

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 894 928 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

03.02.1999 Bulletin 1999/05

(51) Int Cl.⁶: **E05C 9/02, E05B 63/00**

(21) Numéro de dépôt: **98401414.2**

(22) Date de dépôt: **11.06.1998**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **01.08.1997 FR 9709866**

(71) Demandeur: **VACHETTE
75011 Paris (FR)**

(72) Inventeurs:

- **Haldric, Bernard
10450 Breviandes (FR)**

• **Mangin, Robert**

10300 Sainte Savine (FR)

• **Muller, Jean-Pierre**

10800 Cormost (FR)

• **Lionnet, Thierry**

10150 Lavau (FR)

(74) Mandataire: **Peuscet, Jacques
SCP Cabinet Peuscet et Autres,
78, avenue Raymond Poincaré
75116 Paris (FR)**

(54) **Dispositif de fermeture, en particulier serrure à encastrer dans un battant de porte-fenêtre ou analogue**

(57) Serrure à encastrer dans un battant de porte destinée à la manoeuvre d'une tringle (5) montée coulissante sur le chant du battant, comportant un boîtier plat à encastrer, un fouillot (14) monté rotatif autour d'un axe géométrique orthogonal au plan moyen du boîtier, ce fouillot comportant un trou (15) pour être traversé par une tige d'entraînement de section transversale conjuguée commandé par une béquille (16) pouvant entraîner en rotation le fouillot (14), lequel entraîne un bras de fouillot (17) qui commande la tringle (5) en coulissement. Le bras de fouillot (17) est décentré relativement au fouillot (14) de manière à tourner autour d'un point (B) plus éloigné de la tringle (5) que le centre de rotation (A) du fouillot (14), un moyen (21) étant prévu pour entraîner directement en rotation par le fouillot (14) le bras de fouillot (17) décentré, sans pièce intermédiaire.

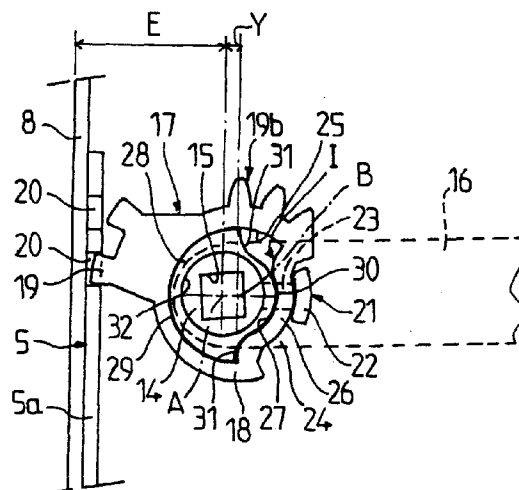


FIG.1

EP 0 894 928 A1

Description

[0001] L'invention est relative à un dispositif de fermeture, en particulier une serrure, à encastrer dans un battant de porte, de porte-fenêtre ou de fenêtre.

[0002] Un premier aspect de l'invention concerne un dispositif de fermeture destiné à la manoeuvre d'au moins une tringle montée coulissante sur le chant du battant, la tringle portant des organes de verrouillage, et qui comporte:

- un boîtier plat à encastrer ;
- un fouillot monté rotatif dans le boîtier autour d'un axe géométrique orthogonal au plan moyen du boîtier, ce fouillot pouvant être entraîné en rotation par une poignée, en particulier une béquille, le fouillot étant muni d'un bras de fouillot qui commande la tringle en coulissement.

[0003] Dans un dispositif de fermeture, notamment une serrure, à encastrer de ce genre, la distance entre l'axe du fouillot et une pièce, ou têtère, solidaire du boîtier appliquée contre le chant du battant revêt une importance particulière. Cette distance, appelée "entrée de serrure" correspond à la distance entre le trou pratiqué dans le battant pour le passage de la tige d'entraînement commandée par la béquille, et le chant de porte. La tendance est à réduire cette distance. Il en résulte qu'il faut également diminuer l'"entrée" de la serrure à encastrer par exemple dans une porte.

[0004] Ceci crée un problème pour l'obtention d'un déplacement de tringle suffisant en vue d'assurer la fermeture du battant, notamment de porte. En effet, le déplacement de la tringle dépend, d'une part, de la longueur effective du bras de fouillot qui attaque, par une extrémité, la tringle pour transformer un mouvement de rotation en un mouvement de translation, et, d'autre part, de l'angle de rotation de ce bras de fouillot. L'angle de rotation de la béquille est généralement imposé par le cahier des charges et a une valeur voisine de 45°.

