

(19)



(11)

**EP 2 123 851 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:

**25.11.2009 Bulletin 2009/48**

(51) Int Cl.:

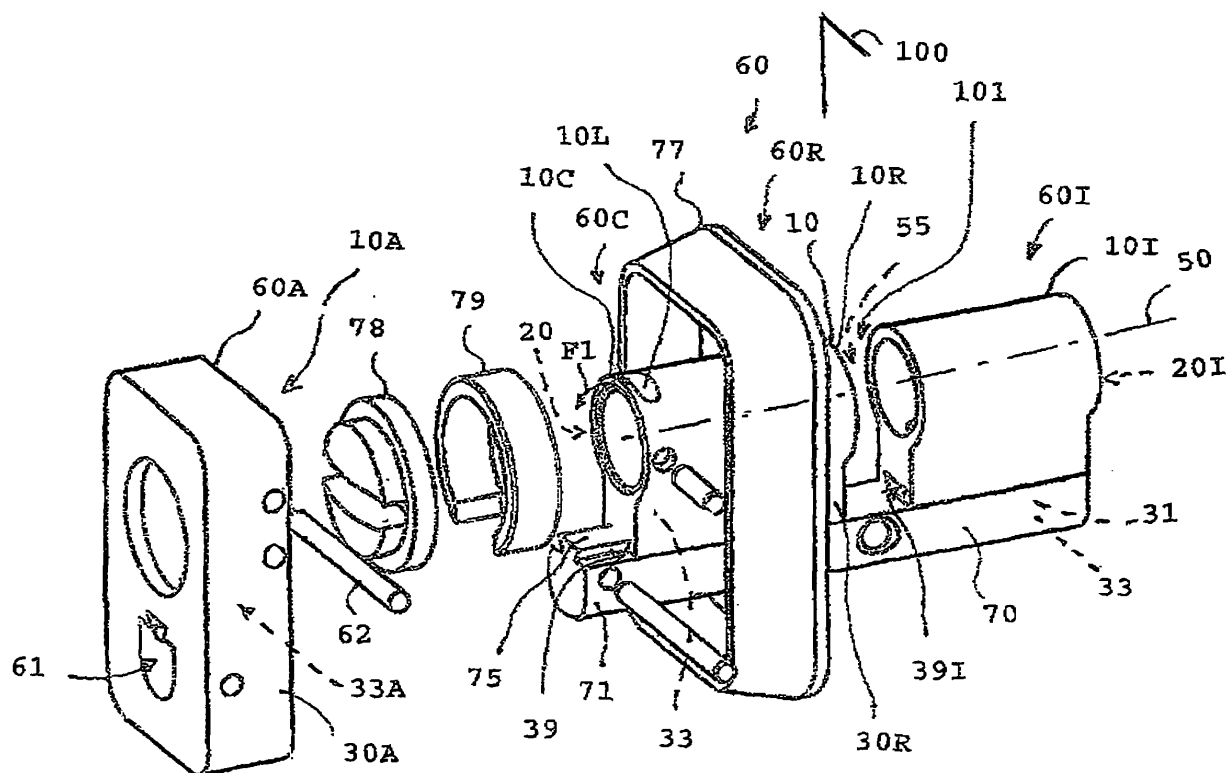
**E05B 17/20** (2006.01)**E05B 9/04** (2006.01)**E05B 15/02** (2006.01)(21) Numéro de dépôt: **09006328.0**(22) Date de dépôt: **11.05.2009**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL  
PT RO SE SI SK TR**(30) Priorité: **23.05.2008 FR 0802804****08.08.2008 FR 0804529**(71) Demandeur: **ETABLISSEMENTS DECAYEUX  
F-80210 Feuquières-en-Vimeu (FR)**(72) Inventeur: **Decayeux, Antoine****8010 Feuquières en Vimeu (FR)**(74) Mandataire: **Depelley, Loic****Hirsch & Associés  
58, Avenue Marceau  
75008 Paris (FR)**(54) **Mecanisme de serrure comportant un bouclier**

(57) Le mécanisme de serrure comporte un châssis (60) comprenant un logement (10) pour un barillet (20) de reconnaissance d'une tige de clé pour commander un mécanisme de manoeuvre d'un pêne, le châssis (60) présentant axialement un bloc avant (60A) séparé d'un bloc arrière (60R) par une discontinuité de résistance

mécanique réduite (60C, 61) et le bloc arrière (60R) comporte un croc de verrouillage anti-effraction (10C) déformable de façon plastique pour mémoriser tout déplacement du bloc avant (60A) par rapport au bloc arrière (60R) et commander un blocage de l'un au moins parmi le barillet (20) et le mécanisme de manoeuvre de pêne.

**FIGURE 2****EP 2 123 851 A1**

## Description

**[0001]** La présente invention concerne les serrures comportant un rotor en forme de barillet présentant une fente de réception de clé, pour commander un mécanisme de manoeuvre d'un pêne.

**[0002]** Dans une telle serrure, la reconnaissance de reliefs latéraux de la clé voulue est effectuée par une rangée axiale de goupilles couissant dans des passages radiaux ménagés dans le barillet. Si l'un des reliefs est trop grand, la goupille qui le palpe, par son extrémité radialement interne, est excessivement chassée radialement, c'est-à-dire débord de l'embouchure du passage et le barillet présente une surface périphérique hérissée par une telle saillie, en dehors de la surface cylindrique d'enveloppe virtuelle du barillet. Le tronçon en saillie de la goupille vient se loger dans un puits, aligné avec le passage, qui est ménagé dans un bloc de contrôle formé dans une surépaisseur de la paroi du logement cylindrique de stator contenant et guidant en rotation le barillet autour d'un axe virtuel. Inversement, si l'un des reliefs de la clé est de taille insuffisante, l'extrémité radialement externe de la goupille ne remonte pas jusqu'à l'embouchure du passage, au niveau de la surface enveloppe, de sorte qu'un piston externe, logé dans le puits opposé et rappelé vers l'axe du logement par un ressort du stator, peut alors pénétrer dans cette embouchure et ainsi embrocher le barillet.

**[0003]** En bref, pour que le barillet puisse tourner, il faut que les deux éléments de chaque paire d'éléments couissants, constituée par une telle goupille et le piston rappelé en bout de celle-ci vers l'axe, présentent deux surfaces de butée respectives, en appui mutuel, qui se trouvent exactement au niveau de la surface enveloppe, c'est-à-dire que, globalement, le barillet ne présente ni saillie (tronçon externe de goupille) ni creux (tronçon d'embouchure externe d'un passage).

**[0004]** Pour forcer une telle serrure, il est classique de détruire la zone radialement interne du bloc de contrôle qui contient des tronçons d'extrémité de verrouillage portant les surfaces de dite butée des pistons. En effet, au repos, en l'absence de clé, ce sont ces tronçons qui assurent le verrouillage, puisque les goupilles sont en position radialement rentrée.

**[0005]** Il suffit donc de percer avec un foret, parallèlement à l'axe du logement, la zone de bord radialement interne du bloc de contrôle, pour ainsi détruire les tronçons de verrouillage appartenant aux pistons, et donc libérer le barillet.

**[0006]** La présente invention vise à proposer une solution pour augmenter la résistance d'une telle serrure à des attaques telles que celle exposée ci-dessus ou d'autres.

**[0007]** A cet effet, l'invention concerne, tout d'abord, un mécanisme de serrure comportant un châssis comprenant un logement pour un barillet de reconnaissance d'une tige de clé pour commander un mécanisme de manoeuvre d'un pêne, caractérisé par le fait que le châssis

présente axialement un bloc avant séparé d'un bloc arrière du châssis par une discontinuité de résistance mécanique réduite, le châssis comportant des moyens de verrouillage anti-effraction agencés pour mémoriser tout déplacement du bloc avant par rapport au bloc arrière et commander un blocage de l'un au moins parmi le barillet et le dit mécanisme de manoeuvre de pêne.

**[0008]** Ainsi, en cas de déplacement du bloc avant, le mécanisme de serrure se trouve bloqué en état de verrouillage, ce blocage s'effectuant en tout point voulu du mécanisme allant de la clé jusqu'au pêne, c'est-à-dire le barillet ou le mécanisme aval de manoeuvre du pêne, tel qu'un panneton ou autre. On notera que la présente invention vise à la protection par brevet d'un mécanisme de serrure comportant toute la chaîne cinématique, c'est-à-dire le barillet et le mécanisme aval de manoeuvre de pêne, ou bien d'un mécanisme de serrure ne comportant pas le mécanisme aval de manoeuvre de pêne. Dans ce dernier cas, les moyens de verrouillage anti-effraction peuvent agir sur le barillet, et le résultat voulu est directement atteint, ou bien leur état de verrouillage présentera un "drapeau" qui sera détecté par le mécanisme aval lorsque ce dernier sera monté sur le mécanisme de serrure.

**[0009]** Les termes de "résistance mécanique réduite" indiquent une inégalité de résistance, c'est-à-dire que les éléments matériels dans la zone intermédiaire comportant la discontinuité présentent une résistance mécanique moindre que le bloc avant et le bloc arrière. Ainsi, en cas d'effraction par exercice d'une force d'arrachement axial ou de flexion, toute rupture du mécanisme va intervenir à ce niveau. Il peut donc s'agir de deux pièces assemblées dont les éléments de couplage vont céder, ou d'une pièce monobloc dont un tronçon axial intermédiaire est par exemple de section réduite et/ou de forme moins adaptée pour résister à un couple de torsion.

**[0010]** Les moyens de verrouillage peuvent être situés au niveau du bloc arrière ou du bloc avant, et, dans ce dernier cas, un simple déplacement du bloc avant provoquera le déplacement voulu des moyens de verrouillage, et un arrachement complet du bloc avant provoquera sa séparation d'avec les moyens de verrouillage, restant en place dans le châssis.

**[0011]** Les moyens de verrouillage anti-effraction peuvent comporter, dans le bloc arrière, un croc de fixation du bloc avant agencé pour, en cas d'arrachage du bloc avant, se déformer de façon plastique en se rabattant dans une cavité de blocage ménagée dans le barillet.

**[0012]** Le terme "cavité" doit être compris comme désignant tout volume que le matériau formant le barillet laisse libre dans le volume cylindrique que lui offre le logement pour sa rotation, cette cavité pouvant présenter une forme concave ou n'être qu'un simple chanfrein ou méplat.

**[0013]** De préférence, la cavité de blocage appartient à une fente de réception de la tige de clé.

**[0014]** Le matériau du croc se rabat donc dans la direction de dépliement du croc lorsque celui-ci s'ouvre par

arrachement du bloc avant qu'il fixe, et le changement définitif de la position du matériau constituant le croc, c'est-à-dire l'orientation du croc déformé dans une direction autre que celle qui est fonctionnelle pour l'accrochage, constitue une position de blocage du barillet. Le croc est ainsi une sorte de commutateur à mémoire. Dans cet ordre d'idée, pour une serrure qui disposerait d'une source d'alimentation électrique, ce peut être une mémoire électronique qui mémorise la tentative d'effraction et commande un actionneur de blocage.

