, indiqués comme réalisés en forme de queue d'aronde, pourraient par contre être en forme de T ou avec n'importe quel autre profil approprié.

L'invention peut trouver son application soit aux serrures pour les portes des édifices et similaires, soit aussi aux serrures pour les coffres, les armoires blindées, et ainsi de suite.

L'invention a été décrite en relation avec une serrure dans laquelle les sièges 4 du stator s'étendent d'un seul côté et présentent des contregoujons et des ressorts y relatifs, mais on doit entendre qu'elle peut être également appliquée aux serrures dans lesquelles les sièges 4 du stator s'étendent des deux côtés par rapport à la cavité 2 du stator et, dans ce cas, ils peuvent éventuellement être dépourvus, de l'un ou des deux côtés, de contregoujons et de ressorts y relatifs; les sièges 15 du cylindre sont alors transperçants et les goujons 17 insérés dans ces sièges doivent se conformer, à leurs deux extrémités, au profil du cylindre dans la position d'ouverture et de change de la clé.

Cette disposition est représentée dans la figure 28. Le stator 1" a, dans ce cas, une épaisseur correspondante à la course des goujons 17", et il peut être substantiellement cylindrique. Les goujons 17" sont limités aux deux extrémités par des surfaces qui, dans la position d'ouverture de la serrure (représentée dans la figure 28), correspondent à la surface extérieure du cylindre. Les sièges 4" du stator s'étendent des deux côtés du cylindre, et ils sont dépourvus de contregoujons et de ressorts. Les composants inclus dans le cylindre en plus des goujons 17" sont identiques de ceux qu'on a déjà décrit, et également identique est leur fonctionnement.

La figure 28 montre encore une bille 33 avec ressort de pression 34 retenu par un couvercle 35. Ces parties sont insérées dans le stator 1" dans la position à laquelle correspond l'extrémité interne de la clé K lorsque la serrure est en position de changement de la clé (voir aussi la figure 9). La bille 33 s'engage avec le cylindre en empêchant sa rotation si la clé K n'est pas entièrement insérée dans son siège, ainsi prévenant toute possibilité de codification défectueuse.

Une disposition similaire de bille avec ressort peut être prévue en 36 (figure 9) pour empêcher l'extraction de la clé, dans la position de changement, si la clé présente une encoche en correspondance de la bille 36. Cela autorise la prévision de clés qui ne permettent pas d'effectuer l'opération de changement. Cette opération peut être effectuée, dans ce cas, seulement par l'emploi de clés dépourvues de ladite encoche, lesquelles seront consignées seulement à des personnes autorisées.

Bien entendu, les modifications mentionnées et d'autres, et toute substitution d'équivalents techniques, peuvent être appliquées à ce qui a été décrit et illustré, sans s'éloigner du cadre de l'invention.

## Revendications

1. Serrure à cylindre avec clé interchangeable, caractérisée en ce qu'elle comprend un stator (1) avec une cavité (2) pour un cylindre (8), au moins une rainure longitudinale (3) dans ladite cavité (2), et une série de sièges (4) qui peuvent s'étendre d'un ou des deux côtés de la cavité (2) du stator et peuvent éventuellement contenir des contregoujons (5) et des ressorts (6) y relatifs; un cylindre (8) avec une fente à clé (10), une série de premiers sièges (14) intersécant ladite fente à clé (10), et une série de deuxièmes sièges (15) éventuellement transperçant le cylindre, parallèles aux premiers sièges (14), ainsi qu'une première fente (12) et une deuxième fente (13), orthogonales auxdits sièges - (14,15) et parallèles à l'axe du cylindre (8); une série de coulisseaux (21) insérés avec mobilité longitudinale et transversale dans lesdits premiers sièges (14) du cylindre pour coopérer avec les encoches d'une clé (K) insérée dans ladite fente à clé (10), chaque coulisseau (21) étant pourvu, d'un côté, de saillies (22) et, du côté opposé, d'un élément de couplage coulissant (23), ainsi que d'un ressort associé (24); une série de goujons (17) éventuellement adaptés à l'une ou aux deux extrémités (17') au profil du cylindre (8), insérés d'une manière coulissante dans lesdits deuxièmes sièges (15) du cylindre, correspondants auxdits sièges (4) du stator et pourvus d'une série de premiers crans (20) tournés vers lesdites saillies -

