

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 700 479 B2

(12)

NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la décision concernant l'opposition:

17.03.2004 Bulletin 2004/12

(45) Mention de la délivrance du brevet:

18.12.1996 Bulletin 1996/51

(21) Numéro de dépôt: **94917033.6**

(22) Date de dépôt: **19.05.1994**

(51) Int Cl.7: **E05B 27/00**

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/FR1994/000593

(87) Numéro de publication internationale:

WO 1994/028273 (08.12.1994 Gazette 1994/27)

(54) **CLE A DOUBLE RAMPE D'EXTREMITÉ POUR BARILLET DE SURETÉ, BARILLET CORRESPONDANT ET ENSEMBLE CONSTITUÉ D'UNE TELLE CLE ET D'UN TEL BARILLET**

SCHLÜSSEL MIT ZWEI ABSCHRÄGUNGEN AM ENDE FÜR EIN SICHERHEITZYLINDERSCHLOSS UND ZYLINDERSCHLOSS DAFÜR

KEY WITH DOUBLE EXTREMITY RAMP FOR SECURITY CYLINDER, CORRESPONDING CYLINDER AND ASSEMBLY COMPRISED OF SUCH KEY AND CYLINDER

(84) Etats contractants désignés:

AT BE CH DE ES GB IT LI NL PT

(30) Priorité: **24.05.1993 FR 9306148**

(43) Date de publication de la demande:

13.03.1996 Bulletin 1996/11

(73) Titulaire: **VACHETTE**

75011 Paris (FR)

(72) Inventeurs:

- **MASSON, Gilles**
F-10300 Sainte-Savine (FR)
- **HABERT, Hervé**
F-10000 Troyes (FR)
- **PONT, Christian**
F-10000 Troyes (FR)

• **MANGIN, Robert**

F-10300 Sainte-Savine (FR)

(74) Mandataire: **Peuscet, Jacques**

SCP Cabinet Peuscet et Autres,
78, avenue Raymond Poincaré
75116 Paris (FR)

(56) Documents cités:

EP-A- 0 166 945

EP-A- 0 360 462

DE-A- 4 036 158

- **GENERAL CATALOGUE of the Joint Stock Company CEA S.p.A. Via Don Minzoni 31020 LOVADINA DI SPRESIANO (Treviso) Italy 7.87 (s.S.6)**

EP 0 700 479 B2

Description

[0001] La présente invention a trait à un barillet de sûreté destiné à être manoeuvré par une clé, par exemple pour l'entraînement des organes mobiles d'une serrure. L'invention concerne également la clé correspondant à ce barillet et l'ensemble constitué par le barillet et la clé qui lui est associée.

[0002] On sait que l'on recherche, de façon permanente, à améliorer la sécurité des barillet de sûreté, c'est-à-dire à rendre plus difficile leur manoeuvre par effraction. De façon classique, un barillet de sûreté est constitué d'un stator, à l'intérieur duquel peut tourillonner un rotor manoeuvré par une clé ; la clé est engagée dans un logement de clé pratiqué longitudinalement dans le rotor ; pour bloquer la rotation du rotor par rapport au stator en l'absence de la bonne clé, on utilise une pluralité d'organes de clavetage. Selon un mode de réalisation courant, un organe de clavetage est constitué d'une goupille de rotor et d'une goupille de stator placées à l'intérieur d'un même alésage, la goupille de stator étant poussée par un ressort en direction de l'axe du rotor ; lorsque la clé est en position dans son logement, la bordure active de la clé, qui porte une denture, positionne chaque goupille de rotor de façon telle que l'interface (goupille de rotor/goupille de stator) se trouve exactement au niveau de l'interface (rotor/stator) et, dans ces conditions, le rotor peut tourner par rapport au stator. On constate que, dans un tel dispositif, il est nécessaire que les goupilles de rotor soient en saillie dans le logement de clé pour coopérer avec la bordure active de la clé.

[0003] Or, cette disposition permet aux spécialistes de l'effraction, de faire tourner le rotor au moyen d'un simple outil, généralement appelé "crochet". Au moyen de cet outil, on exerce sur le rotor un couple de rotation qui amène le rotor à être bloqué par celle des goupilles qui a le moins de jeu dans son logement ; à ce moment, en tirant le crochet sur toute la longueur du rotor, on vient enfoncer successivement toutes les goupilles et, en particulier, celle qui assurait le blocage (rotor/stator) : à ce moment, le rotor tourne d'un léger angle qui l'amène à être bloqué par une autre goupille, dès lors que le couple de rotation est maintenu au moyen du crochet. On voit donc que, par cette technique, un spécialiste peut, après n déplacements longitudinaux du crochet, faire tourner le rotor d'un barillet comportant n organes de clavetage.

[0004] On a déjà proposé de renforcer la sécurité de ce type de barillet en adjoignant au dispositif classique de goupilles, qui vient d'être décrit, des dispositifs annexes comme, par exemple, des goupilles latérales venant prendre appui sur les flancs latéraux du corps de clé dans des empreintes prévues à cet effet. On a également proposé de mettre en place dans la clé un corps mobile susceptible de venir pousser une goupille de rotor au moment où la clé se trouve dans la position appropriée dans son logement. Ces dispositifs rendent as-

surément l'effraction plus difficile, mais ils sont relativement coûteux compte-tenu de la complexité du barillet correspondant et des clés y afférentes.

[0005] La présente invention a pour but de décrire un barillet de sûreté et la clé correspondante susceptible, malgré sa simplicité de construction, de rendre très difficile, voire impossible, toute effraction au moyen d'un crochet. Selon l'invention, on propose un barillet de sûreté dans lequel l'organe de clavetage poussé élastiquement traverse tout le logement de clé jusqu'à être en appui contre une nervure longitudinale prévue dans ledit logement ; l'organe de clavetage pénètre, par un relief, dans la nervure, et un espace résiduel est ménagé entre ladite nervure et la paroi du logement de clé qui lui fait vis-à-vis. La clé comporte, au niveau de la nervure du barillet, une rainure de profil correspondant et peut donc être engagée dans le logement de clé. L'extrémité de la clé est taillée en biseau, de sorte que le fond de la rainure forme, à l'extrémité de la clé, une première rampe qui, dans l'espace résiduel, vient appuyer sur l'organe de clavetage pour obtenir le dégagement du relief hors de la nervure au cours de l'enfoncement de la clé ; lorsque ce dégagement est réalisé, la denture de la bordure active de la clé vient coopérer, par une deuxième rampe, avec le relief de l'organe de clavetage, ce qui permet l'enfoncement ultérieur de la clé jusqu'à l'organe de clavetage suivant, avec lequel le même mode de fonctionnement est réalisé. La présence de cette double rampe à l'extrémité de la clé permet donc la manoeuvre de l'organe de clavetage alors que le relief porté par celui-ci n'est pas directement accessible à l'action d'un crochet. Si la clé ne possédait qu'une seule rampe d'extrémité pratiquée sur sa bordure active, l'enfoncement de la clé ne serait pas possible puisque cette rampe viendrait buter contre la nervure, sans pouvoir agir sur le relief de l'organe de clavetage. Le fonctionnement n'est possible que grâce à la présence de deux rampes : la première, située dans l'espace résiduel, vient attaquer l'organe de clavetage lui-même, pour assurer le dégagement du relief, après quoi la seconde vient agir sur le relief dégagé.