**[0015]** Dans une autre forme de réalisation, les moyens de verrouillage anti-effraction comportent un élément coulissant, agencé pour être couplé au bloc avant pour commander un dispositif de sûreté assurant un dit blocage.

**[0016]** Il peut par exemple s'agir d'une tirette ou d'un poussoir, sous forme de tige ou autre. Le bloc avant constitue ainsi fonctionnellement l'équivalent d'une clenche, qui serait piégée, c'est-à-dire que tout déplacement du bloc avant, ou d'éléments de celui-ci, par rapport au bloc arrière va condamner la serrure. Bien évidemment, le bloc avant est fixé au bloc arrière avec au moins un minimum de solidité, pour que seule une action d'effraction, avec une certaine force, provoque la condamnation de la serrure.

**[0017]** De préférence, les moyens de verrouillage anti-effraction sont agencés pour que le dispositif de sûreté puisse uniquement passer d'une position de repos, non fonctionnelle, à une position de dit blocage, c'est-à-dire soit insensible à tout mouvement de retour de la tirette vers la position de repos.

**[0018]** Les moyens de verrouillage peuvent être agencés pour agir sur un panneton du dit mécanisme de manoeuvre de pêne.

**[0019]** Avantagusement, le bloc avant comporte au moins un piston de verrouillage du barillet. En pareil cas, l'au moins un piston du bloc avant est de préférence situé dans un secteur angulaire distinct d'un secteur angulaire occupé par les pistons du bloc arrière.

**[0020]** Ainsi, une tentative d'effraction par un perçage axial dans le secteur angulaire du bloc arrière, en vue d'en détruire les pistons, sera sans effet de déverrouillage puisque le bloc avant assurera encore la fonction voulue de verrouillage du barillet.

**[0021]** Dans un cas particulier de forme de réalisation, le mécanisme de serrure comporte deux blocs de contrôle comprenant des pistons de verrouillage de deux barillets respectifs, les blocs de contrôle étant disjoints et présentant chacun un relief en queue d'aronde de montage sur un relief de forme complémentaire d'une poutre commune.

**[0022]** Avantagusement un tronçon avant de la poutre porte le bloc avant. Le châssis global présente ainsi une bonne résistance à la flexion en cas de tentative d'effraction.

**[0023]** Dans une forme de réalisation, une poutre de support du mécanisme comporte des moyens de liaison avec un embout de fixation du bloc avant, la poutre étant

éventuellement intégrée d'un seul tenant avec le bloc arrière du châssis et les moyens de liaison comportant par exemple au moins une rainure de réception d'une patte de liaison.

5 **[0024]** L'invention concerne aussi un procédé de protection d'un mécanisme de serrure comportant un châssis comprenant un logement pour un barillet de reconnaissance d'une tige de clé pour commander un mécanisme de manoeuvre d'un pêne, procédé caractérisé par le fait que :

- on aménage le châssis pour le pourvoir de moyens de montage d'un embout, et de dits moyens de verrouillage anti-effraction, et
- 10 - on y monte ainsi un dit embout.

**[0025]** L'aménagement comporte par exemple un usinage d'au moins une rainure de réception d'une patte de l'embout.

20 **[0026]** La présente invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante d'une forme de réalisation d'un mécanisme de serrure selon l'invention, et de variantes, et du procédé de mise à niveau technique, en référence au dessin annexé, sur lequel:

- la figure 1 est une vue en perspective éclatée d'un châssis de la serrure,
- la figure 2 est une vue homologue à celle de la figure 1, un peu moins éclatée,
- 30 - la figure 2A est une vue homologue à celle de la figure 2, portant sur une variante à embout,
- la figure 3 est une vue avant de la serrure,
- la figure 4 est une vue latérale de la serrure,
- la figure 5 est une vue en coupe axiale latérale montrant un premier exemple de tirette de blocage,
- 35 - la figure 6 est une vue en coupe axiale latérale montrant un second exemple de tirette de blocage, et
- la figure 7 est une vue de dessus de la seconde tirette.

40 **[0027]** Les figures 1 et 2 représentent un stator ou châssis 60 et 601 d'un mécanisme de serrure, ici en laiton, comportant un logement 10 ou 101 délimitant un volume cylindrique, d'axe géométrique 50, pour guider en rotation un rotor en forme de barillet, ici double et respectivement référencé 20 (figures 3 et 4) et 201, comportant une fente respective 28 de réception d'une tige 2 d'une clé 1 (dont seule la position d'introduction par l'avant de la serrure est dessinée sur les figures 3 et 4) de manoeuvre de la serrure. Le barillet 20 ou 201 permet de commander la manoeuvre d'un mécanisme de manoeuvre en verrouillage et déverrouillage d'un pêne, tel qu'un panneton 55 monté rotatif autour de l'axe 50 et dont la position est signalée par la flèche en pointillés.

45 **[0028]** Dans la présente description, l'axe 50 est supposé être horizontal, ce qui est l'orientation usuelle pour un montage sur une porte. De même, certains secteurs particuliers du logement 10 sont décrits comme occupant

une certaine position, par exemple basse. Il s'agit là de références facilitant l'exposé de l'invention, la présente description restant valable, après la transposition voulue, si les références d'orientation des divers éléments étaient autres. L'axe 50 sert de référence, sauf indication contraire, pour les directions axiale et radiale.

**[0029]** Dans cet exemple, le panneton 55 peut ainsi être commandé par l'un quelconque des deux barilletts 20 et 201, situés de chaque côté de celui-ci et centrés sur l'axe 50, le barillet 201 étant situé d'un côté axial dit interne, par rapport à un local protégé par la serrure, et l'autre barillet 20 étant donc situé du côté externe, c'est-à-dire susceptible d'être sujet à une tentative d'effraction.

**[0030]** Comme le montre la figure 4, le barillet 20 comporte une pluralité de passages 21 respectifs occupant des positions étagées axialement et débouchant dans une surface latérale périphérique de pourtour 29 (non dessinés) du barillet 20, les passages 21 étant ici sensiblement radiaux et rectilignes. Il en est de même pour le barillet 201.

**[0031]** La partie de châssis 601 comporte ainsi le logement 10I, dit interne, aligné axialement avec le logement 10 de la partie de châssis 60, dit externe, tous deux séparés par une tranche d'espace 101 centrée sur un plan médian 100 perpendiculaire à l'axe 50, à mi-longueur de celui-ci.

**[0032]** Un bloc de contrôle respectif 30, 301 est constitué par une surépaisseur de paroi du logement associé 10, 10I, et occupe ainsi un secteur angulaire situé classiquement en position basse sous l'axe 50. Chaque bloc de contrôle 30 ou 301 comporte, par rapport à la pluralité associée de passages 21, une même pluralité de puits 31, ici sensiblement verticaux, alignés avec un passage 21 respectif lorsque le barillet 20 ou 201 occupe une position angulaire de repos, pour que des reliefs spécifiques de déverrouillage présentés par la tige 2 de la clé 1 tendent à repousser vers le bas, dans des embouchures 32 des puits 31, des goupilles 23 montées coulissantes dans les passages 21 respectifs, à l'encontre de forces de rappel exercées par des ressorts 37 du châssis 60 tendant à repousser, ici vers le haut, dans des embouchures 22 des passages 21 respectifs, des pistons 33 de verrouillage du barillet 20 ou 201 montés coulissants dans les puits 31.

**[0033]** Les deux logements 10 et 10I, avec leurs blocs de contrôle 30 et 30I, sont montés sur un élément commun formant poutre à direction axiale, précisément une barre en acier 70 comportant un relief supérieur en queue d'aronde axiale 75, ici mâle, c'est-à-dire un rail axial qui peut s'enfiler dans deux rainures inférieures respectives en queue d'aronde 39, 39I situées sur des faces inférieures respectives des deux blocs de contrôle 30, 30I alignés axialement et solidaires du logement respectif 10, 10I. Quatre goupilles verticales 73 sont ici prévues pour ensuite embrocher la poutre 70 avec le bloc de contrôle 30, 30I par des trous verticaux respectifs mutuellement alignés, et ainsi bloquer l'ensemble contre tout démontage par un mouvement mutuel de translation

axiale.

**[0034]** Pour protéger le mécanisme de verrouillage de la serrure, le châssis 60, externe, présente axialement un bloc avant 60A, c'est-à-dire le plus axialement "externe", séparé d'un bloc arrière 60R, appartenant au châssis externe 60, par une discontinuité de résistance mécanique réduite 60C et le bloc arrière 60R comporte des éléments de verrouillage anti-effraction agencés pour mémoriser tout déplacement du bloc avant 60A par rapport au bloc arrière 60R et commander un blocage de l'un au moins parmi le barillet 20 et le dit mécanisme de manœuvre de pêne.

**[0035]** Précisément, le bloc avant 60A est un ici bouclier frontal en forme de plaque sensiblement rectangulaire, en matériau mécaniquement résistant tel que l'acier, présentant une épaisseur notable, ici environ 1 centimètre, pour, d'une part, résister à la déformation et au perçage en cas d'effraction, et, d'autre part, pour permettre d'y ménager des cavités de logement d'éléments indiqués plus loin. Le bloc avant 60A forme par conséquent un bouclier contre le perçage du bloc arrière 60R, et en particulier de son bloc de contrôle arrière 30R. Le bloc avant 60A est monté embroché sur un tronçon avant 71 de la poutre 70, avec le couplage par queue d'aronde exposé ci-dessus, le tronçon avant 71 de la poutre 70 traversant à cet effet un passage 61 à direction parallèle à celle de l'axe 50, en partie basse, présentant un gabarit de passage correspondant à un gabarit d'encombrement du tronçon avant 71 de la poutre 70. Une goupille latérale horizontale 63 (figure 1) vient embrocher le bloc avant 60A avec le tronçon avant 71 de la poutre 70 pour les bloquer en position d'assemblage. Par rapport à un châssis qui serait d'un seul tenant et de section transversale constante, le châssis externe 60 présente ainsi une zone intermédiaire d'affaiblissement constituée par la discontinuité de résistance mécanique réduite 60C puisque le couplage du passage 61 sur le tronçon avant 71 de la poutre 70 est de taille limitée. Précisément, la poutre 70 étant de section transversale bien inférieure à la section transversale du bloc arrière 60R, elle résistera moins bien à la flexion. De même, le couplage d'anti-arrachement axial du bloc avant 60A par une goupille latérale de couplage 62, indiquée plus loin, est plus fragile qu'un ensemble monobloc. L'ensemble de ces couplages constitue fonctionnellement la zone d'affaiblissement 60C, formant une césure ou zone de rupture, moins résistante que les blocs arrière 60R et avant 60A qu'elle réunit.