(22) des coulisseaux (21), et d'au moins un deuxième cran (19), tourné vers le côté opposé auxdits coulisseaux; une barre d'arrêt (25), insérée dans ladite première fente orthogonale (12) du cylindre, pourvue de saillies (26) tournées vers ledit deuxième cran (19) des goujons (17) et d'une saillie continue (27) tournée vers le côté opposé et capable de coopérer avec ladite rainure (3) du stator, et associée à des ressorts qui la poussent vers l'extérieur; et une barre de translation (29), insérée dans ladite deuxième fente orthogonale (13) du cylindre, pourvue d'éléments de couplage coulissant (31) capables de s'engager avec lesdits éléments de couplage coulissant (23) des coulisseaux (21), et d'une saillie continue (30) tournée vers le côté opposé et capable de coopérer avec ladite rainure (3) du stator, et associée à des ressorts qui la poussent vers l'extérieur; ledites parties étant coordonnées d'une manière telle que lesdites saillies (26) de la barre d'arrêt (25) s'engagent dans lesdits deuxièmes crans (19) des goujons (17) lorsque la saillie continue (27) de la barre d'arrêt (25) ne correspond pas à ladite rainure (3) du stator, et elles s'en dégagent lorsque ladite rainure permet à la barre d'arrêt (25) de se déplacer vers l'extérieur, tandis que lesdits coulisseaux (21) s'engagent dans les crans (20) correspondants des goujons (17) lorsque la saillie continue (30) de la barre de translation (29) ne correspond pas à ladite rainure (3) du stator et s'en dégagent lorsque ladite rainure permet à la barre de translation (29) de se déplacer vers l'extérieur en entraînant avec soi les coulisseaux (21) par l'action des couplages coulissants (31,23) respectifs; de sorte que ladite barre de translation (29), quand elle correspond à ladite rainure (3) du stator, se déplace vers l'extérieur en entraînant avec soi les coulisseaux (21), en dégageant ces derniers des goujons (17) et en permettant ainsi, dans cette position, la substitution de la clé (K) avec la recodification conséquente de la serrure.

2. Serrure selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits goujons (17) présentent, du côté tourné vers la barre d'arrêt (25), un cran opératif (19) et une série de crans de simulation (18).

3. Serrure selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdites saillies (22,26), des coulisseaux (21) et de la barre d'arrêt (25) respectivement, sont substantiellement coniques ou en forme de pointe de ciseau ou de crémaillère, et ledits crans (19,20) des goujons (17), coopérant avec ces saillies, sont substantiellement coniques ou en forme de dièdre ou de crémaillère.

4 . Serrure selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledits éléments de couplage coulissant (23,31) ont substantiellement une forme en queue d'aronde ou avec un bord d'extrémité circulaire grossi.

5

5 . Serrure selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'elle comprend en outre une bille (33) ou organe similaire, avec un ressort de pression (34), disposée pour bloquer le cylindre (8) dans la position de changement de la clé jusqu'à ce qu'une clé a été entièrement introduite dans la fente à clé - (10).

10

6. Serrure selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre une bille (36) ou organe similaire, avec un ressort de pression, disposée pour prévenir l'extraction pour changement de toute clé ayant une encoche correspondante.