[0006] La réalisation d'un tel dispositif ne présente pas de complexité particulière, ce qui permet d'obtenir un barillet de sûreté de prix de revient limité. Néanmoins, l'effraction d'un tel barillet est extrêmement difficile car le crochet ne peut pas agir sur le relief de l'organe de clavetage, lequel est dissimulé. Il faudrait donc agir avec un crochet directement sur l'organe de clavetage, dans l'espace résiduel, mais, dans ce cas, le crochet bute sur une autre nervure du rotor, qui vient audessous de la paroi inférieure de la rainure de clé ; l'action de ce crochet permet donc seulement de dégager le relief hors de la nervure où il se trouvait dissimulé et, dans ce cas, il faudrait agir avec un deuxième crochet pour pousser le relief, comme l'aurait fait la bordure active de la clé. La manipulation de deux crochets à l'intérieur d'un espace aussi restreint que le logement de clé est pratiquement impossible et, en outre, la clé peut

comporter, entre la rainure susmentionnée et la bordure active, d'autres rainures et nervures, de sorte que le second crochet pourrait très bien ne même pas être susceptible de pousser le relief de l'organe de clavetage jusqu'à la position, qui assure la libération du rotor par rapport au stator. On voit donc que ce dispositif, malgré sa simplicité, confère au barillet un haut degré de sécurité.

[0007] On a déjà proposé, dans FR-A-2 565 281, une clé pour barillet de sûreté comportant un élément de manoeuvre lié à un corps de clé de forme allongée ayant un axe longitudinal rectiligne, par lequel passe le plan longitudinal médian P1 dudit corps de clé, ledit corps de clé étant destiné à être enfoncé dans un logement de clé dudit barillet et étant entièrement compris entre, d'une part, deux plans latéraux P3, P4, parallèles au plan longitudinal P1, et, d'autre part, deux bordures longitudinales disposées entre les deux plans latéraux précités, l'une de ces bordures constituant le dos du corps de clé et l'autre constituant une bordure active destinée à coopérer avec des moyens de clavetage dudit barillet de sûreté, le dos et la bordure active étant reliés entre eux par un profilé comportant, au voisinage du dos, une rainure longitudinale, dont le fond est une zone de paroi ayant, parallèlement à l'axe longitudinal du corps de clé, un plan longitudinal moyen P2, la ligne de la bordure active, qui est équidistante des deux arêtes délimitant latéralement ladite bordure active, étant dans un plan P3 décalé transversalement par rapport au plan longitudinal moyen P2, la zone d'extrémité libre du corps de clé, qui est opposée à l'élément de manoeuvre, étant, au moins partiellement, oblique par rapport à l'axe longitudinal du corps de clé. Cet arrangement ne permet pas à lui seul de réduire les risques d'effraction car les organes de clavetage sont accessibles directement à la rampe d'extrémité de la bordure active de la clé et donc accessibles directement à l'action d'un crochet mis en place dans le logement de clé. Par rapport à l'état de la technique, la clé selon l'invention est caractérisée par le fait que la zone d'extrémité libre du corps de clé comporte une première rampe, définie en bout de la zone de paroi du profilé qui délimite la rainure, et une deuxième rampe, définie en bout de la bordure active, la deuxième rampe étant en retrait par rapport à la première rampe, dans le sens d'enfoncement de la clé dans le logement de clé du barillet, les deux rampes formant des angles aigus avec l'axe longitudinal du corps de clé, la deuxième rampe coupant dans son épaisseur la paroi inférieure de la rainure, la paroi dite inférieure étant celle qui est reliée à la bordure active du corps de clé.

[0008] Dans un mode préféré de réalisation de la clé selon l'invention, la zone d'extrémité libre du corps de clé est conformée en pointe, un sommet étant ainsi défini à une extrémité de la première rampe ; on peut prévoir que le sommet formant l'extrémité du corps de clé soit disposé au niveau de la partie médiane du fond de la rainure. Avantageusement, le plan longitudinal médian P1 du corps de clé et le plan longitudinal moyen

P5 de la bordure active sont sensiblement confondus. On préfère que l'extrémité libre de la bordure active coupe la première rampe selon une arête, dont le point milieu est à une distance de la ligne longitudinale médiane du dos de clé inférieure à celle existant entre ladite ligne et la face de la paroi dite "inférieure" de la rainure, qui est la plus éloignée du dos de clé, ladite paroi dite "inférieure" étant celle qui est reliée à la bordure active du corps de clé. On préfère également que l'angle formé avec l'axe du corps de clé par la première rampe soit supérieur à celui formé avec ledit axe par la deuxième rampe, ce qui permet d'assurer le dégagement du relief de l'organe de clavetage par une plus faible course de la clé dans son logement et, donc, de raccourcir la longueur totale de la clé.

[0009] La présente invention a également pour objet un barillet de sûreté destiné à coopérer avec une clé telle que ci-dessus définie, ledit barillet comportant un rotor cylindrique susceptible de tourner dans un stator, un logement de clé étant pratiqué longitudinalement dans le rotor, des organes de clavetage étant disposés dans l'ensemble (rotor/stator) et étant poussés élastiquement en position de clavetage en l'absence de clé dans le logement de clé, le déclavetage n'intervenant que si la clé appropriée est mise en place dans ledit logement de clé, chaque organe de clavetage pouvant se déplacer en translation selon un axe rectiligne, une nervure longitudinale faisant saillie latéralement dans le logement de clé, un espace résiduel étant ménagé entre ladite nervure et la face en regard dudit logement de clé, caractérisé par le fait qu'en l'absence de clé, chaque organe de clavetage poussé élastiquement traverse le logement de clé jusqu'à venir en butée contre ladite nervure, l'organe de clavetage comportant un relief qui, lors de la mise en butée de l'organe de clavetage contre la nervure, pénètre dans un évidement prévu à cet effet dans ladite nervure, l'espace résiduel permettant d'agir sur l'organe de clavetage pour dégager le relief de son évidement.

[0010] Dans un mode préféré de réalisation, l'organe de clavetage est constitué d'une goupille de rotor et d'une goupille de stator, disposées dans un même alésage, la goupille de stator étant poussée par un ressort, la goupille de rotor s'appuyant, par une de ses bases, sur la goupille de stator et portant, sur son autre base, le relief qui est destiné à s'engager dans la nervure ; on peut prévoir que le relief est un téton hémisphérique disposé selon l'axe de la goupille de rotor qui le porte et que les goupilles de rotor et de stator sont cylindriques, l'axe de l'alésage étant perpendiculaire à l'axe du rotor. Avantageusement, le logement de clé a un plan longitudinal médian, qui passe par l'axe du rotor, la face de la nervure sur laquelle peut venir en appui une goupille de rotor étant perpendiculaire audit plan longitudinal médian du logement de clé.

[0011] La présente invention a, enfin, pour objet un ensemble constitué par un barillet tel que ci-dessus défini et une clé telle que ci-dessus définie, caractérisé par

le fait que la première rampe de la clé agit sur l'organe de clavetage, dans l'espace résiduel ménagé à cet effet, l'obliquité de ladite rampe étant telle que le relief de l'organe de clavetage est dégagé de son évidement lorsque la deuxième rampe arrive au contact dudit relief.

[0012] Dans un mode préféré de réalisation relatif à un ensemble comportant un barillet dont chaque organe de clavetage est constitué d'une goupille de rotor et d'une goupille de stator, on prévoit qu'au cours de l'enfoncement de la clé dans son logement, le relief s'appuie sur la bordure active de la clé, le dessin de ladite bordure active étant tel que, dans la position d'enfoncement maximum de la clé dans son logement, l'interface (goupille de rotor/goupille de stator) est amené au niveau de l'interface (rotor/stator).

[0013] Pour mieux faire comprendre l'objet de l'invention, on va en décrire maintenant, à titre d'exemple purement illustratif et non limitatif, un mode de réalisation représenté sur le dessin annexé.