**[0036]** La partie haute du bloc avant 60A présente, dans cet exemple, au niveau d'une tranche d'espace radiale postérieure, une cavité cylindrique constituant un tronçon avant 10A du logement 10, dont une partie arrière 10R appartient au bloc arrière 60R. En d'autres termes, le bloc avant 60A reçoit de façon ajustée, en partie basse, le tronçon avant 71 de la poutre 70 et reçoit de façon glissante permettant la rotation, en partie haute, un tronçon avant 20A du barillet 20.

**[0037]** Le bloc avant 60A loge en outre, en partie an-

térieure du tronçon avant 10A, une pastille rotative 78, associée à un anneau 79 axialement élastique, de maintien de celle-ci en position avancée, destinée à masquer une face antérieure 20F du barillet 20, hormis la fente 28 pour la clé 1. Un cadre formant cache protecteur 77 masque le raccordement entre le bloc avant 60A et le bloc arrière 60R.

**[0038]** Le couplage de montage du bloc avant 60A avec le bloc arrière 60R est en outre assuré par la goupille latérale de couplage 62, ici horizontale, venant embrocher le bloc avant 60A pour parvenir dans une rainure ici horizontale 10L (figure 2) ménagée au sommet d'une partie antérieure du tronçon arrière 10R, et précisément dans une zone supérieure d'une surface radialement externe 12 d'enveloppe (figure 4) du tronçon arrière 10R, concentrique avec une surface interne 11 au contact du barillet 20. La rainure 10L s'étend dans un plan radial proche d'un plan radial d'extrémité libre antérieure du tronçon arrière 10R, de sorte qu'un flanc antérieur de la rainure 10L limite axialement, avec ce plan d'extrémité libre, un volume de matériau de paroi du tronçon arrière 10R en forme de bourrelet ou croc 10C radialement tourné vers l'extérieur, ici vers le haut, le croc 10C étant donc radialement limité par la surface externe 12 et la surface interne 11 du tronçon arrière 10R.

**[0039]** En cas de tentative d'arrachement du bloc avant 60A sensiblement en direction axiale, le flanc postérieur du croc 10C (c'est-à-dire le flanc antérieur de la rainure 10L) exerce ainsi, sur la goupille de couplage 62, une force de retenue du bloc avant 60A. Si toutefois la force d'arrachement est excessive, le croc 10C cède par déformation plastique du laiton, c'est-à-dire qu'il tend à pivoter vers l'avant et donc à se rabattre vers l'axe 50 selon la flèche F1 (figure 2). Pour autoriser un tel rabattement, la surface cylindrique du barillet 20 comporte une cavité en forme de méplat local ou, ici, de chanfrein frontal 20C (figure 4) en entaille de la face antérieure 20F et s'étendant sur la longueur axiale voulue pour atteindre le tronçon arrière 10R. Le chanfrein 20C est situé dans un secteur angulaire occupant une position supérieure lorsque le barillet 20 est en position de repos, c'est-à-dire de verrouillage de la serrure, pour ainsi être en regard du croc 10C. Ainsi, la matière de dos du croc 10C, qui délimite une partie frontale de la surface interne 11 du tronçon arrière 10R, est rabattue (flèche FI), avec déformation plastique, dans le volume ménagé par le chanfrein 20C, de sorte que toute rotation future du barillet 20 est interdite. Ainsi, le croc 10C occupe, normalement, une position radialement externe pour maintenir le bloc avant 60A, et, en cas d'effraction, il pivote vers l'axe 50 pour prendre une position finale de blocage du barillet 20. On conçoit que la rainure 10L aurait pu être prévue dans tout autre secteur angulaire du tronçon arrière 10R.

**[0040]** Dans une forme de réalisation intéressante, le chanfrein 20C est fonctionnellement remplacé par une zone radialement externe de la fente 28, zone assurant la réception du croc 10C. En pareil cas, un secteur angulaire de paroi du tronçon arrière 10R comportant le

croc 10C est limité par deux fentes sensiblement axiales pour ainsi séparer latéralement le croc 10C par rapport au reste de la paroi afin qu'il forme une languette axiale, de largeur inférieure à celle de la fente 28, pour ainsi pouvoir nettement pénétrer dans celle-ci, avec un jeu latéral en direction circonférentielle. Si l'on tente alors de faire tourner le barillet 20 dans un sens ou dans l'autre, l'un des deux bords de tranche axiale de la languette (10C) a donc une courte trajectoire circulaire autorisée par le jeu latéral et vient buter perpendiculairement sur la surface latérale, en regard, de la fente 28, surface qui est à direction sensiblement radiale. Ceci assure un meilleur blocage que dans le cas du chanfrein 20C, puisque le croc 10C rabattu était en appui oblique sur le chanfrein 20C, c'est-à-dire que tout couple visant à entraîner en rotation le barillet 20 bloqué tendait, par effet de coin, à repousser le croc 10C radialement vers l'extérieur du volume de chanfrein 20C. En d'autres termes, et en vue axiale, on remplace une corde de cercle limitant en oblique l'épaulement (par rapport à une direction circonférentielle locale) constitué par le chanfrein 20C, par un épaulement sensiblement perpendiculaire, c'est-à-dire à flancs radiaux, qui interdit donc tout effet de repoussement de la languette (10C) par effet de coin.

**[0041]** Pour disposer d'une sécurité supplémentaire, le bloc avant 60A comporte au moins un dit piston, ici un seul, référencé 33A, "avant", associé à un ressort 37, coopérant avec une dite goupille 23 (non dessinés ici) du tronçon avant 20A du barillet 20. En effet, l'attaque par effraction d'une serrure de ce type consiste à détruire les pistons 33 par perçage du bloc de contrôle 30. Le bloc de contrôle 30 est donc ici dédoublé en un bloc de contrôle arrière 30R, appartenant au bloc arrière 60R, et en un bloc de contrôle avant 30A, appartenant au bloc avant 60A.

**[0042]** Pour encore mieux assurer la protection voulue, le bloc de contrôle avant 30A, contenant l'au moins un piston avant 33A, est situé dans un secteur angulaire décalé par rapport au secteur, ici inférieur, correspondant au bloc de contrôle arrière 30R, précisément ici dans un secteur écarté d'environ un quart de tour, c'est-à-dire que le piston avant 33A est sensiblement horizontal. De la sorte, si la plaque constituant le bloc avant 60A est percée axialement pour attaquer et détruire les pistons 33 du bloc de contrôle arrière 30R, le bloc avant 60A assure la fonction de bloc de contrôle avant 30A, offrant une redondance du verrouillage de la serrure.

**[0043]** Cependant, ce dispositif de sécurité anti-effraction à piston et goupille peut être remplacé ou complété par d'autres dispositifs anti-effraction.

**[0044]** Ainsi, un dispositif anti-effraction dit « à paillette » peut être prévu dans le bloc avant 60A. Ce dispositif comporte une « paillette », c'est-à-dire une lame, notamment une lame métallique, montée coulissante dans le barillet de la serrure, selon une direction perpendiculaire à l'axe du barillet. Le barillet présente deux fentes adaptées à laisser passer partiellement la lame. De préférence, ces deux fentes sont opposées par rap-

port à un plan médian de la serrure comprenant l'axe de rotation du barillet. En outre, le bloc avant 60A présente deux logements ménagés en regard des fentes et adaptés à recevoir partiellement la lame lorsque celle-ci fait saillie hors du barillet au travers de l'une des fentes.

**[0045]** La lame comporte un relief dit « palpeur » adapté à coopérer avec un relief associé de la clé introduite dans le barillet pour déplacer la lame en translation. La clé peut notamment présenter un relief en creux ou en saillie. La clé adaptée à la serrure - c'est-à-dire celle qui permet l'ouverture de la serrure - présente alors un relief dont la hauteur correspond au déplacement nécessaire de la lame pour que celle-ci ne fasse pas saillie hors du barillet.

**[0046]** Ainsi, lorsque la clé insérée dans le barillet est la clé adaptée à la serrure, la lame est déplacée, par coopération du relief palpeur et du relief associé de la clé, dans une position où elle est entièrement reçue dans le barillet. Dans cette position, la lame n'entrave pas la rotation du barillet.

**[0047]** En revanche, si la clé insérée dans le barillet présente un relief différent du relief de la clé adaptée à la serrure, alors la coopération du relief palpeur de la lame et de ce relief de la clé provoque un déplacement différent de la lame. Dans ce cas, la lame fait saillie hors du barillet par l'une des fentes prévues dans le barillet. La lame est alors partiellement reçue dans l'un des logements prévus à cet effet dans le bloc avant 60A. Dans ce cas, la rotation du barillet est empêchée du fait que la lame, entraînée en rotation par le barillet, entre en contact avec les parois du logement dans laquelle elle est reçue.

**[0048]** En l'absence de clé dans la serrure, la lame est rappelée dans une position où elle fait saillie hors du barillet et empêche donc la rotation de ce barillet. La lame peut être rappelée dans cette position par exemple au moyen d'un ressort disposé dans le barillet.

**[0049]** Un dispositif dit à bascule peut également être mis en oeuvre à titre de dispositif de sécurité anti-effraction.

**[0050]** Ce dispositif comprend une bascule formée par exemple par une lame métallique. La lame présente, de préférence, une forme en « U ». La lame métallique est montée à rotation dans le bloc avant 60A. De préférence, la lame est adaptée à pivoter selon un axe sensiblement parallèle à l'axe de rotation du barillet. La lame présente une première et une deuxième extrémités, opposées, adaptées à pénétrer alternativement dans des fentes correspondantes prévues dans le barillet, par pivotement de la lame. Lorsque une des extrémités de la lame est reçue dans les fentes formées dans le barillet, la rotation du barillet est empêchée.

**[0051]** En l'absence de toute clé, la lame est rappelée dans une position de blocage de la serrure, par exemple au moyen d'un ressort de rappel monté entre le bloc avant 60A et la lame. Dans cette position de blocage, la première extrémité de la lame est reçue dans la fente correspondante formée dans le barillet.

**[0052]** La clé adaptée à la serrure présente alors un relief adapté à commander le déplacement d'une goupille disposée dans un passage formé dans le barillet. Ce passage forme le prolongement de la fente dans laquelle la première extrémité de la lame fait saillie en l'absence de clé. La clé adaptée à la serrure présente, plus précisément, un relief adapté à déplacer la goupille de telle manière qu'elle repousse la première extrémité de la lame juste en dehors du barillet. L'interface entre la goupille et l'extrémité de la lame est alors à la frontière entre le barillet et le bloc avant 60A formant le stator. La rotation de la lame, dans ce cas, est cependant insuffisante pour que la deuxième extrémité de la lame ne pénètre dans la fente correspondante. Par suite, aucune des deux extrémités de la lame n'étant reçue dans l'une des fentes formées dans le barillet, la rotation du barillet est libérée.