15

20

25

30

35

40

45

50

55



FIG. 1

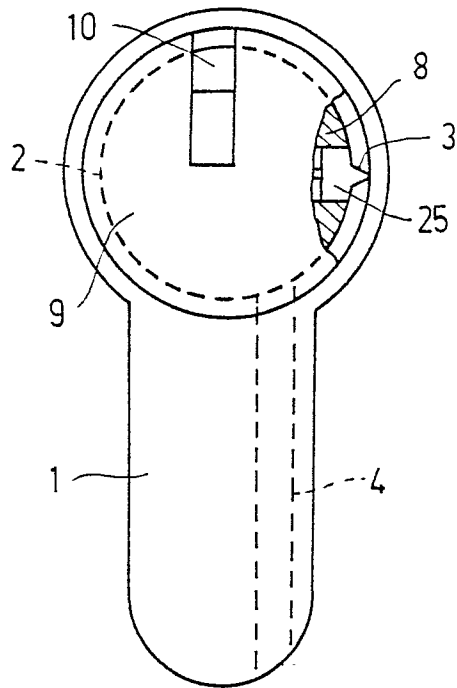


FIG. 2

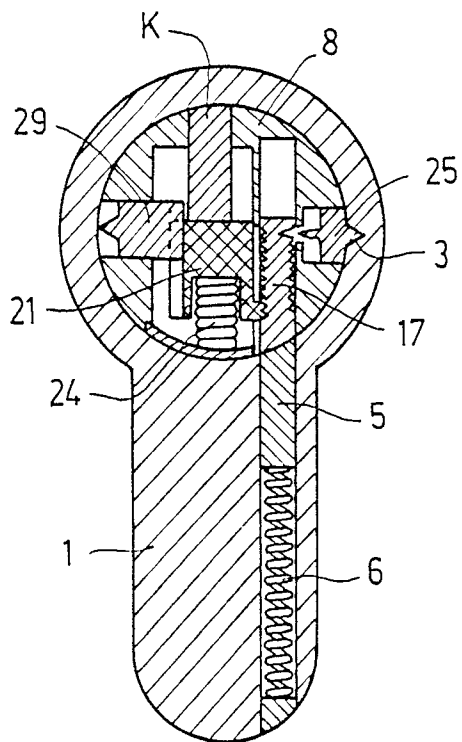
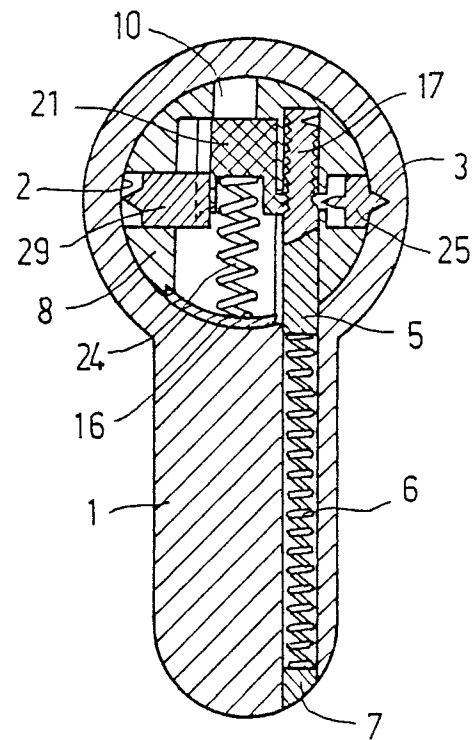