[0014] Sur ce dessin :

- la figure 1 représente, en élévation, et partiellement avec des pointillés représentant certaines parties cachées, un barillet selon l'invention ;
- la figure 2 représente une coupe selon II-II de la figure 1 ;
- la figure 3 représente, en perspective, l'extrémité du corps de clé de la clé associée au barillet de la figure 1 ;
- la figure 4 représente une coupe selon IV-IV de la figure 3 ;
- la figure 5 représente une coupe selon V-V de la figure 1 ;
- la figure 6A représente, dans le même plan de coupe que la figure 5, la position des divers éléments au début de l'introduction de la clé, lorsque la première rampe de la clé vient au contact de la première goupille de rotor, ce plan de coupe étant repéré par la ligne VIA-VIA de la figure 6B ;
- la figure 6B représente, schématiquement, la position relative de la clé et de la goupille de rotor pour la figure 6A, la clé étant représentée en coupe selon le plan VIB de la figure 6A et étant vue selon la flèche F ;
- la figure 6C représente une vue selon la flèche F1 de la figure 6B ;
- la figure 7A représente une vue analogue à celle de la figure 6A, lorsque la clé a été légèrement enfoncée dans son logement de façon que la deuxième rampe vienne en contact avec le téton hémisphérique de la goupille de rotor ;
- la figure 7B représente une vue analogue à celle de la figure 6B pour la position d'entrée de clé correspondant à la figure 7A ;
- la figure 7C représente une vue analogue à celle de la figure 6C dans la position des éléments correspondant à la figure 7B ;
- la figure 8A représente une coupe transversale du

barillet de la figure 1 dans le plan V-V pour une position d'enfoncement de la clé qui a amené l'interface (goupille de rotor/goupille de stator) au niveau de l'interface (rotor/stator) ;

- 5 - la figure 8B représente, schématiquement, la position relative de la clé et de la goupille de rotor pour la représentation de la figure 8A, le plan de coupe de la figure 8A étant désigné par VIIIA-VIIIA sur la figure 8B ;
- 10 - la figure 9 représente, en perspective, une vue partielle du rotor coupé selon un plan parallèle au plan longitudinal médian du logement de clé, les goupilles de rotor et de stator étant représentées au droit de leur logement.

15

[0015] En se référant au dessin, on voit que l'on a désigné par 1 le rotor du barillet selon l'invention et par 2 le stator dans lequel tourillonne ledit rotor. Le stator 2 comporte, dans sa partie basse, un prolongement 3, où sont partiellement logés les goupilles de stator 4 et leurs ressorts associés 5. Pour la suite de la description, on supposera que le prolongement 3 constitue la partie inférieure du barillet. Chaque organe de clavetage du barillet selon l'invention est constitué par l'ensemble d'une

20

goupille de rotor 6 et d'une goupille de stator 4, disposées à l'intérieur d'un même alésage cylindrique 16. Le rotor comprend un logement de clé 7, disposé longitudinalement dans un plan axial du rotor. A l'intérieur de ce logement de clé fait saillie une nervure longitudinale

25

8 ; un espace résiduel 9 est ménagé entre la nervure 8 et la face plane 7a du logement de clé, qui lui fait vis-à-vis.

30

[0016] Lorsque la clé appropriée est introduite dans le logement de clé 7 et enfoncée à fond dans ledit logement, l'interface (goupille 6/goupille 4) se trouve au niveau de l'interface (rotor 1/stator 2) et ce, pour chacun des organes de clavetage du barillet selon l'invention. Ce barillet comporte une pluralité d'organes de clavetage parallèles, dont les axes sont disposés selon le plan axial de symétrie Q du barillet.

35

[0017] Au-dessous de la nervure 8, en direction du prolongement 3, le logement de clé 7 comporte un profil qui correspond à celui de la clé associée désignée par 10 dans son ensemble ; ce profil comporte, sur la face du logement de clé qui prolonge la partie plane 7a, deux nervures 7b, 7c et, sur la face opposée, deux nervures 8b, 8c, décalées en hauteur par rapport aux précédentes, de sorte que la section droite du logement de clé a, au-dessous de la nervure 8, une forme sinueuse.

40

[0018] La clé 10 a, bien entendu, un profil général complémentaire de celui du logement de clé 7. En contrepartie de la nervure 8, la clé 10 comporte une rainure de profil complémentaire 11 ; en contrepartie des nervures 7b et 7c, on trouve des rainures 12b et 12c ; en contrepartie des nervures 8b et 8c, on trouve des rainures 13b et 13c. La clé 10 est comprise entre deux plans latéraux P3 et P4 et elle est délimitée par deux bordures transversales : la bordure supérieure 14 constitue le dos

45

de la clé et est légèrement arrondie pour s'adapter à la forme de l'interface (rotor/stator), le dos de la clé venant au niveau dudit interface lorsque la clé est mise en place dans son logement ; la bordure opposée au dos de la clé a été désignée par 15 et constitue la bordure active de la clé, c'est-à-dire celle qui porte les dentures destinées à coopérer avec les organes de clavetage pour assurer leur positionnement convenable afin de libérer le rotor par rapport au stator. Le fond de la rainure 11 est constitué par une paroi plane, dont le plan longitudinal moyen a été désigné par P2. La bordure active 15 de la clé est délimitée latéralement entre deux arêtes et la ligne moyenne équidistante de ces deux arêtes se trouve dans un plan P5. Le plan P5 est décalé transversalement par rapport au plan P2. L'ensemble du corps de clé comporte un plan longitudinal médian P1, qui est sensiblement confondu avec P5. La rainure 11 est donc délimitée par un fond 11a, ayant pour plan longitudinal médian le plan P2, par une bordure supérieure 11b, qui définit le dos de clé 14, et par une bordure inférieure 11c, qui s'étend transversalement pour rejoindre le profil sinueux de la clé, lequel, vers le bas, aboutit à la bordure active 15.

[0019] Lorsque la clé est enfoncée complètement dans son logement de clé 7, la paroi inférieure 11c de la rainure 11 vient en appui sur la nervure 7b, laquelle limite donc vers le bas l'espace résiduel 9.

[0020] Les goupilles 4 et 6 se déplacent dans des alésages cylindriques 16, qui débouchent au droit de la nervure 8. Selon l'axe des alésages 16, on a pratiqué un perçage 17, de diamètre plus faible que celui des alésages, ce perçage traversant de part en part la nervure 8. Le ressort 5 pousse la goupille 6 contre la face en regard de la nervure 8, ladite face étant perpendiculaire au plan longitudinal médian du logement de clé. Sur la face de la goupille de rotor 6, qui vient en appui contre la nervure 8, on a disposé un téton hémisphérique 18, de même diamètre que le perçage 17. Le téton hémisphérique 18 a le même axe que la goupille de rotor 6 et constitue donc un relief, qui peut pénétrer dans l'évidement formé par le perçage 17.

[0021] L'extrémité libre du corps de clé est conformée en pointe. Le sommet 19 de la clé se trouve au niveau de la zone centrale du fond 11a de la rainure 11. Cette extrémité en pointe est délimitée, en direction du dos de la clé, par un biseau 20 et, dans la direction opposée, par deux rampes : l'une, disposée au droit du fond 11a de la rainure 11, a été désignée par 21 ; l'autre, constituant l'extrémité de la bordure active 15 de la clé, a été désignée par 22. La première rampe 21 a la même inclinaison que le biseau 20, par rapport à l'axe longitudinal de la clé 10, et la deuxième rampe 22 a une inclinaison plus faible. La rampe 22 coupe le plan de la rampe 21 dans une zone située dans l'épaisseur de la paroi 11c, selon une arête 23.

[0022] Le fonctionnement du dispositif qui vient d'être décrit va être maintenant explicité.