**[0053]** Si, en revanche, la clé présente un relief différent de celui de la clé adaptée à la serrure, alors le déplacement de la goupille est soit moins important soit plus important que son déplacement provoqué par la clé adaptée à la serrure. Dans le premier cas, la première extrémité de la lame n'est pas repoussée entièrement hors de la fente formée dans le barillet. Par suite, cette première extrémité empêche la rotation du barillet. Dans le second cas, la première extrémité de la lame est certes repoussée hors du barillet, mais, alors, la rotation de la lame implique que la seconde extrémité, opposée à la première extrémité, pénètre dans la fente correspondant formée dans le barillet. Cette seconde extrémité empêche alors la rotation du barillet autour de son axe de rotation. La serrure se trouve donc bloquée dans les deux cas.

**[0054]** Alternativement, l'extrémité de la lame peut déboucher dans la fente de réception de la clé, le profil de la clé provoquant le basculement de la bascule afin de libérer la rotation du barillet.

**[0055]** Un dispositif anti-effraction à aimants peut également être mis en oeuvre. Dans un tel dispositif, un aimant est ménagé dans un logement percé dans le bloc avant 60A. Le barillet présente, en regard de ce logement, un passage adapté à laisser passer l'aimant. L'aimant est monté coulissant dans le logement et le passage. L'aimant est rappelé, par exemple par un ressort ou par gravité, dans une position où il s'étend à la fois dans le barillet et dans le logement formé dans le bloc avant 60A, pour bloquer ainsi la rotation du barillet par rapport au bloc avant 60A. Pour mettre en oeuvre un tel dispositif, la clé adaptée à la serrure présente un aimant dont la polarité et l'intensité du champ magnétique sont adaptés à repousser l'aimant tout entier dans le logement formé dans le bloc avant 60A. Dans ce cas, le barillet n'est plus empêché de tourner autour de son axe de rotation de sorte que la serrure peut être débloquée.

**[0056]** Lorsque la clé présente, par contre, un aimant qui n'est pas adapté à l'aimant présent dans la serrure - par exemple parce qu'il présente une polarité opposée à la polarité de l'aimant présent dans la serrure - alors l'aimant s'étend à la fois dans le logement formé dans le

bloc avant 60A et dans le passage formé dans le barillet. La rotation du barillet est alors empêchée.

**[0057]** Un dispositif anti-effraction à électro-piston peut également être mis en oeuvre. Dans ce cas, au moins un électro-piston est monté dans le bloc avant 60A. Le barillet présente un logement adapté à recevoir une partie de l'électro-piston. En l'absence de toute clé dans la serrure, l'électro-piston fait saillie dans le logement formé dans le barillet pour bloquer la rotation du barillet. Le bloc avant 60A comporte également une unité émettrice et réceptrice (éventuellement une unité émettrice et une unité réceptrice séparées) adaptée à communiquer avec un transpondeur de la clé adapté à la serrure pour commander le déplacement de l'électro-piston.

**[0058]** Ainsi, la clé adaptée à la serrure présente un transpondeur adapté à commander la rétraction de l'électro-piston pour que celui-ci ne fasse plus saillie dans le logement formé dans le barillet. Dans ce cas, la rotation du barillet n'est pas empêchée par l'électro-piston. Le transpondeur peut être ménagé dans la clé elle-même ou dans l'anneau de la clé, c'est-à-dire la partie de la clé restant à l'extérieur de la serrure, permettant la manoeuvre de la clé.

**[0059]** Lorsque la clé insérée dans la serrure ne présente pas un tel transpondeur (soit qu'elle ne comporte aucun transpondeur ou que le transpondeur n'est pas celui adapté à la serrure) alors l'électro-piston n'est pas déplacé. Il continue alors de faire saillie dans le logement ménagé dans le barillet si bien que la rotation du barillet est empêchée. La serrure est alors bloquée.

**[0060]** La figure 2A représente une variante de la forme de réalisation des figures 1 et 2, qui n'en diffère que par la façon selon laquelle est raccordé le bloc avant 60A au bloc arrière 60R. Les éléments inchangés ne seront donc pas à nouveau décrits et toutes les références sont conservées, avec toutefois un suffixe B pour les éléments modifiés.

**[0061]** La modification essentielle porte sur le fait que la poutre 70B est constituée de deux tronçons séparés, c'est-à-dire deux poutres reliées bout à bout. Précisément, le tronçon avant 71 est devenu un embout séparé 71B à surface transversale arrière 71F, ici sensiblement radiale, qui, par des éléments de liaison et de fixation, vient se raccorder sur le reste ou tronçon arrière, référencé 71C, de la poutre 70. En d'autres termes, la poutre 70 est maintenant une poutre 70B "cassée" en deux et réparée, avec deux surfaces radiales de tranche en regard, à savoir la surface arrière 71F et une surface frontale radiale 70F du tronçon arrière 71C, situées sensiblement au niveau d'un plan arrière du bloc avant 60A et constituant une zone plus faible en flexion ou torsion, d'amorce de rupture. Les éléments de fixation présentent donc une résistance, à la flexion de la poutre 70B, bien inférieure à celle de la poutre 70 d'origine, si bien que toute tentative d'effraction se traduira plus facilement par un déplacement du bloc avant 60C, et donc ainsi par un verrouillage définitif par le croc 10C. Le tronçon arrière

71C peut être constitué par un élément de poutre séparé ou bien, comme dessiné, il est intégré d'un seul tenant avec le bloc de contrôle arrière 30R, dont il constitue une partie inférieure.

**[0062]** Les éléments de fixation sont ici deux broches ou pattes latérales parallèles et axiales 71P situées de chaque côté de l'embout 71B et s'étendant vers l'arrière pour, lors de l'assemblage de la serrure, coulisser dans deux rainures respectives 70R, à section transversale en U, du tronçon arrière 71C. Les rainures 70R représentent donc l'usinage complémentaire ci-dessus. L'orientation purement axiale ci-dessus n'est qu'un cas particulier. Des bords inférieur et supérieur 70V des rainures 70R sont donc perpendiculaires au plan d'un fond de rainure 70S, c'est-à-dire qu'ils constituent des épaulements s'opposant à tout mouvement vertical de la patte 71P, vers eux. Sur la figure 2A, le fond 70S des rainures 70R est dans un plan respectif axial et vertical et les bords 70V sont donc axiaux et horizontaux, le profil frontal des rainures étant ainsi rectangulaire. Il pourrait toutefois être prévu en queue d'aronde, avec donc une largeur de fond 70S supérieure à une largeur de fente en surface.

**[0063]** Un autre intérêt de la présente forme de réalisation, selon la figure 2A et les variantes indiquées ci-après, est que l'embout 71B peut se monter sur une serrure classique, avec un minimum d'usinage complémentaire de celle-ci, pour créer les rainures 70R de fixation ainsi que le croc 10C et le chanfrein frontal 20C de verrouillage définitif de la serrure. Il s'agit donc d'une mise à niveau technique (en anglais : revamping) de serrures anciennes pour ainsi les protéger.

**[0064]** Pour bloquer les pattes 71P en position enfoncée en arrière, une goupille radiale 72 vient embrocher les pattes 71P par un trou respectif 71T, ici dans un tronçon d'extrémité arrière 71E qui se trouve alors aligné avec un trou traversant 70T du tronçon arrière 71C. Les pattes 71P présentent une rigidité suffisante pour ne pas tendre à s'écarter mutuellement et donc à sortir des rainures 70R.

**[0065]** Diverses variantes d'un tel embout sont envisageables.

**[0066]** Tout d'abord, la goupille 72 pourrait être omise et remplacée par un mécanisme à cliquet constitué, par exemple, par au moins un croc porté par au moins l'une des pattes 71P, de préférence par son tronçon d'extrémité arrière 71E pour que la patte 71P considérée constitue une languette latéralement élastique rabattant, en fin de course, le croc, tourné radialement vers l'autre patte 71P, dans un évidement ménagé dans un tronçon arrière du fond 70S de la rainure 70R considérée.

**[0067]** En variante, le croc de cliquet ci-dessus est remplacé par un demi-anneau de pince en circlip qui vient se loger dans une rainure s'étendant globalement selon un U arrondi, dans un plan radial, dont un tronçon inférieur de rainure forme sensiblement un demi-cercle ménagé dans la surface du tronçon arrière 70R et dont deux tronçons d'extrémité libre de rainure, sensiblement ver-

tiques, sont ménagés dans la surface radialement externe des pattes 71P respectives. Un tronçon correspondant, d'extrémité libre de la pince circlip, ainsi logé constitue une sorte de goupille ou ligature empêchant, par sa résistance au cisaillement en direction axiale, tout mouvement de retrait de l'embout 71B vers l'avant.

**[0068]** Ensuite, il peut n'être prévu qu'une seule patte ou broche 71P, pénétrant dans un passage de connexion tel que la rainure 70R, mais de préférence refermée en queue d'aronde voire totalement refermée latéralement et formant un trou axial de fixation par enfichage débouchant frontalement du tronçon arrière 71C. Dans un tel cas d'unicité de l'élément de fixation, la patte 71P et la rainure 70R ou le trou axial de fixation sont de sections transversales ajustées et non circulaires pour éviter toute rotation parasite si aucun autre élément n'est prévu à cet effet.

**[0069]** En variante encore, le couplage entre les tronçons avant 71B et arrière 71C peut s'effectuer par un couplage par mortaise ou queue d'aronde, c'est-à-dire que l'une des deux surfaces radiales en regard 70F et 71F comporte une rainure à profil transversal en U en vue latérale de la serrure, à branches à extrémités libres rabattues l'une vers l'autre, et la surface radiale en regard présente une nervure de même profil. Si la direction d'extension de la rainure et de la nervure est par exemple horizontale, l'assemblage s'effectue donc par une translation horizontale de l'une par rapport à l'autre. Pour assurer le maintien en position finale de la translation, il peut être prévu une goupille axiale, traversant l'embout 71B pour pénétrer dans un trou borgne de la surface frontale du tronçon arrière 71C. De préférence, la rainure et la nervure ci-dessus sont de longueur limitée et se terminent par deux butées respectives venant au contact lorsque l'embout 71B, et donc aussi le tronçon avant 60A, a atteint la position de translation latérale voulue, c'est-à-dire le centrage latéral voulu. La goupille ci-dessus peut être omise si un cliquet est prévu pour empêcher toute translation latérale inverse.

**[0070]** Par ailleurs, les divers mécanismes de connexion ci-dessus peuvent être inversés avant - arrière, c'est-à-dire que ce peut être le tronçon arrière 71C qui porte l'élément mâle, c'est-à-dire la ou les pattes 71P ou équivalents fonctionnels.

**[0071]** En outre, il peut être prévu que le passage 61, logeant le tronçon avant 71B, ne soit pas traversant, c'est-à-dire qu'il présente une section de passage correspondant à un gabarit de passage diminuant vers l'arrière jusqu'à un gabarit de passage minimal, par exemple de façon tronconique, et l'embout 71B présente alors un gabarit, de préférence de même forme tronconique, à encombrement maximal supérieur au gabarit de passage minimal. La diminution du gabarit de passage peut aussi ne pas être progressive mais être localisée au niveau d'une paroi arrière fermant partiellement le passage 61 pour ne laisser passer que la ou les pattes 71P. L'embout 71B, qui devra donc être introduit frontalement dans le passage 61, constitue ainsi un clou, une vis ou une

agrafe de fixation sur le tronçon arrière 71C.