FIG. 3

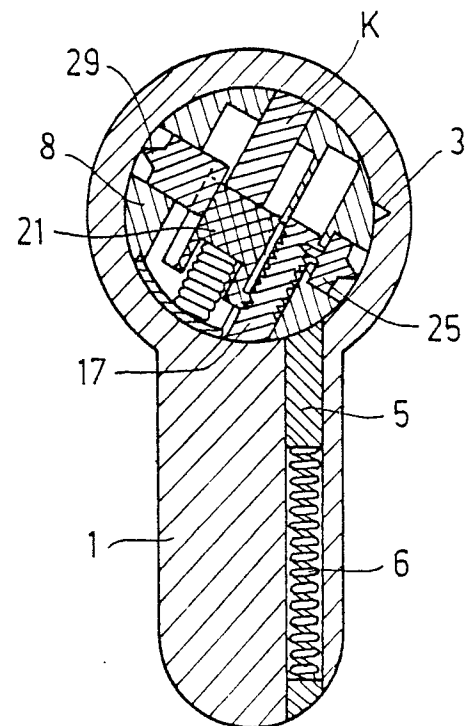


FIG. 4

FIG. 5

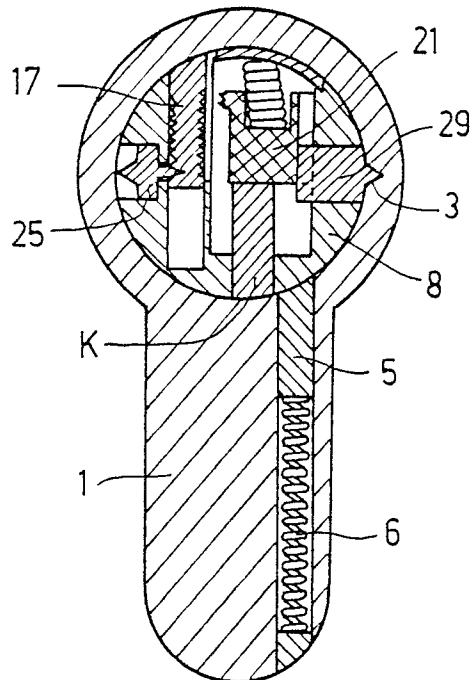


FIG. 6

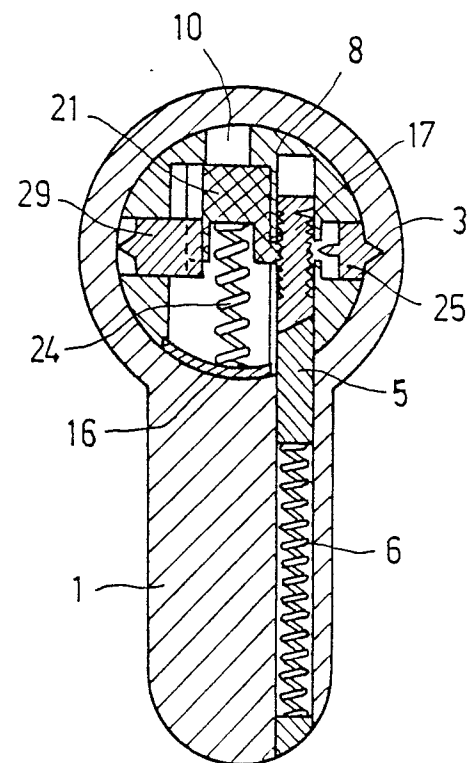
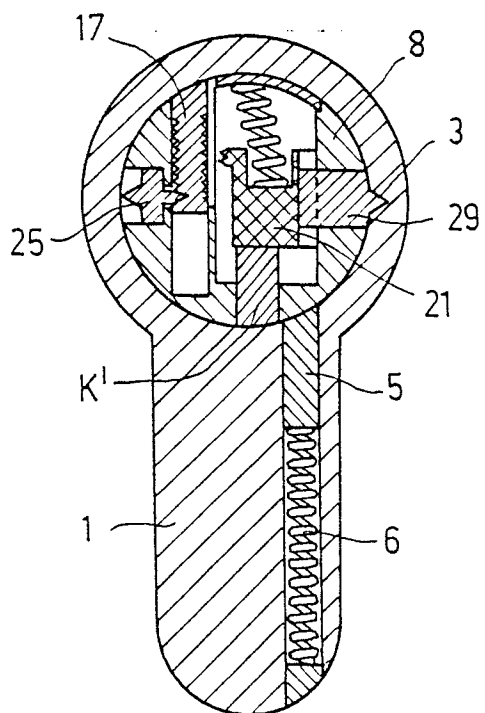
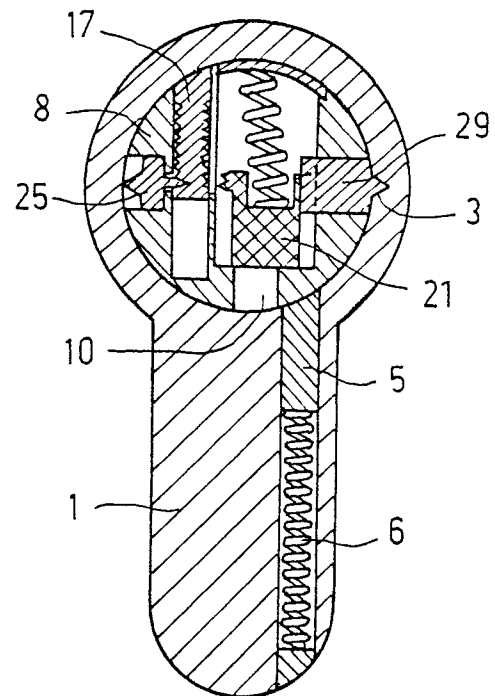