[0023] Lorsque l'on présente la clé 10 à l'entrée du

logement de clé, le rotor se trouve dans la position représentée sur la figure 2, c'est-à-dire que toutes les goupilles de rotor 6 sont en appui contre la face inférieure de la nervure 8. Au début de l'introduction de la clé, la rampe 21 vient, dans l'espace résiduel 9, en appui contre la bordure de la base supérieure de la première goupille de rotor 6 ; sous cet appui, la goupille de rotor 6 descend dans son alésage en comprimant le ressort 5. Le début de cette phase est représenté sur les figures 6A, 6B, 6C. Lorsque l'on poursuit l'enfoncement de la clé, le téton 18 qui était enfoncé dans le perçage 17 vient à être dégagé du perçage et l'arête 23 vient alors juste au-dessus du sommet du téton 18. Le téton 18 vient alors en contact avec la rampe 22 et un enfoncement ultérieur de la clé provoque la descente de la goupille de rotor 6 en raison de l'appui du téton 18 sur la rampe inclinée 22 puis sur la bordure active 15 de la clé, qui fait suite à la rampe 22. On voit donc que, de la sorte, bien que, en position de repos, le téton 18 se trouve dans l'épaisseur de la nervure 8, on peut, avec cette clé, venir attaquer le téton 18 par la bordure active de la clé en raison d'une action préalable de la rampe 21 dans l'espace résiduel 9. La descente de la goupille de rotor sous l'action de la rampe 21 doit être suffisante pour assurer l'échappement du téton 18 hors du perçage 17. Lorsque la goupille de rotor 6 du premier organe de clavetage atteint par la clé a été, par son téton 18, mise en contact avec la bordure active 15, la clé peut s'enfoncer jusqu'à ce que la rampe 21 vienne en contact avec la base supérieure de la goupille de rotor du deuxième organe de clavetage et, de la sorte, le téton 18 de ce deuxième organe de clavetage vient à son tour en appui contre la bordure active 15. L'enfoncement progressif de la clé met ainsi tous les tétons 18 en appui sur la bordure active de la clé et, lorsque la clé est enfoncée à fond dans son logement de clé, tous les tétons 18 se trouvent dans les encoches de la bordure active qui leur sont destinées, de sorte que les interfaces (goupille 6/goupille 4) se trouvent tous au niveau de l'interface (rotor 1/stator 2) : le rotor est libre de tourner par rapport au stator;

[0024] Comme il a été précédemment indiqué, l'effraction avec un crochet est pratiquement impossible ; on peut mettre en place un premier crochet dans l'espace résiduel 9 et appuyer sur la goupille de rotor 6 jusqu'au niveau supérieur de la nervure 7b ; après quoi il faut mettre en place un autre crochet pour venir appuyer sur le téton 18 mais, de toute façon, cet autre crochet ne pourra pas descendre plus bas que la nervure 7c ; et, bien entendu, cette opération devrait être recommandée pour tous les autres organes de clavetage. On voit que l'effraction est ainsi rendue pratiquement impossible.

Revendications

1. Clé (10) pour barillet de sûreté comportant un élé-

ment de manoeuvre lié à un corps de clé de forme allongée ayant un axe longitudinal rectiligne, par lequel passe le plan longitudinal médian P1 dudit corps de clé, ledit corps de clé étant destiné à être enfoncé dans un logement de clé (7) dudit barillet et étant entièrement compris entre, d'une part, deux plans latéraux P3, P4, parallèles au plan longitudinal médian P1, et, d'autre part, deux bordures longitudinales disposées entre les deux plans latéraux précités, l'une de ces bordures constituant le dos (14) du corps de clé et l'autre constituant une bordure active (15) destinée à coopérer avec des organes de clavetage (4, 6) dudit barillet de sûreté, le dos (14) et la bordure active (15) étant reliés entre eux par un profilé comportant, au voisinage du dos (14), une rainure longitudinale (11) dont le fond (11a) est une zone de paroi ayant, parallèlement à l'axe longitudinal du corps de clé, un plan longitudinal moyen P2, la ligne de la bordure active (15), qui est équidistante des deux arêtes délimitant latéralement ladite bordure active, étant dans un plan P5 décalé transversalement par rapport au plan longitudinal moyen P2, la zone d'extrémité libre du corps de clé, qui est opposée à l'élément de manoeuvre, étant, au moins partiellement, oblique par rapport à l'axe longitudinal du corps de clé, **caractérisée par le fait que** la zone d'extrémité libre du corps de clé comporte une première rampe (21) définie en bout de la zone de paroi du profilé, qui délimite ladite rainure (11), et une deuxième rampe (22) définie en bout de la bordure active (15), la deuxième rampe (22) étant en retrait par rapport à la première rampe (21) dans le sens d'enfoncement de la clé (10) dans le logement de clé (7) du barillet, les deux rampes (21, 22) formant des angles aigus avec l'axe longitudinal du corps de clé, la deuxième rampe (22) coupant dans son épaisseur la paroi inférieure (11c) de la rainure (11), la paroi (11c) dite inférieure étant celle qui est reliée à la bordure active (15) des corps de clé.

2. Clé selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** la zone d'extrémité libre du corps de clé est conformée en pointe, un sommet (19) étant ainsi défini à une extrémité de la première rampe (21).
3. Clé selon la revendication 2, **caractérisée par le fait que** le sommet (19) formant l'extrémité du corps de clé est disposé au niveau de la partie médiane du fond (11a) de la rainure (11).
4. Clé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée par le fait que** le plan longitudinal médian P1 du corps de clé et le plan longitudinal P5 de la bordure active (15) sont sensiblement confondus.
5. Clé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée par le fait que** l'extrémité libre de la bordure

active (15) coupe la première rampe (21) selon une arête (23), dont le point milieu est à une distance de la ligne longitudinale médiane du dos (14) de clé inférieure à celle existant entre ladite ligne et la face de la paroi inférieure (11c) de la rainure 11 qui est la plus éloignée du dos (14) de la clé, ladite paroi dite "inférieure" étant celle qui est reliée à la bordure active (15) du corps de clé.

6. Clé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée par le fait que** l'angle formé avec l'axe du corps de clé par la première rampe (21) est supérieur à celui formé avec ledit axe par la deuxième rampe (22).
7. Barillet de sûreté destiné à coopérer avec une clé (10) selon l'une des revendications 1 à 6, ledit barillet comportant un rotor cylindrique (1) susceptible de tourner dans un stator (2), un logement de clé (7) étant pratiqué longitudinalement dans le rotor (1), des organes de clavetage (4, 6) étant disposés dans l'ensemble (rotor 1/stator 2) et étant poussés élastiquement en position de clavetage en l'absence de clé dans le logement de clé (7), le déclavetage n'intervenant que si la clé (10) appropriée est mise en place dans ledit logement de clé (7), chaque organe de clavetage (4, 6) pouvant se déplacer en translation selon un axe rectiligne, une nervure longitudinale (8) faisant saillie latéralement dans le logement de clé (7), un espace résiduel (9) étant ménagé entre ladite nervure (8) et la face en regard (7a) dudit logement de clé 7, **caractérisé par le fait qu'en l'absence de clé**, chaque organe de clavetage (4, 6) poussé élastiquement traverse le logement de clé (7) jusqu'à venir en butée contre ladite nervure (8), l'organe de clavetage (4, 6) comportant un relief (18) qui, lors de la mise en butée de l'organe de clavetage contre la nervure (8), pénètre dans un évidement (17) prévu à cet effet dans ladite nervure (8), l'espace résiduel (9) permettant d'agir sur l'organe de clavetage pour dégager le relief (18) de son évidement (17).
8. Barillet selon la revendication 7, **caractérisé par le fait que** l'organe de clavetage est constitué d'une goupille de rotor (6) et d'une goupille de stator (4) disposées dans un même alésage (16), la goupille de stator (4) étant poussée par un ressort (5), la goupille de rotor (6) s'appuyant, par une de ses bases, sur la goupille de stator (4) et portant, sur son autre base, le relief (18), qui est destiné à s'engager dans la nervure (8).
9. Barillet selon la revendication 8, **caractérisé par le fait que** le relief est un téton hémisphérique (18) disposé selon l'axe de la goupille de rotor (6), qui le porte, et que les goupilles de rotor (6) et de stator (4) sont cylindriques, l'axe de l'alésage (16) étant

perpendiculaire à l'axe du rotor (1).