**[0072]** En variante encore, le passage 61 est omis et l'embout 71B se réduit à une ou plusieurs pattes 71P dont l'extrémité avant est fixée sur une zone de surface arrière du bloc avant 60A. La fixation ci-dessus peut être de type inamovible, par exemple par soudage ou collage, ou amovible, par exemple par enfichage dans une cavité ménagée dans la surface arrière du bloc avant 60A.

**[0073]** Un tel enfichage peut être prévu pour ne présenter qu'une résistance limitée à la torsion, c'est-à-dire soit une force de rotation du bloc avant 60A autour d'une direction axiale parallèle à l'axe 50 soit une force de basculement du bloc avant 60A hors de son plan radial. La limitation de résistance est par exemple obtenue par un couplage d'enfichage ne présentant qu'un couple très limité de résistance au basculement. Pour ce faire, l'enfichage peut être réalisé sur une longueur très limitée et/ou par un couplage par un tronçon d'extrémité avant en nez arrondi en portion de sphère ou d'ellipsoïde ou équivalent. Le nez est par exemple formé d'un tronçon d'extrémité en demi-sphère et d'un court tronçon porteur du tronçon d'extrémité. Le nez est totalement enfiché, donc sur une profondeur excédant légèrement le rayon de sphère, de sorte qu'il constitue une sorte de joint à rotule bloqué en basculement par uniquement la paroi de la zone d'embouchure du creux de logement située en regard du court tronçon porteur. Toute force parasite de basculement se concentre donc sur un faible volume de métal de paroi d'embouchure et peut finalement arracher le métal correspondant. Ainsi, en cas de tentative d'arrachement, le bloc avant 60A se désolidarise du tronçon arrière 71C dès qu'un seuil de force d'arrachement est franchi, et il provoque le verrouillage définitif de la serrure. Dans le même but, et dans le cas de la ou des pattes 71P, le profil transversal rectangulaire des rainures 70R peut être en queue d'aronde inversée, c'est-à-dire en U à branches s'écartant en " V " depuis le fond, donc à fente externe plus large que le fond 70S. En pareil cas, et comme le bloc avant 60A est en porte à faux par rapport aux pattes 71P, toute force radiale verticale exercée sur le bloc avant 60A pour l'arracher, par basculement vers l'avant, tend à désaligner les pattes 71P, en direction verticale opposée, par rapport à la rainure associée 70R, c'est-à-dire que le tronçon d'extrémité arrière 71E des pattes 71P vient s'appuyer, par son côté latéral inférieur ou supérieur, sur le bord inférieur ou supérieur 70V du tronçon arrière correspondant de la rainure 70R. Ce bord 70V étant, à l'inverse d'une queue d'aronde, en pente radialement vers l'extérieur, la force verticale de réaction exercée sur la patte 71P va donc, par effet de coin, induire une force de réaction à composante horizontale tendant à faire glisser la patte 71P radialement vers l'extérieur, c'est-à-dire que les branches de pince, constituées par les deux pattes 71P, tendent à s'écarter mutuellement, à l'encontre de la force de rappel élastique des pattes 71P vers leur forme de repos. Au-delà d'un certain seuil, les tronçons d'extrémité 71E sortent de la rainure 70R associée. Le couple de résis-



tance au basculement du bloc avant 60A est ainsi brutalement réduit par la diminution du bras de levier, puisque chaque patte 71P ne présente plus qu'une longueur utile qui est diminuée d'autant, c'est-à-dire que seul son tronçon avant assure une résistance au basculement. Si toutefois ce tronçon avant ne présente qu'une résistance limitée à la flexion en direction radiale externe, le mouvement d'écartement des deux pattes 71P se poursuit jusqu'à sortie totale hors des rainures 70R, avec donc libération du bloc avant 60A.

**[0074]** La patte 71P peut en particulier constituer une tirette axiale de commande de sûreté, dont la fonction est décrite en regard des figures 5 à 7.

**[0075]** Le bloc avant 60A constitue donc, lors de son arrachement, un organe de manoeuvre d'un élément (10C) de blocage de la serrure. Il peut, en variante ou en complément, être prévu qu'il commande tout autre élément de verrouillage du barillet 20 ou de la chaîne cinématique constituant le mécanisme de manoeuvre de pêne, commandée par la rotation du barillet 20, c'est-à-dire le panneton 55 ou équivalent et des éléments aval de cette chaîne allant jusqu'au pêne.

**[0076]** En particulier, au lieu, ou en plus, d'agir en blocage dans une zone antérieure (20F) du barillet 20, il peut être prévu d'agir dans une zone postérieure du barillet 20, pour, dans tous les cas, bloquer les éléments d'entraînement du panneton 55. On peut aussi prévoir de bloquer directement le panneton 55 ou tout autre élément de sa chaîne cinématique.

**[0077]** Pour un tel blocage arrière, le bloc arrière 60R comporte alors, comme illustré schématiquement sur la figure 5, une tirette axiale de commande de sûreté 80 dont une extrémité avant, par exemple un croc 80C du genre du croc 10C, va être couplée au bloc avant 60A. La tirette de commande de sûreté 80 est guidée par ici deux colliers 88, 89 portés par la surface externe 12 du tronçon arrière 10R de logement. La tirette de commande de sûreté 80 peut aussi être prévue pour coulisser dans l'épaisseur de la paroi du logement 10.

**[0078]** En cas de force de traction vers l'avant, la tirette de commande de sûreté 80 déplace un élément de verrouillage, ici un doigt 82 porté par un tronçon radialement interne 81, hors d'une position de repos pour, en position active, bloquer la rotation du barillet 20 ou la rotation du panneton 55 ou autre. La tirette de commande de sûreté 80 fonctionne uniquement en traction vers l'avant, c'est-à-dire qu'elle peut être rigide ou comporter au moins un tronçon souple.

**[0079]** Si elle comporte un tronçon souple, toute commande de retour de l'élément de verrouillage vers sa position de repos est impossible. Sinon, l'élément de verrouillage est prévu pour être bloqué en retour, par un cliquet ou équivalent, ou bien encore la tirette de commande de sûreté 80 n'est pas montée solidaire de l'élément de verrouillage, c'est-à-dire qu'elle peut uniquement le tirer vers l'avant jusqu'à la position de verrouillage.

**[0080]** Le doigt de verrouillage commandé 82 est mo-

bile en translation, ici axiale, pour venir pénétrer dans une rainure radiale ou une simple cavité 20K, de préférence à flancs raides, ménagée dans une face d'extrémité postérieure 20P du barillet 20 opposée à la face antérieure 20F, pour ainsi constituer un "cran de sécurité ou sûreté". Il s'agit donc d'un blocage globalement du même genre que celui assuré avec le chanfrein avant 20C.

**[0081]** Il peut aussi être prévu que la tirette de commande de sûreté 80 n'aille pas axialement jusqu'au niveau de la face postérieure 20P du barillet 20, et que le barillet 20 présente, à un niveau axial intermédiaire, une gorge circulaire logeant un cran de sécurité pour, au repos, autoriser la rotation du barillet 20, et qui, selon le principe ci-dessus, pourra, en cas d'attaque, pénétrer dans une rainure, ou une simple cavité, d'un flanc avant de la gorge. Il s'agit donc d'une variante dans laquelle le montage de blocage dessiné en bout du barillet 20 serait logé dans la gorge ci-dessus. Comme la tirette de commande de sûreté 80 est ici externe, la paroi du tronçon arrière 10R comporte alors une lumière pour le passage et le déplacement axial du tronçon radial 81, le tronçon arrière 10R pouvant se limiter à essentiellement deux colliers axialement espacés.

**[0082]** Il peut encore être prévu de remplacer la gorge par un dit passage 21, le doigt 82 étant monté comme un piston 33, avec une commande spécifique par la tirette de commande de sûreté 80, par exemple par une rampe, latérale à celle-ci, et tournée partiellement vers l'avant, pour, par effet de coin, enfoncer le doigt-piston 82 si la tirette de commande de sûreté 80 coulisse vers l'avant.

**[0083]** Il peut encore être prévu que la tirette de commande de sûreté 80 commande un levier qui ramène un cran de sécurité dans une cavité ménagée dans la surface latérale de pourtour cylindrique 29 du barillet 20 ou dans sa face postérieure 20P.

**[0084]** La tirette de commande de sûreté 80 peut aussi être prévue pour bloquer le panneton 55. Diverses possibilités sont offertes.

**[0085]** Tout d'abord, il peut ainsi être prévu que la tirette de commande de sûreté 80 commande l'avance axiale d'un premier bras d'un levier inverseur, dont un second bras, constituant un doigt de blocage 82, va reculer axialement pour bloquer toute rotation du panneton 55, par exemple par intrusion dans son espace de manoeuvre en rotation, en formant ainsi une butée, ou par pénétration dans une cavité latérale du panneton 55, c'est-à-dire tournée vers l'avant de la serrure.

**[0086]** Ensuite, selon les figures 6 et 7, il peut aussi être prévu que l'élément de blocage du panneton 55 soit intégré dans celui-ci, par exemple sous forme d'un doigt de blocage en forme de seconde tirette 95, commandée par une tirette de commande de sûreté 90 à dit croc avant ici référencé 90C, pour que la seconde tirette 95 accroisse, en vue dans un plan axial, un gabarit d'occupation en rotation du panneton 55 ainsi équipé, afin de le rendre incompatible avec un gabarit de passage en rotation qui lui est réservé dans la tranche d'espace médiane 101.

**[0087]** La tirette commandée 95 traverse le panneton 55 de façon coulissante et est asservie à la tirette de commande de sûreté 90. La tirette commandée 95 est par exemple, comme l'autre, coulissante selon une direction parallèle à l'axe 50, c'est-à-dire dans la tranche d'espace médiane 101 située entre les plans radiaux respectifs d'un bord arrière 10P du logement 10 et le plan homologue d'un bord arrière du logement 101. Lors de sa translation vers l'avant, la tirette de commande de sûreté 90 vient au contact d'un croc 96 de manoeuvre de la tirette commandée 95, croc par exemple à extension radiale, pour attirer cette dernière vers l'avant et ainsi amener un doigt avant 97 dans une encoche 10K ménagée dans le bord arrière 10P de la paroi du tronçon arrière 10R. Le gabarit d'encombrement du panneton 55, en ce qui concerne sa rotation, est ainsi accru par l'augmentation de la saillie latérale constituée par le doigt 97, vers l'avant, de sa tirette commandée 95. Il suffit donc de prévoir que le châssis 60 présente, dans la tranche d'espace médiane 100, en vue en coupe selon le dit plan axial, un gabarit de passage en rotation du panneton 55 qui soit incompatible avec l'extension apportée au gabarit d'occupation du panneton 55 équipé, due à l'avance de la tirette commandée 95 qu'il porte. Le bloc arrière 60R comportera ainsi, dans une zone proche d'un plan radial contenant la face postérieure 20P du barillet 20, une butée, à extension quelque peu axiale vers l'arrière, ici une paire de doigts axiaux arrière délimitant une dite encoche 10K de réception du doigt 97, bloquant le mouvement en trajectoire circulaire de l'extrémité libre, avant, de la tirette commandée 95, mouvement que tend à lui impartir le barillet 20, puisque la tirette commandée 95 fait fonctionnellement partie du panneton 55. La tirette commandée 95 fait donc fonction de drapeau d'alarme.