FIG. 7

FIG. 8

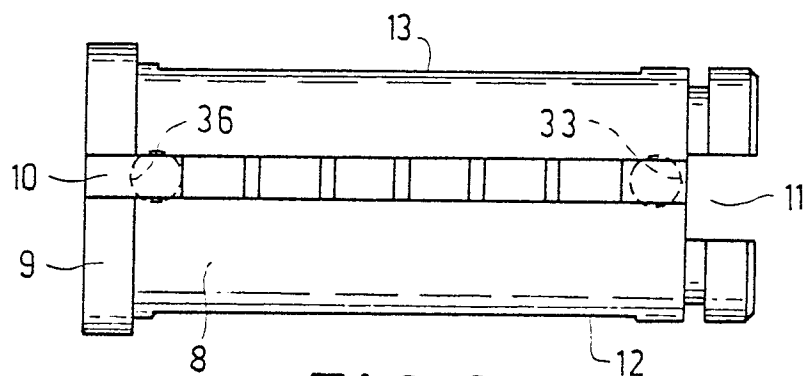


FIG. 9

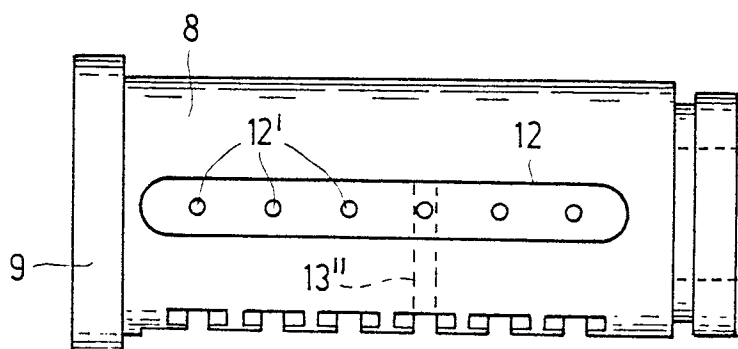


FIG. 10

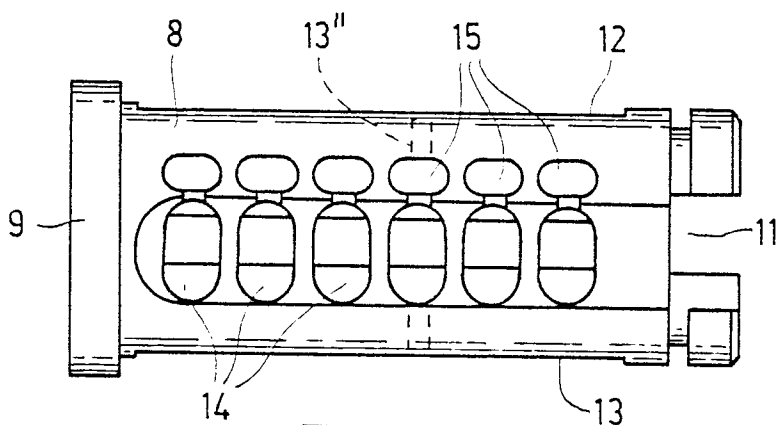


FIG. 11

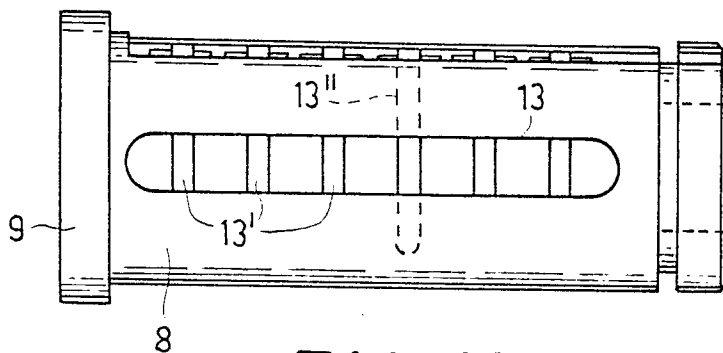


FIG. 12

FIG. 13

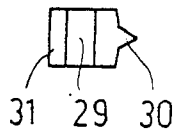


FIG. 14

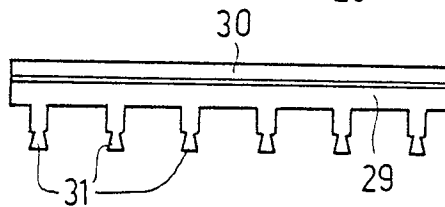
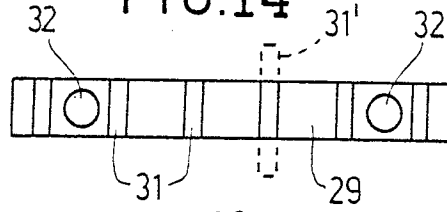


FIG. 15

FIG. 19 FIG. 20

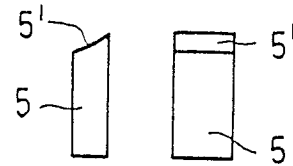