10. Barillet selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé par le fait que** le logement de clé a un plan longitudinal médian qui passe par l'axe du rotor (1), la face de la nervure (8) sur laquelle peut venir en appui une goupille de rotor (6) étant perpendiculaire audit plan longitudinal médian du logement de clé (7).
11. Ensemble constitué par un barillet selon l'une des revendications 7 à 10 et une clé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé par le fait que** la première rampe (21) de la clé (10) agit sur l'organe de clavetage dans l'espace résiduel (9) ménagé à cet effet, l'obliquité de ladite rampe (21) étant telle que le relief (18) de l'organe de clavetage est dégagé de son évidement (17) lorsque la deuxième rampe (22) arrive au contact dudit relief (18).
12. Ensemble selon la revendication 11, incluant un barillet selon la revendication 8, **caractérisé par le fait qu'**au cours de l'enfoncement de la clé (10) dans son logement (7), le relief (18) s'appuie sur la bordure active (15) de la clé (10), le dessin de ladite bordure active (15) étant tel que, dans la position d'enfoncement maximum de la clé (10) dans son logement (7), l'interface (goupille de rotor 6/goupille de stator 4) est amené au niveau de l'interface (rotor 1/stator 2).

Claims

1. Key (10) for safety cylinder comprising an operating element connected to a key body of elongate shape having a rectilinear longitudinal axis, through which passes the longitudinal centre plane P1 of said key body, said key body being designed to be inserted in a key receptacle (7) of said cylinder and being fully contained between on the one hand two lateral planes P3, P4 parallel to the longitudinal central plane P1 and on the other hand two longitudinal edges arranged between the above-mentioned two lateral planes, one of these edges constituting the back (14) of the key body and the other constituting an active edge (15) designed to cooperate with keying members (4, 6) of said safety cylinder, the back (14) and the active edge (15) being connected to each other by a profile comprising, in the vicinity of the back (14), a longitudinal groove (11) of which the bottom (11a) is a wall zone having, parallel to the longitudinal axis of the key body, a longitudinal mid-plane P2, the line of the active edge (15), which is equidistant from the two ridges laterally delimiting said active edge, being in a plane P5 offset transversely from the longitudinal mid-plane P2, the free end zone of the key body which is opposite the op-

erating element being at least partially oblique relative to the longitudinal axis of the key body, **characterised in that** the free end zone of the key body comprises a first ramp (21) defined at the end of the wall zone of the profile, which delimits said groove (11), and a second ramp (22) defined at the end of the active edge (15), the second ramp (22) being set back from the first ramp (21) in the direction of insertion of the key (10) in the key receptacle (7) of the cylinder, the two ramps (21, 22) forming acute angles with the longitudinal axis of the key body, wherein the second ramp (22) cuts through the lower wall (11c) of the groove (11) in the thickness thereof, the said lower wall (11c) being that which is connected to the active edge (15) of the key body.

2. Key according to claim 1, **characterised in that** the free end zone of the key body is shaped to a point, an apex (19) thus being defined at one end of the first ramp (21).
3. Key according to claim 2, **characterised in that** the apex (19) forming the end of the key body is arranged at the level of the central portion of the bottom (11a) of the groove (11).
4. Key according to any of claims 1 to 3, **characterised in that** the longitudinal centre plane P1 of the key body and the longitudinal plane P5 of the active edge (15) substantially coincide.
5. Key according to any of claims 1 to 4, **characterised in that** the free end of the active edge (15) intersects with the first ramp (21) along a ridge (23) of which the midpoint is at a distance from the longitudinal centre line of the back (14) of the key shorter than the one existing between said line and the face of the lower wall (11c) of the groove (11) which is furthest from the back (14) of the key, said so-called "lower" wall being the one which is connected to the active edge (15) of the key body.
6. Key according to any of claims 1 to 5, **characterised in that** the angle formed with the axis of the key body by the first ramp (21) is greater than the one formed with said axis by the second ramp (22).
7. Safety cylinder designed to cooperate with a key (10) according to any of claims 1 to 6, said cylinder comprising a cylindrical rotor (1) capable of turning in a stator (2), a key receptacle (7) being formed longitudinally in the rotor (1), keying members (4, 6) being arranged in the assembly (rotor 1/stator 2) and being biased elastically into the keying position in the absence of a key in the key receptacle (7), release taking place only if the appropriate key (10) is placed in said key receptacle (7), each keying member (4, 6) being displaceable in translation

along a rectilinear axis, a longitudinal rib (8) projecting laterally in the key receptacle (7), a residual space (9) being formed between said rib (8) and the opposite face (7a) of said key receptacle (7), **characterised in that**, in the absence of a key, each elastically biased keying member (4, 6) traverses the key receptacle (7) until it abuts against said rib (8), the keying member (4, 6) comprising a relief (18) which, on abutment of the keying member against the rib (8), enters a recess (17) provided for this purpose in said rib (8), the residual space (9) making it possible to act on the keying member to disengage the relief (18) from its recess (17).

8. Cylinder according to claim 7, characterised in that the keying member consists of a rotor pin (6) and a stator pin (4) arranged in the same bore (16), the stator pin (4) being biased by a spring (5), the rotor pin (6) being supported by one of its bases on the stator pin (4) and carrying on its other base the relief (18), which is designed to engage in the rib (8).
9. Cylinder according to claim 8, **characterised in that** the relief is a hemispherical projection (18) arranged along the axis of the rotor pin (6), which carries it, and **in that** the rotor (6) and stator (4) pins are cylindrical, the axis of the bore (16) being perpendicular to the axis of the rotor (1).
10. Cylinder according to any claims 7 to 9, **characterised in that** the key receptacle has a longitudinal centre plane which passes through the axis of the rotor (1), the face of the rib (8) against which a rotor pin (6) may abut being perpendicular to said longitudinal centre plane of the key receptacle (7).
11. Assembly consisting of a cylinder according to any of claims 7 to 10 and a key according to any of claims 1 to 6, **characterised in that** the first ramp (21) of the key (10) acts on the keying member in the residual space (9) formed for this purpose, the inclination of said ramp (21) being such that the relief (18) of the keying member is disengaged from its recess (17) when the second ramp (22) comes into contact with said relief (18).
12. Assembly according to claim 11, including a cylinder according to claim 8, **characterised in that** in the course of insertion to the key (10) in its receptacle (7), the relief (18) is supported on the active edge (15) of the key (10), the design of said active edge (15) being such that, in the position of maximum insertion of the key (10) in its receptacle (7), the interface (rotor pin 6/stator pin 4) is brought to the level of the interface (rotor 1/stator 2).