**[0088]** En plus ou en variante de la tirette de commande de sûreté 80, il peut être prévu une tige poussoir qui aura le même effet de blocage, par manoeuvre d'un doigt ou cran de sûreté, commandé directement en recul ou bien manoeuvré dans toute direction voulue par un mécanisme à levier. Le principe des mécanismes des figures 5 à 7 peut être repris à cet effet.

**[0089]** La tige poussoir va servir à détecter une tentative de perçage du bloc avant 60A, visant à détruire les pistons 33 du bloc arrière 60R. bloc avant 60A comporte alors, éventuellement cachée derrière une paroi frontale, une plaque radiale en un matériau de préférence de grande dureté pour inciter à exercer une grande force d'appui de perçage, par exemple de la céramique, montée mobile en recul axial et portée par une extrémité avant de la tige poussoir. Cela équivaut à un bouton de commande, comme par exemple une touche de clavier d'ordinateur. De la sorte, si une pointe de foret vient en appui sur cette plaque, la tige poussoir recule en position de blocage de la serrure. La plaque ci-dessus peut en particulier repousser un coin dans le chanfrein 20L. Dans tous les cas, le retour en position de repos de l'élément de blocage ainsi actionné est impossible, soit par verrouillage dans la position de blocage soit par découplage d'avec

la tige poussoir.

**[0090]** Ainsi, d'une façon générale, le bloc avant 60A constitue, pour un cambrioleur, une sorte d'appât à attaquer pour accéder au bloc arrière 60R, et toute telle attaque va provoquer un blocage condamnant définitivement la serrure, ce blocage intervenant ainsi dans une phase initiale, préalable à l'attaque du bloc arrière 60R.

## 10 Revendications

1. Mécanisme de serrure comportant un châssis (60) comprenant un logement (10) pour un barillet (20) de reconnaissance d'une tige (2) de clé (1) pour commander un mécanisme de manoeuvre d'un pêne, **caractérisé par le fait que** le châssis (60) présente axialement un bloc avant (60A) formant un bouclier frontal séparé d'un bloc arrière (60R) du châssis (60) par une discontinuité de résistance mécanique réduite (60C, 61, 70F, 71F), le châssis (60) comportant des moyens de verrouillage anti-effraction (10C, 80, 90) agencés pour mémoriser tout déplacement du bloc avant (60A) par rapport au bloc arrière (60R) et commander un blocage de l'un au moins parmi le barillet (20) et le dit mécanisme de manoeuvre de pêne.
2. Mécanisme de serrure selon la revendication 1, dans lequel les moyens de verrouillage anti-effraction (10C, 80, 90) comportent, dans le bloc arrière (60R), un croc (10C) de fixation du bloc avant (60A) agencé pour, en cas d'arrachage du bloc avant (60A), se déformer de façon plastique en se rabattant dans une cavité de blocage (20C) ménagée dans le barillet (20).
3. Mécanisme de serrure selon la revendication 2, dans lequel la cavité de blocage appartient à une fente (28) de réception de la tige (2) de clé (1).
4. Mécanisme de serrure selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel les moyens de verrouillage anti-effraction (10C, 80, 90) comportent un élément coulissant (80, 90), agencé pour être couplé (80C, 90C) au bloc avant (60A) pour commander un dispositif de sûreté (82, 92) assurant un dit blocage.
5. Mécanisme de serrure selon la revendication 4, dans lequel les moyens de verrouillage anti-effraction (80, 90) sont agencés pour que le dispositif de sûreté (82, 92) puisse uniquement passer d'une position de repos, non fonctionnelle, à une position de dit blocage, c'est-à-dire soit insensible à tout mouvement de retour de l'élément coulissant (80, 90) vers la position de repos.
6. Mécanisme de serrure selon l'une des revendications 1 et 5, dans lequel les moyens de verrouillage

anti-effraction (90) sont agencés pour agir sur un panneton (55) du dit mécanisme de manoeuvre de pêne.

7. Mécanisme de serrure selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel le bloc avant (60A) comporte au moins un dispositif de sécurité anti-effraction choisi parmi :

- un piston (33A), associé à un ressort (37), coopérant avec une goupille (23) du barillet (20) ;
- une lame de blocage de la rotation du barillet, montée coulissante dans le barillet du mécanisme de serrure et adaptée à être translatée depuis une position dans laquelle la lame bloque la rotation du barillet vers une position de libération de la rotation du barillet, par coopération avec une clé insérée dans le barillet ;
- une lame de blocage de la rotation du barillet, montée à rotation dans le bloc avant, la lame étant adaptée à pivoter par coopération avec une clé insérée dans le barillet, la clé adaptée à la serrure provoquant une rotation de la lame de blocage dans une position de libération de la rotation du barillet ;
- un aimant de blocage de la rotation du barillet, monté coulissant dans le barillet du mécanisme de serrure et dans un logement percé dans le bloc avant, et adaptée à être translaté par coopération avec un aimant d'une clé insérée dans le barillet, la clé adaptée à la serrure provoquant une translation de l'aimant dans une position de libération de la rotation du barillet ;
- un électro-piston de blocage de la rotation du barillet, monté dans le bloc avant, l'électro-piston étant reçu dans un logement du bloc avant et faisant saillie, en l'absence de toute clé dans la serrure, dans le logement formé dans le barillet pour bloquer la rotation du barillet, le bloc avant comportant une unité émettrice et réceptrice adaptée à communiquer avec un transpondeur d'une clé adaptée à la serrure, pour commander le déplacement de l'électro-piston dans une position de libération de la rotation du barillet.

8. Mécanisme de serrure selon la revendication 7, le bloc avant (60A) comportant un piston (33A) de verrouillage du barillet (20), dans lequel l'au moins un piston (33A) du bloc avant (60A) est situé dans un secteur angulaire distinct d'un secteur angulaire occupé par des pistons de verrouillage (33) logés dans le bloc arrière (60R).

9. Mécanisme de serrure selon l'une des revendications 1 à 8, comportant deux blocs de contrôle (30, 30I) comprenant des pistons (33) de verrouillage de deux barilletts (20, 20I) respectifs, les blocs de con-

trôle (30, 30I) étant disjoints et présentant chacun un relief en queue d'aronde (39, 39I) de montage sur un relief de forme complémentaire (75) d'une poutre commune (70).

10. Mécanisme de serrure selon la revendication 9, dans lequel un tronçon avant (71) de la poutre (70) porte le bloc avant (60A) formant un bouclier frontal.

11. Mécanisme de serrure selon l'une des revendications 1 à 10, dans lequel une poutre (70B, 71C) de support du mécanisme comporte des moyens (70R, 72) de liaison avec un embout (71B) de fixation du bloc avant (60A) formant un bouclier frontal.

12. Mécanisme de serrure selon la revendication 11, dans lequel la poutre (71C) est intégrée d'un seul tenant avec le bloc arrière (60R) du châssis (60).

13. Mécanisme de serrure selon l'une des revendications 11 et 12, dans lequel les moyens de liaison comportent au moins une rainure (70R) de réception d'une patte de liaison (71P).

14. Procédé de protection d'un mécanisme de serrure comportant un châssis (60) comprenant un logement (10) pour un barillet (20) de reconnaissance d'une tige (2) de clé (1) pour commander un mécanisme de manoeuvre d'un pêne, procédé **caractérisé par le fait que** :

- on aménage le châssis (60) pour y pourvoir des moyens (70R) de montage d'un embout (71B, 71P) séparant axialement un bloc avant (60A) du châssis (60), formant un bouclier frontal, d'un bloc arrière (60R) du châssis (60) par une discontinuité de résistance mécanique réduite (70F, 71F), et des moyens de verrouillage anti-effraction (10C, 80, 90) agencés pour mémoriser tout déplacement du bloc avant (60A) par rapport au bloc arrière (60R) et commander un blocage de l'un au moins parmi le barillet (20) et le dit mécanisme de manoeuvre de pêne, et
- on y monte ainsi un dit embout (71B, 71P).

15. Procédé selon la revendication 14, dans lequel l'aménagement comporte un usinage d'au moins une rainure (70R) de réception d'une patte (71P) de l'embout (71B).