[0005] Dans un système d'entraînement simple, selon lequel le fouillot transmet au bras de fouillot le déplacement angulaire de la béquille, il est clair qu'une diminution du rayon effectif du bras de fouillot entraîne, pour un même angle de rotation, une course périphérique de l'extrémité du bras plus petite et donc un déplacement plus faible de la tringle.

[0006] Pour augmenter l'amplitude du mouvement de rotation du bras de fouillot, en conservant un angle de déplacement de la béquille limité par le cahier des charges, des mécanismes d'amplification de la rotation faisant intervenir des pignons ont été prévus. De tels mécanismes sont coûteux et prennent de la place.

[0007] L'invention a pour but, surtout, de fournir un dispositif de fermeture, notamment une serrure, du genre défini précédemment qui permette, lorsque l'entrée de serrure est petite, d'obtenir néanmoins, en bout de bras de fouillot, un déplacement suffisant pour assurer

un coulissement convenable de la tringle. Ce système doit rester d'une construction simple et économique avec un minimum de pièces.

[0008] Selon l'invention, un dispositif de fermeture, notamment une serrure, du genre défini précédemment est caractérisé par le fait que le bras de fouillot est décentré relativement au fouillot de manière à tourner autour d'un point plus éloigné de la tringle que le centre de rotation du fouillot, un moyen étant prévu pour entraîner directement en rotation par le fouillot le bras de fouillot décentré, sans pièce intermédiaire.

[0009] La longueur active du bras de fouillot est ainsi augmentée ce qui permet malgré une entrée de serrure petite, d'obtenir un déplacement suffisant en bout de bras de fouillot, avec un minimum de pièces.

[0010] Avantageusement le moyen pour entraîner le bras est constitué par un doigt lié au fouillot ou au bras de fouillot, ledit doigt étant situé radialement respectivement à l'extérieur du contour d'un moyeu de bras de fouillot ou du fouillot, et étant logé dans un évidement de ce moyeu de bras de fouillot ou du fouillot respectivement, de manière à entraîner le bras de fouillot pour le sens de rotation convenable, en coopérant avec une butée d'extrémité de l'évidement, et à se déplacer librement dans cet évidement, sans entraîner le bras de fouillot, pour le déplacement en sens inverse de la poignée ou béquille. Il est à noter que plus le doigt est rapproché de l'axe du fouillot, plus la course de la tringle est importante, étant donné que l'axe du fouillot est compris entre le doigt et la tringle.

[0011] De préférence une grande face du boîtier de serrure comporte un manchon, d'axe orthogonal au plan de la face, définissant au moins deux portées décentrées assurant respectivement le guidage en rotation du fouillot et du moyeu de bras de fouillot autour de leurs centres de rotation différents.

[0012] Ce manchon peut comporter un alésage dont l'axe passe par le centre de rotation de fouillot et une surface extérieure constituée sensiblement par deux demi-cylindres de diamètres différents, mais d'axe géométrique commun passant par le centre de rotation décalé du bras de fouillot, les deux demi-cylindres se raccordant par deux épaulements orientés sensiblement radialement.

[0013] Le bras de fouillot comporte, au niveau de son moyeu, une ouverture sensiblement semi-circulaire, de même rayon que celui de la grande surface cylindrique du manchon, les extrémités de l'ouverture du moyeu de bras de fouillot étant reliées par une traverse incurvée définissant un arc concave intérieur de plus petit rayon, épousant la surface semi-cylindrique de plus petit rayon du manchon; un épaulement est formé à chaque extrémité de la traverse incurvée pour venir en butée contre un épaulement conjugué du manchon.

[0014] Le fouillot présente un contour cylindrique circulaire logé dans le manchon et une branche radiale déportée par rapport au plan moyen du fouillot de manière à enjamber la traverse du moyeu de fouillot pour que le

doigt puisse entrer dans l'évidement.

[0015] Avantageusement, le boîtier, notamment le palâtre est réalisé en matière plastique ; le manchon formé de deux parties de surfaces cylindriques de diamètres différents vient de moulage avec le boîtier.

[0016] De préférence le centre de rotation du fouillot et le centre de rotation du bras sont situés sur une droite orthogonale à la tringle.

[0017] Un deuxième aspect de l'invention concerne un dispositif de fermeture constitué par une serrure à pêne demi-tour à face oblique. Pour une telle serrure, l'invention dans son second aspect vise à résoudre, d'une manière simple et rapide, l'adaptation à un montage sur une porte ouvrant à droite ou à gauche.