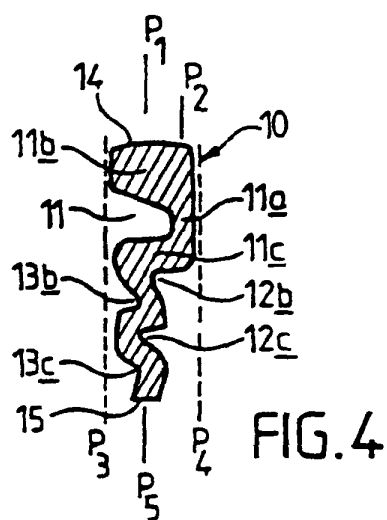
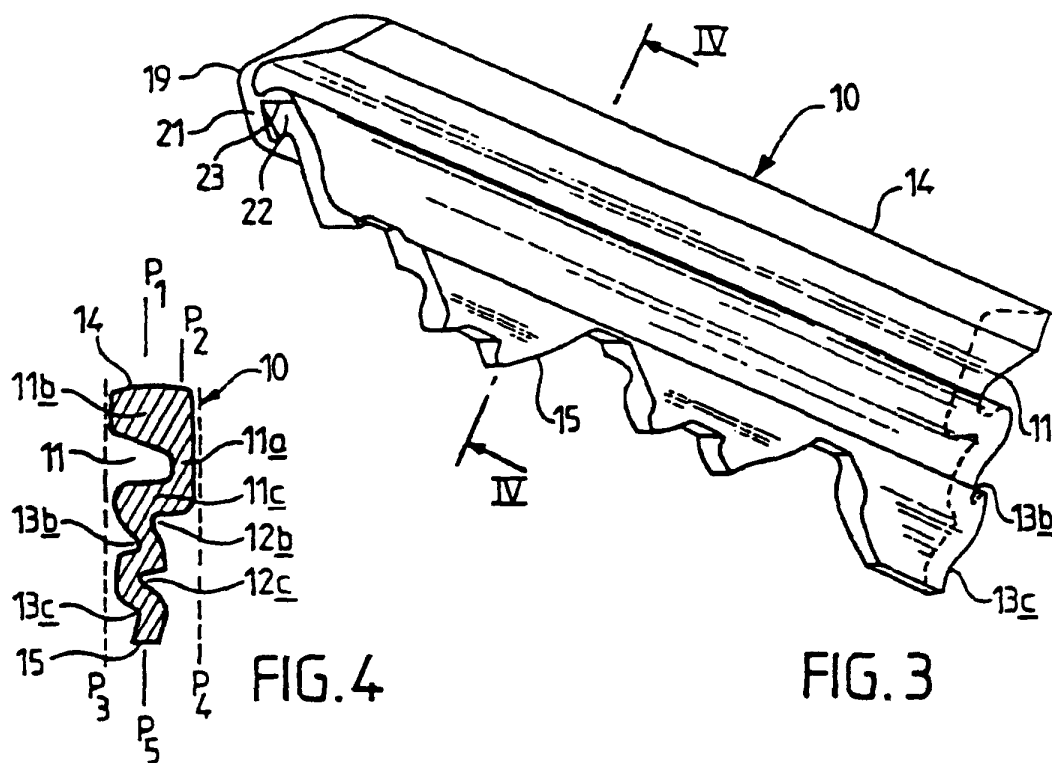
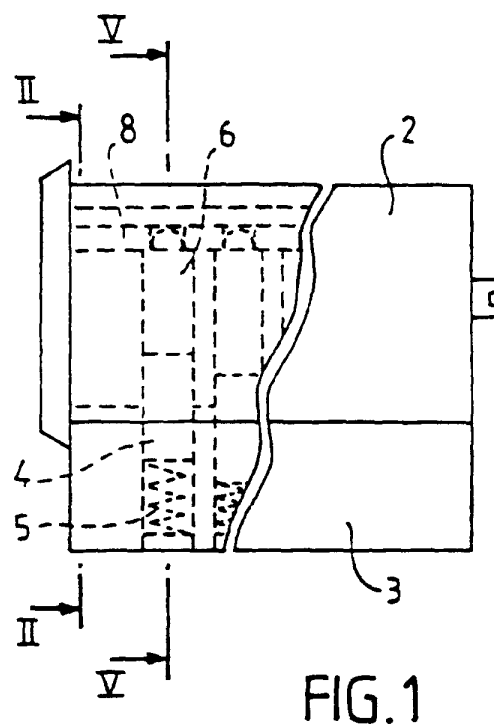
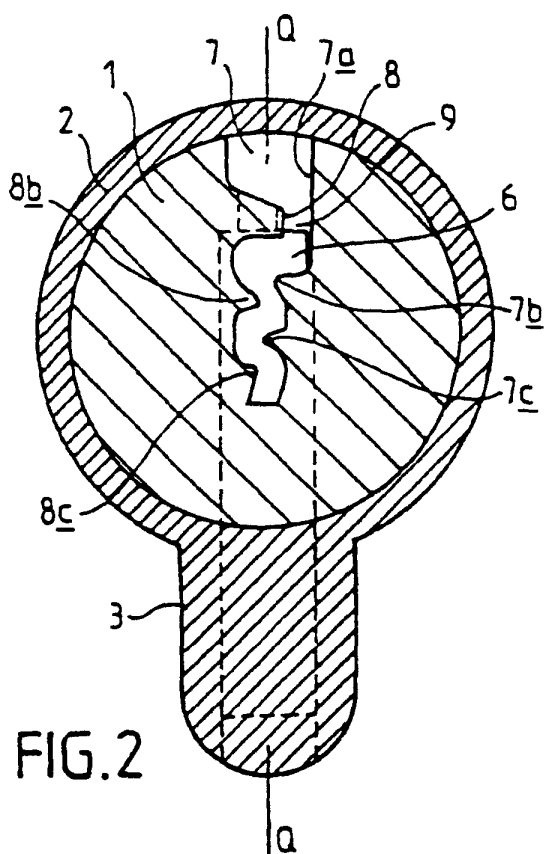
Patentansprüche