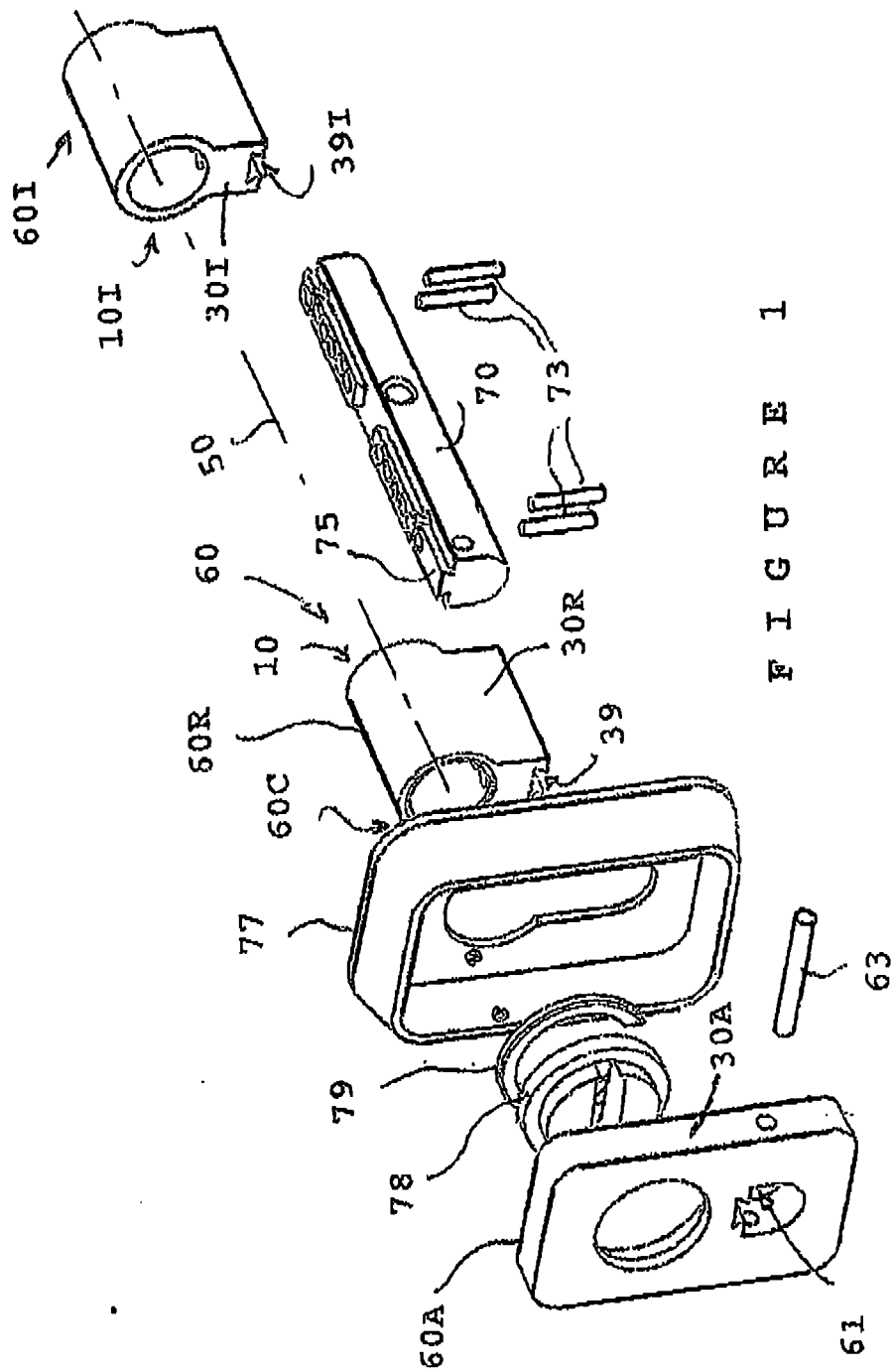
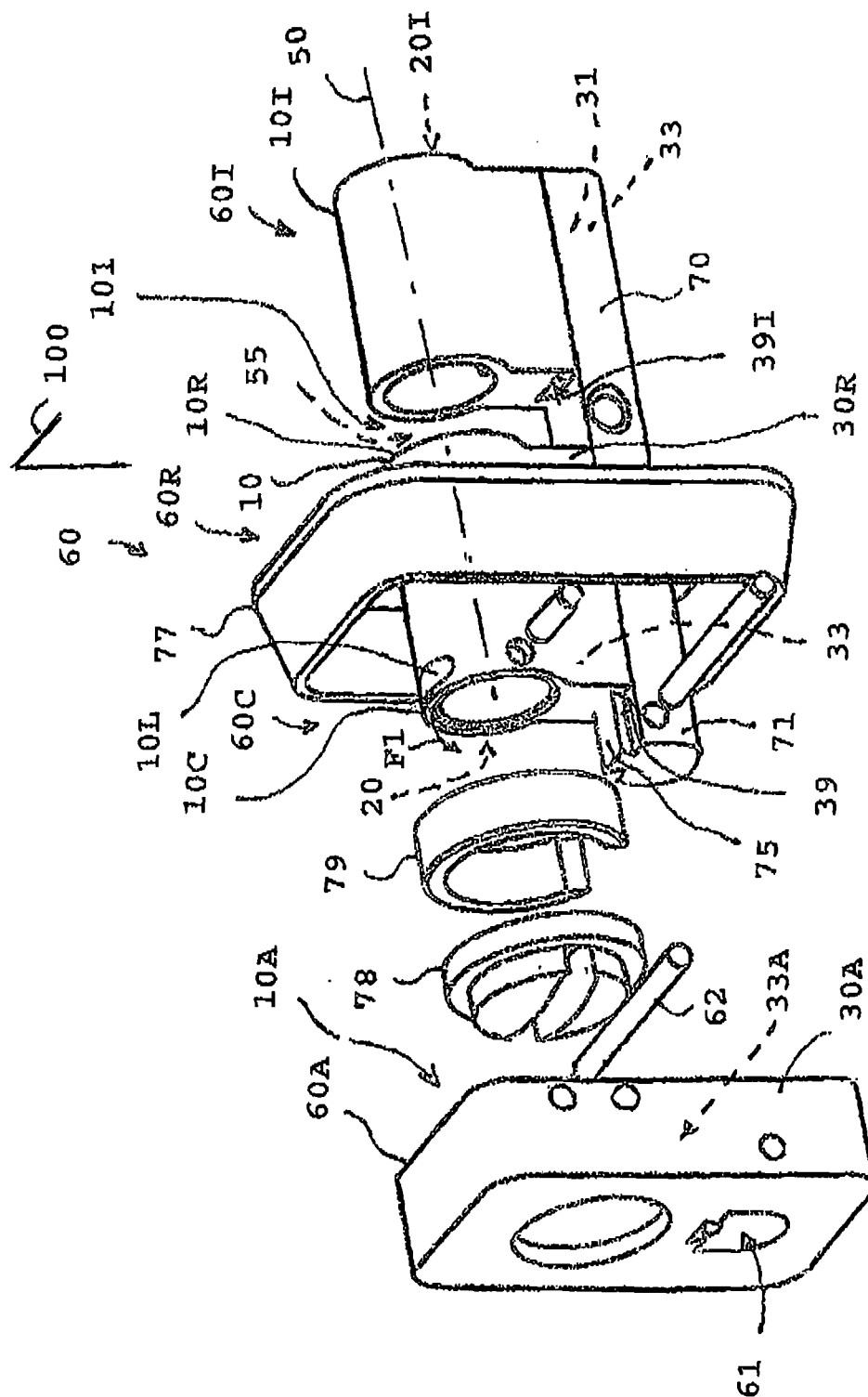