FIG. 21

FIG. 16

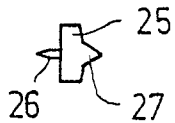


FIG. 17

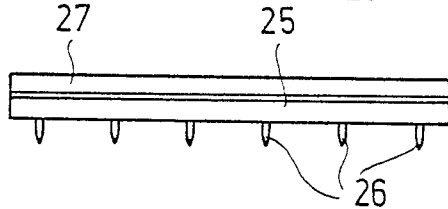
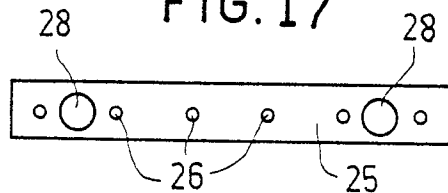


FIG. 18

FIG. 22 FIG. 23

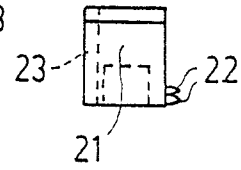
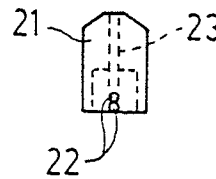


FIG. 24

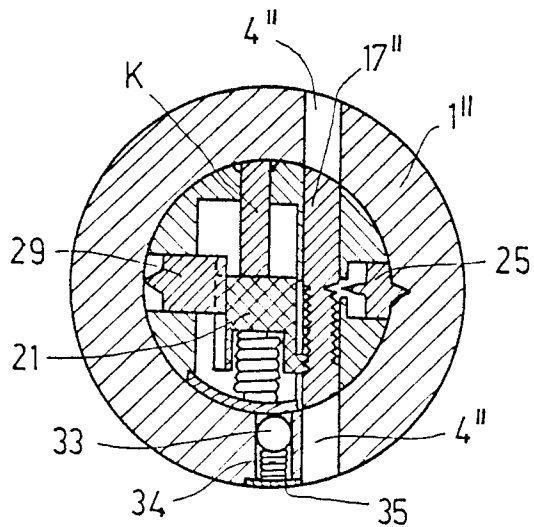


FIG. 28

FIG. 25 FIG. 26

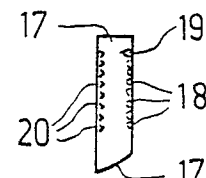
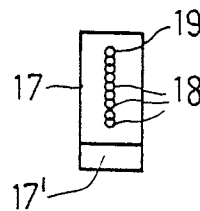


FIG. 27