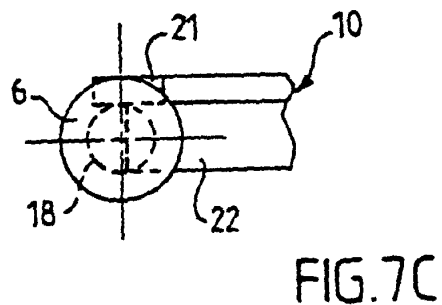
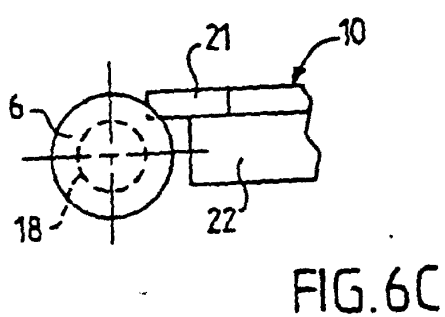
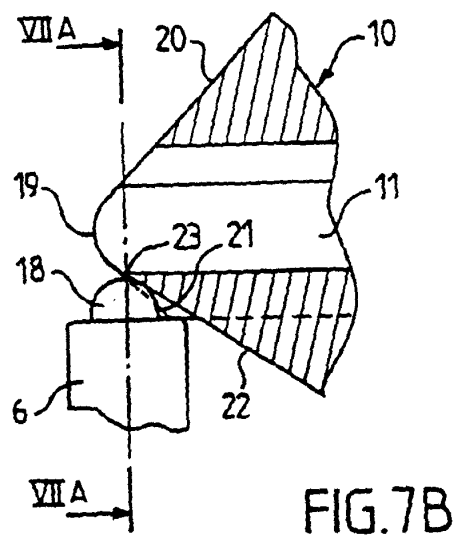
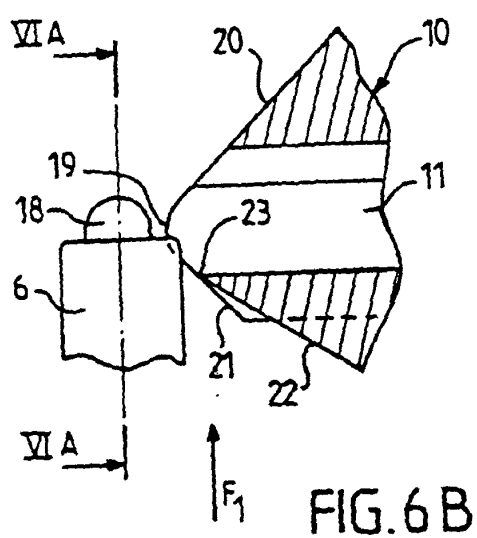
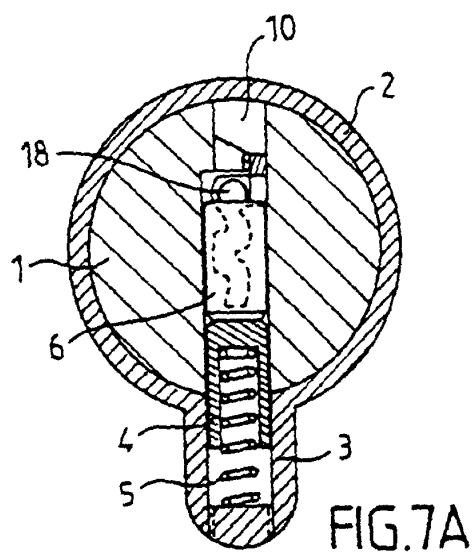
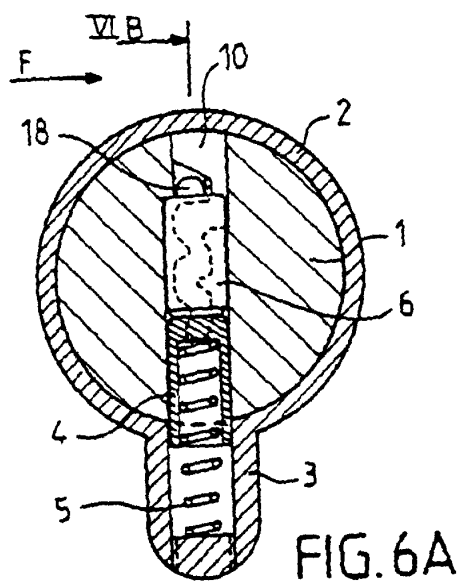
1. Schlüssel (10) für Sicherheitsschlosszylinder, der ein Betätigungselement aufweist, das mit einem Schlüsselkörper langgestreckter Form verbunden ist, der eine geradlinige Längsachse hat, durch welche die Mittellängsebene P1 dieses Schlüsselkörpers verläuft, wobei der Schlüsselkörper dazu bestimmt ist, in eine Schlüsselaufnahme (7) des Schlosszylinders eingesteckt zu werden und vollständig zwischen einerseits zwei zur Mittellängsebene P1 parallelen seitlichen Ebenen P3, P4 und andererseits zwei zwischen den beiden seitlichen Ebenen angeordneten Längsschmalkanten gelegen ist, wobei eine dieser Schmalkanten den Rücken (14) des Schlüsselkörpers bildet und die andere eine aktive Schmalkante (15) bildet, die dazu bestimmt ist, mit Blockierorganen (4, 6) des Sicherheitsschlosszylinders zusammenzuwirken, wobei der Rücken (14) und die aktive Schmalkante (15) miteinander durch ein Profildeil verbunden sind, das in Nähe des Rückens (14) eine Längsnut (11) aufweist, deren Boden (11a) ein Wandbereich ist, der parallel zur Längsachse des Schlüsselkörpers eine mittlere Längsebene P2 hat, wobei die Linie der aktiven Schmalkante (15), die von den beiden diese aktive Schmalkante seitlich begrenzenden Kanten in gleichen Abständen verläuft, in einer gegen die mittlere Längsebene P2 in Querrichtung versetzten Ebene P5 liegt, und der dem Betätigungselement entgegengesetzte freie Endbereich des Schlüsselkörpers mindestens partiell bezüglich der Längsachse des Schlüsselkörpers schräg ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der freie Endbereich des Schlüsselkörpers eine erste Schräge (21), die am Ende des die Nut (11) abgrenzenden Wandbereichs des Profildeils gebildet ist, und eine zweite Schräge (22) aufweist, die am Ende der aktiven Schmalkante (15) gebildet ist, wobei die zweite Schräge (22) bezüglich der ersten Schräge (21) in der Richtung des Einsteckens des Schlüssels (10) in die Schlüsselaufnahme (7) des Schlosszylinders zurückversetzt ist und die beiden Schrägen (21, 22) mit der Längsachse des Schlüsselkörpers spitze Winkel bilden, wobei die zweite Schräge (22) in deren Dicke die untere Wand (11c) der Nut (11) schneidet, wobei die besagte untere Wand (11c) jene ist, die an die aktive Schmalkante (15) des Schlüsselkörpers anschließt.
2. Schlüssel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der freie Endbereich des Schlüsselkörpers als Spitze ausgebildet ist, so dass an einem Ende der ersten Schräge (21) ein Scheitel (19) gebildet wird:
3. Schlüssel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der das Ende des Schlüsselkörpers

bildende Scheitel (19) auf Höhe des mittleren Teils des Bodens (11a) der Nut (11) angeordnet ist.

4. Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittellängsebene P1 des Schlüsselkörpers und die Längsebene P5 der aktiven Schmalkante (15) im wesentlichen zusammenfallen. 5
5. Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das freie Ende der aktiven Schmalkante (15) die erste Schräge (21) längs einer Kante (23) schneidet, deren Mittelpunkt sich in einem Abstand von der Mittellängslinie des Schlüsselrückens (14) befindet, der kleiner als der Abstand dieser Linie von der Seite der unteren Wand (11c) der Nut (11) ist, die vom Rücken (14) des Schlüssels am weitesten entfernt ist, wobei diese sogenannte untere Wand diejenige ist, die mit der aktiven Schmalkante (15) des Schlüsselkörpers verbunden ist. 10
6. Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel, den die erste Schräge (21) mit der Achse des Schlüsselkörpers bildet, größer als derjenige ist, den diese Achse mit der zweiten Schräge (22) bildet. 15
7. Sicherheitsschlosszylinder, der dazu bestimmt ist, mit einem Schlüssel (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 zusammenzuwirken, wobei dieser Zylinder einen zylindrischen Läufer (1) aufweist, der sich in einem Ständer (2) drehen kann, wobei eine Schlüsselaufnahme (7) in Längsrichtung in dem Läufer (1) vorgesehen ist, Blockierorgane (4, 6) in der Einheit (Läufer 1/Ständer 2) angeordnet sind und bei Fehlen eines Schlüssels in der Schlüsselaufnahme (7) elastisch in die Blockierstellung gedrückt werden, die Lösung der Blockierung erst stattfindet, wenn der richtige Schlüssel (10) in diese Schlüsselaufnahme (7) eingesteckt ist, jedes Blockierorgan (4, 6) sich in Translation längs einer geradlinigen Achse bewegen kann, eine Längsrippe (8) seitlich in die Schlüsselaufnahme (7) hineinragt und ein Restraum (9) zwischen dieser Rippe (8) und der gegenüberliegenden Seite (7a) dieser Schlüsselaufnahme (7) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes elastisch beaufschlagte Blockierorgan (4, 6) bei Fehlen eines Schlüssels die Schlüsselaufnahme (7) durchquert, bis es an dieser Rippe (8) in Anschlag kommt, wobei das Blockierorgan (4, 6) eine Erhebung (18) aufweist, die bei In-Anschlag-Kommen des Blockierorgans an der Rippe (8) in eine zu diesem Zweck in dieser Rippe (8) vorgesehene Aussparung (17) eintritt, wobei der Restraum (9) gestattet, auf das Blockierorgan einzuwirken, um die Erhebung (18) aus ihrer Aussparung (17) auszurücken. 20
25
30
35
40
45
50
55