FIGURE 1



2  
E  
R  
D  
G  
H  
E

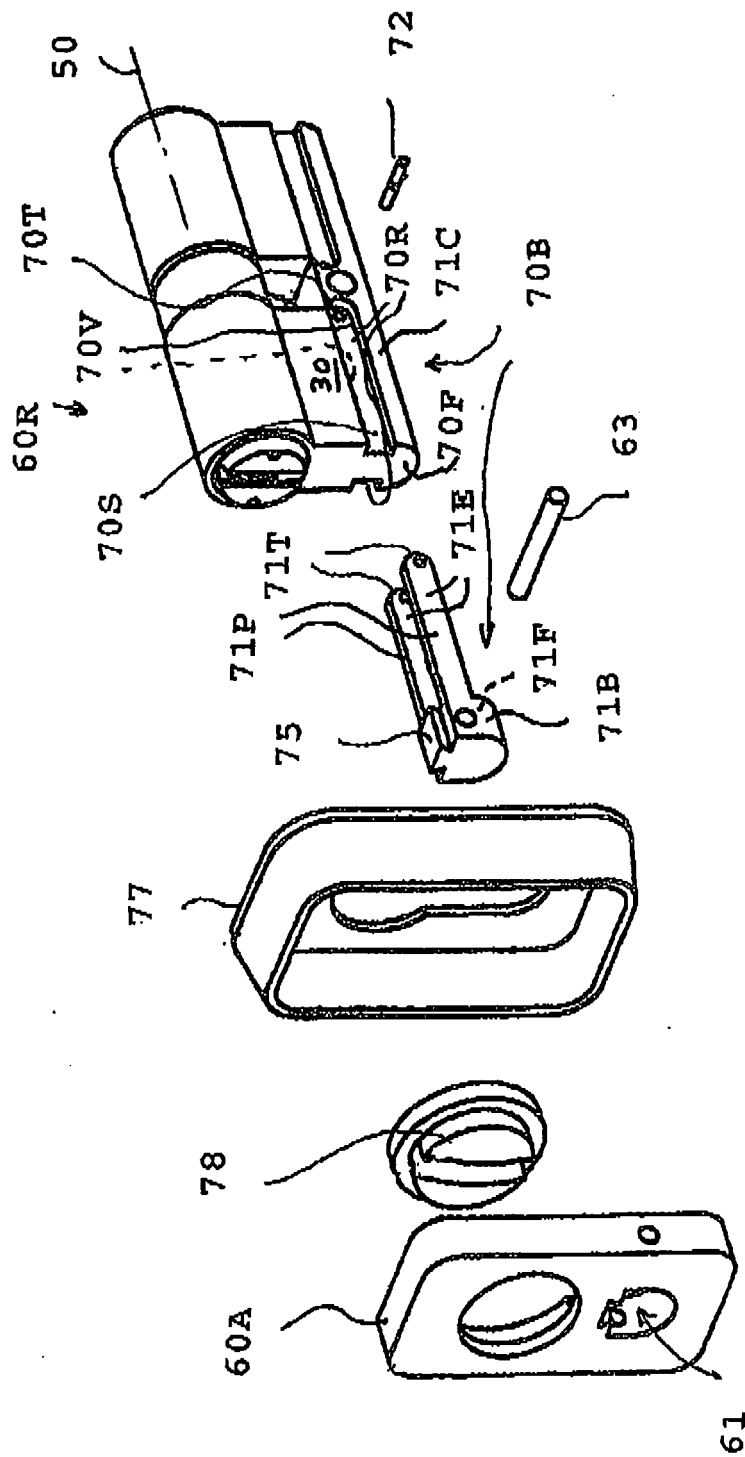


FIGURE 2A

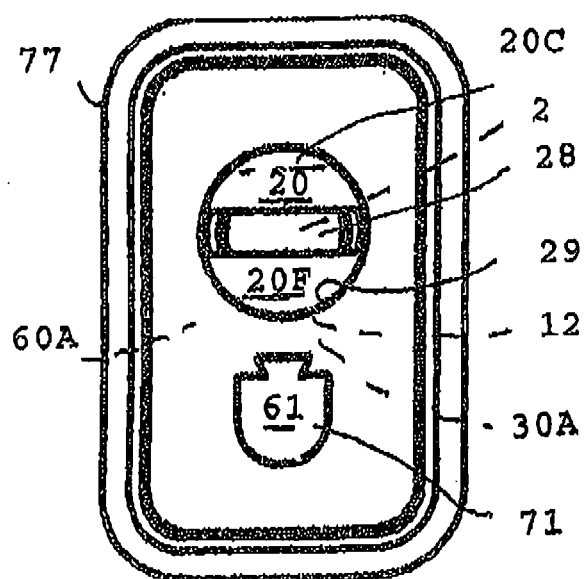
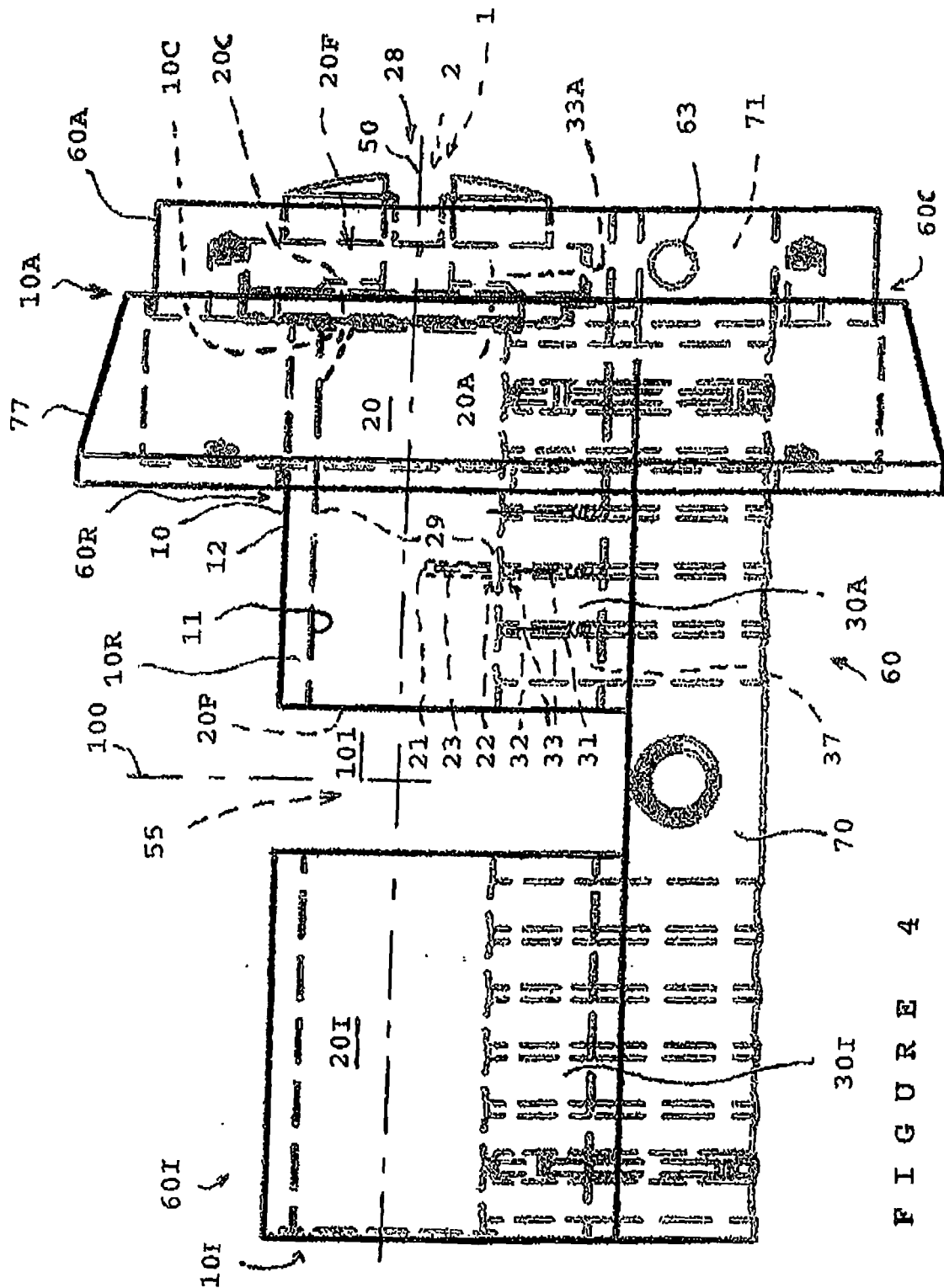


FIGURE 3





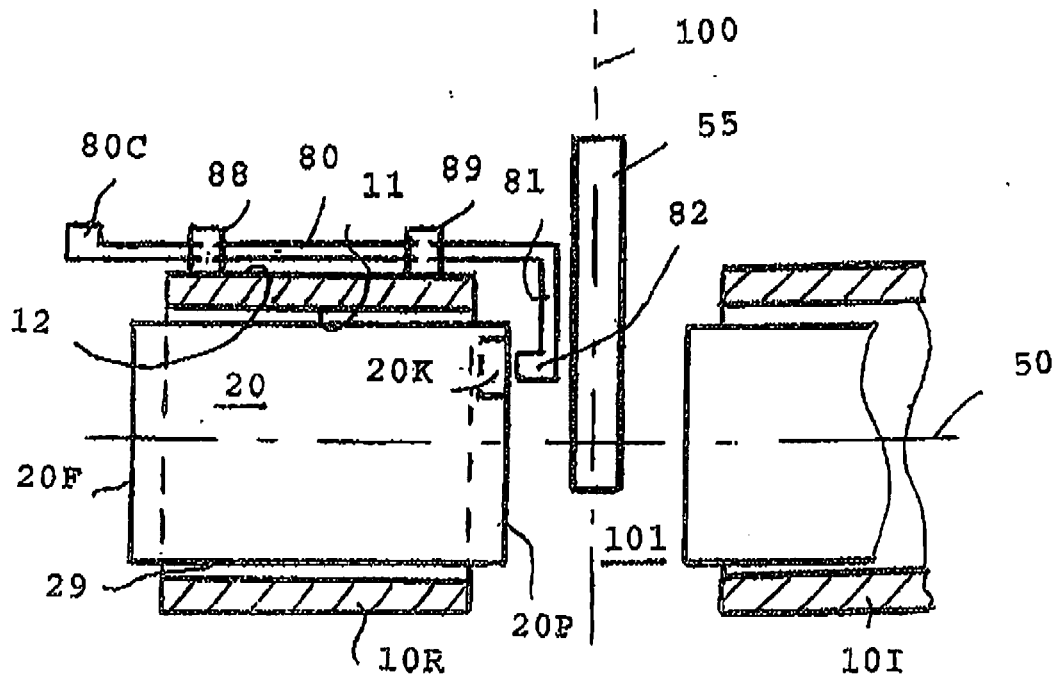
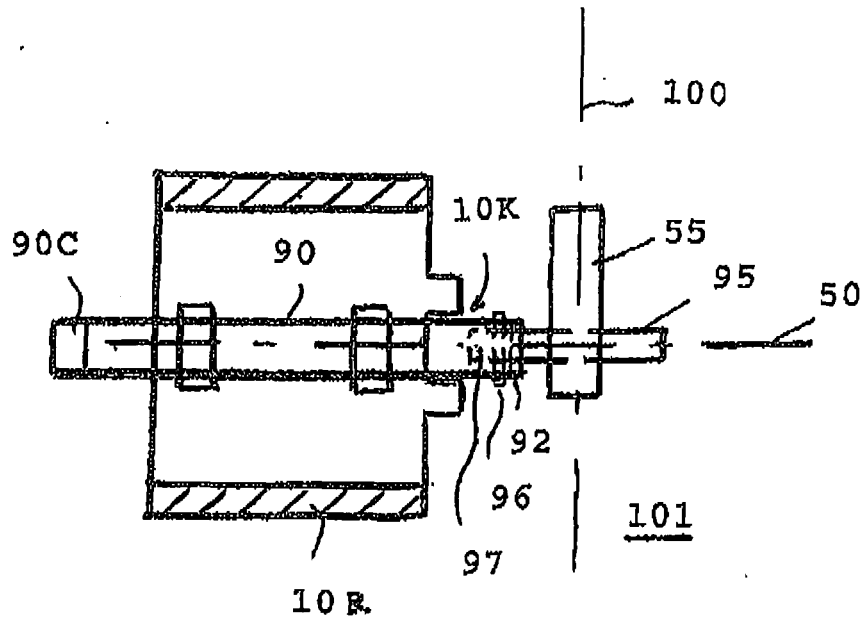
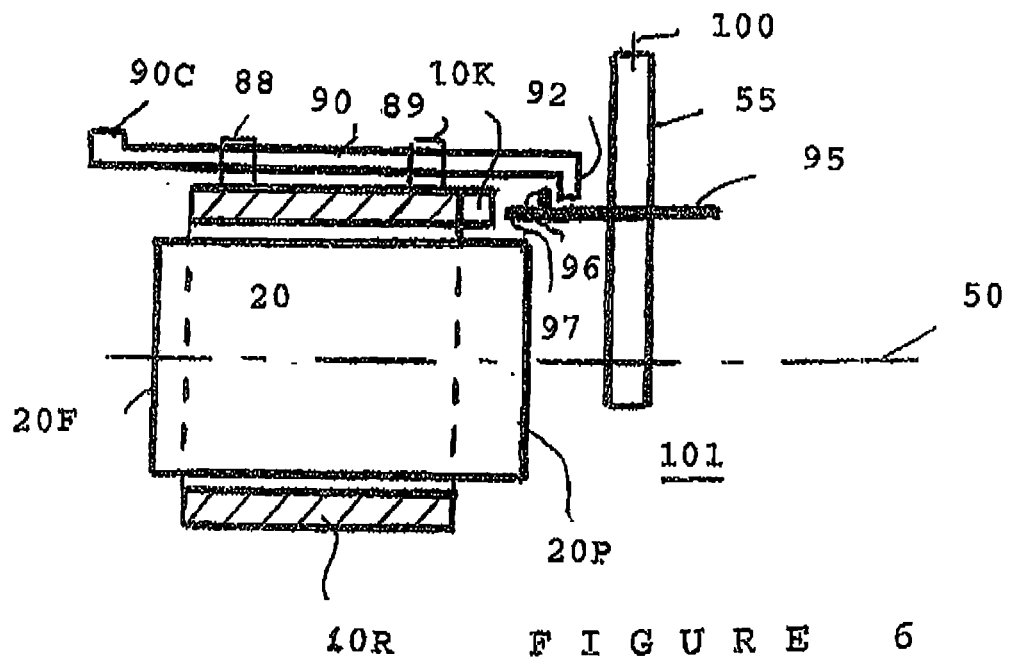


FIGURE 5





## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 00 6328

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	DE 200 21 352 U1 (WINKHAUS FA AUGUST [DE]) 22 mars 2001 (2001-03-22) * le document en entier *	1,14	INV. E05B17/20 E05B9/04 E05B15/02
A	US 4 961 328 A (MUNDHENKE ERICH [DE]) 9 octobre 1990 (1990-10-09) * abrégé; figures *	1,14	
A	EP 1 209 305 A (IKON AG PRAEZ STECHNIK [DE]) 29 mai 2002 (2002-05-29) * figures *	1,14	
A	DE 86 33 108 U1 (GECO GMBH SICHERUNGSTECHNIK, 2084 RELLINGEN, DE) 7 avril 1988 (1988-04-07) * figures *	1,14	
A	FR 2 590 533 A (TURATTI MARIO [IT]) 29 mai 1987 (1987-05-29) * le document en entier *	1,14	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		15 septembre 2009	Westin, Kenneth
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			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 09 00 6328

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

15-09-2009

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 20021352	U1	22-03-2001	AUCUN	
US 4961328	A	09-10-1990	DE 3838481 A1	17-05-1990
			EP 0369107 A2	23-05-1990
			JP 2221573 A	04-09-1990
EP 1209305	A	29-05-2002	DE 10060130 A1	06-06-2002
DE 8633108	U1	07-04-1988	AUCUN	
FR 2590533	A	29-05-1987	IT 206874 Z2	12-10-1987

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82