[0018] On sait en effet que pour une serrure avec pêne demi-tour ayant une tête prismatique avec une seule face oblique, le montage du pêne doit être tel que cette face oblique soit toujours celle qui vient en contact avec le montant fixe de la porte au moment de la fermeture. Selon que la porte ouvre à droite ou à gauche, la serrure doit être configurée en conséquence et le pêne demi-tour, à face oblique, doit être retourné de 180°.

[0019] L'invention a donc également pour but de fournir une serrure dont les caractéristiques, prises indépendamment ou en combinaison avec les caractéristiques définies précédemment, permettent un retournement de 180° du pêne demi-tour autour d'un axe géométrique orthogonal au chant de porte, afin de transformer rapidement une serrure droite en serrure gauche ou inversement.

[0020] Selon ce deuxième aspect de l'invention, une serrure à encastrer dans un battant de porte ou porte-fenêtre, comportant :

- un boîtier plat à encastrer,
- un pêne monté coulissant dans le boîtier, une tige constituant une queue de pêne et un embout d'entraînement en prise avec une pièce de commande du pêne, cette pièce de commande assurant, en position de repos, la retenue du pêne sorti, et assurant, lorsqu'elle est manoeuvrée par une béquille, l'effacement du pêne contre des moyens élastiques de rappel,

est caractérisée par le fait :

- qu'elle comprend un moyen de butée, pour la pièce de commande en position repos, propre à être effacé de l'extérieur du boîtier, de sorte que lorsque ce moyen de butée est effacé, la tête prismatique du pêne peut sortir entièrement du boîtier de serrure,
- et que la liaison entre la pièce de commande et l'embout d'entraînement du pêne est prévue pour permettre, en réponse à un mouvement de rotation du pêne autour de l'axe de la queue de pêne, une libération de l'embout d'entraînement relativement à la pièce de commande, puis, après un retournement

du pêne autour dudit axe de la queue de pêne ou après un remplacement dudit pêne, pour permettre un réenclenchement de la liaison entre l'embout et la pièce de commande par un demi-tour du pêne autour dudit axe de la queue de pêne.

[0021] De préférence, le pêne est un pêne demi-tour dont la tête prismatique comporte une face oblique.

[0022] Le moyen de butée est avantageusement constitué par une patte liée au boîtier et sur laquelle il est possible d'agir avec un outil, de l'extérieur du boîtier, par au moins une ouverture prévue dans la paroi du boîtier de la serrure.

[0023] La patte peut être solidaire du palâtre du boîtier.

[0024] Avantageusement, le palâtre du boîtier est moulé en matière plastique et la patte vient de moulage avec le palâtre.

[0025] La patte peut pivoter, en particulier par déformation élastique de torsion, autour d'un axe orthogonal à la grande face du boîtier.

[0026] En variante, la patte peut être effacée, en particulier par déformation élastique de flexion, par un mouvement de pivotement autour d'un axe parallèle à la grande face du boîtier.

[0027] De préférence, la patte en position de repos s'étend sensiblement parallèlement à la queue de pêne.

[0028] La pièce de commande du pêne est avantageusement constituée par un bras articulé à une extrémité sur le boîtier, du côté du pêne opposé au fouillot, et le bras comporte une lumière dans laquelle est engagé l'embout d'entraînement du pêne, les bords de la lumière propres à coopérer avec l'embout d'entraînement lors de la rotation de ce dernier autour de l'axe géométrique de la queue de pêne étant chanfreinés pour faciliter le désengagement et le réengagement par rotation.

[0029] La patte peut comporter un bossage engagé dans une ouverture du palâtre en position de repos de la patte, et en butée contre un bord de la pièce de commande du pêne. Ce bord peut comporter une échancrure dans laquelle peut être engagé le bossage par déplacement de la patte, ce qui permet la sortie du pêne.

[0030] L'embout d'entraînement du pêne est avantageusement constitué par une plaquette dont le plan moyen est orthogonal à l'axe géométrique de la tige, cette plaquette présentant des bords rectilignes parallèles guidés et retenus en rotation dans le logement du ressort de rappel du pêne, un évidement de diamètre suffisant étant prévu en bout de logement pour permettre, lorsque la tête prismatique du pêne est sortie du boîtier, une rotation de l'embout dans cet évidement.

[0031] Le dispositif de fermeture, notamment la serrure, comporte en général un pêne de condamnation de tringle dont les déplacements sont commandés, par exemple, par un panneton d'un cylindre de sécurité, actionné par une clé autorisée.