8. Schlosszylinder nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockierorgan aus einem Läuferstift (6) und einem Ständerstift (4) besteht, die in einer gemeinsamen Bohrung (16) angeordnet sind, wobei der Ständerstift (4) von einer Feder (5) beaufschlagt wird und der Läuferstift (6) sich mit einer seiner Basen an dem Ständerstift (4) abstützt und an seiner anderen Basis die Erhebung (18) trägt, die dazu bestimmt ist, in die Rippe (8) einzutreten.
9. Schlosszylinder nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebung ein halbkugelförmiger Ansatz (18) ist, der längs der Achse des ihn tragenden Läuferstifts (6) angeordnet ist, und dass der Läuferstift (6) und der Ständerstift (4) zylindrisch sind, wobei die Achse der Bohrung (16) zur Achse des Läufers (1) senkrecht ist.
10. Schlosszylinder nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlüsselaufnahme eine Mittellängsebene hat, die durch die Achse des Läufers (1) verläuft, wobei die Seite der Rippe (8), an der sich ein Läuferstift (6) abstützen kann, zu dieser Mittellängsebene der Schlüsselaufnahme (7) senkrecht ist.
11. Einheit, bestehend aus einem Schlosszylinder nach einem der Ansprüche 7 bis 10 und einem Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Schräge (21) des Schlüssels (10) auf das Blockierorgan in dem zu diesem Zweck vorgesehenen Restraum (9) einwirkt, wobei die Schrägheit der Schräge (21) so gewählt ist, dass die Erhebung (18) des Blockierorgans aus ihrer Aussparung (17) ausgerückt ist, wenn die zweite Schräge (22) mit dieser Erhebung (18) in Kontakt kommt.
12. Einheit nach Anspruch 11, die einen Schlosszylinder nach Anspruch (8) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Erhebung (18) während des Einsteckens des Schlüssels (10) in seine Aufnahme (7) an der aktiven Schmalkante (15) des Schlüssels (10) abstützt, wobei der Verlauf dieser aktiven Schmalkante (15) so gewählt ist, dass die Schnittstelle (Läuferstift 6/Ständerstift 4) auf die Höhe der Schnittstelle (Läufer 1/Ständer 2) gebracht wird, wenn der Schlüssel (10) in seine Aufnahme (7) maximal eingesteckt ist.





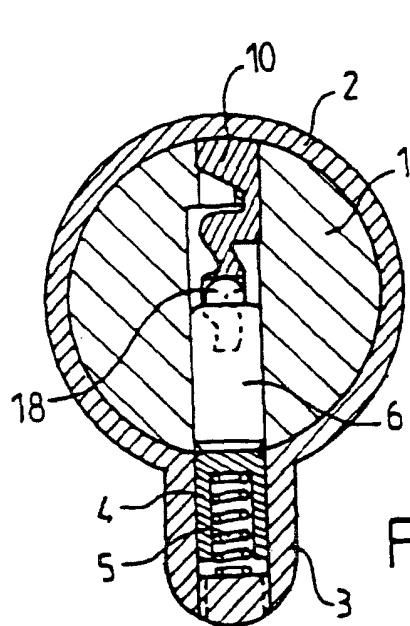


FIG. 8A

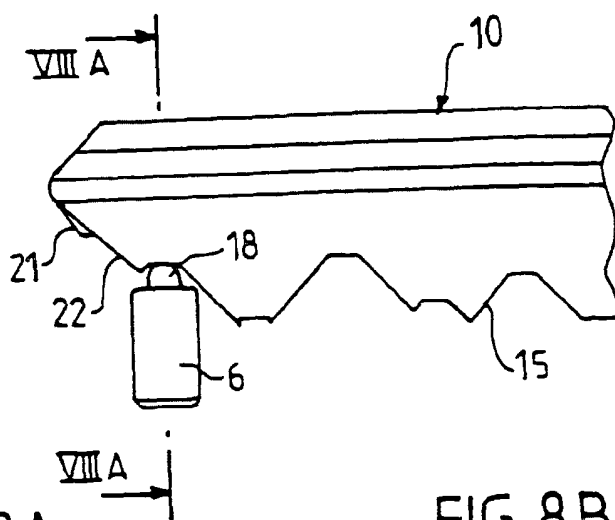


FIG. 8B

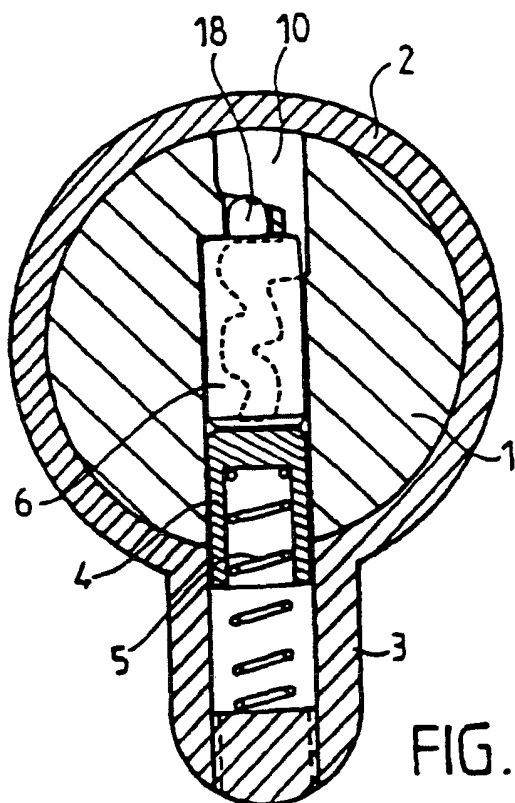


FIG. 5

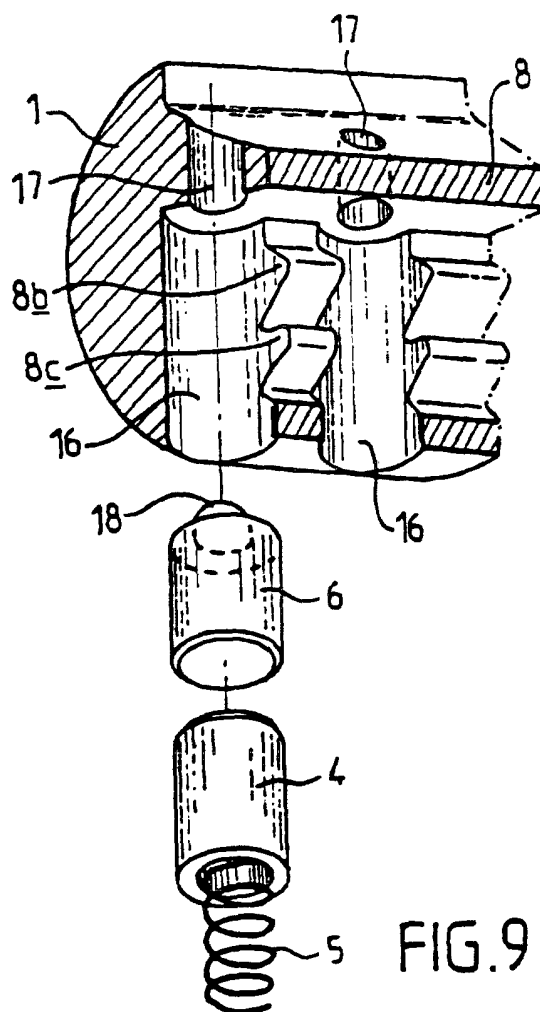


FIG. 9