[0032] Avantageusement, le dispositif de fermeture ou la serrure comporte un moyen d'indexation solidaire

du boîtier propre à coopérer avec un moyen conjugué prévu sur le pêne. Ceci permet d'éviter que le pêne bouge en dehors des manoeuvres imposées par le panneau. Le moyen d'indexation du boîtier peut être constitué par un pion, solidaire du boîtier, engagé dans une fenêtre prévue dans le pêne, cette fenêtre comportant un bossage médian définissant, de part et d'autre, deux logements pour le pion, correspondant à deux positions indexées.

[0033] Le dispositif de fermeture ou la serrure peut comporter un frein de tringle s'appuyant contre un bossage de la tringle. Le frein de tringle peut être constitué par un moyen élastique, en particulier une languette, solidaire du boîtier et venant de moulage avec ce boîtier lorsque ce dernier est réalisé en matière plastique. Ce frein de tringle joue un rôle d'anti-vibration pour la tringle et permet, en outre, une indexation de la position de tringle.

[0034] L'invention consiste, mises à part les dispositions exposées ci-dessus, en un certain nombre d'autres dispositions dont il sera plus explicitement question ci-après à propos d'exemples de réalisation décrits en se référant au dessin annexé, mais qui ne sont nullement limitatifs.

[0035] Sur ce dessin :

- la figure 1 est un schéma d'une partie de serrure conforme à l'invention, faisant apparaître en particulier le fouillot, le bras de fouillot et la tringle ;
- la figure 2 est un schéma semblable à la figure 1 pour une position différente des pièces ;
- la figure 3 est une vue en élévation d'une serrure à encastrer, selon l'invention, en position de repos, le foncet qui ferme le palâtre de boîtier étant retiré ;
- la figure 4 est une coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 3 ;
- la figure 5 est une vue partielle, semblable à la figure 3, montrant l'effacement d'une patte formant moyen de butée ;
- la figure 6 montre, semblablement à la figure 5, la serrure alors que le pêne demi-tour est sorti du boîtier ;
- la figure 7 est une vue en élévation agrandie d'un pêne dormant et d'un pion d'indexation ;
- la figure 8 est un schéma en perspective éclatée, tourné de 90° par rapport aux figures 3, 5 et 6, du pêne, de la queue de pêne et d'une partie de la pièce de commande ;
- la figure 9 est une coupe schématique, agrandie, suivant la ligne IX-IX de la figure 8 ;
- la figure 10 est une vue partielle en élévation, en position repos, d'une variante de la serrure à encastrer ;
- la figure 11 est une coupe suivant la ligne XI-XI de la figure 10 ;
- la figure 12 montre, semblablement à la figure 10, la serrure dans la position pêne demi-tour sorti ;
- la figure 13, enfin, est une coupe suivant la ligne

XIII-XIII de la figure 12, illustrant la manoeuvre permettant de faire sortir le pêne demi-tour.

[0036] La description qui suit concerne une serrure mais s'applique à tout dispositif de fermeture ayant une structure semblable, en particulier une crémone de fenêtre.

[0037] En se reportant aux dessins, notamment à la figure 3, on peut voir une serrure 1 à encastrer dans un battant de porte ou de porte-fenêtre.

[0038] La serrure comporte un boîtier plat 2 constitué d'un palâtre 3 fermé, sur une grande face, par un foncet 4 (fig. 4).

[0039] La serrure est destinée, notamment, à la manoeuvre d'une tringle 5 montée coulissante sur le chant du battant de porte (non représenté), qui est situé dans un plan vertical orthogonal au plan de la figure 3.

[0040] La tringle 5 comprend une partie basse 5a, qui est abaissée pour le verrouillage, et une partie haute 5b qui est soulevée pour le verrouillage. Des organes de verrouillage, tels que des rouleaux (non représentés) sont prévus sur la tringle 5.

[0041] Un pêne demi-tour 6 est monté dans le boîtier 2, coulissant perpendiculairement à la direction de la tringle 5, c'est-à-dire horizontalement. Le pêne demi-tour 6 comporte une tête prismatique 7 avec une face oblique 7a et une face 7b parallèle à la grande face du palâtre. Les faces horizontales supérieures et inférieures de la tête 7 comportent des rainures de guidage sensiblement semi-cylindriques 7c s'étendant parallèlement à la grande face du palâtre. Le pêne 6 traverse une ouverture pratiquée dans une plaque 8, ou têtère, fixée contre le chant de porte et fixée au boîtier 1. L'ouverture dans la têtère 8 comporte un empennage 8a s'engageant dans les rainures 7c. La tringle 5 coulisse contre la face intérieure de la têtère 8.

[0042] La tête 7 du pêne est solidaire d'une tige ou queue de pêne 9 s'étendant horizontalement dans le boîtier et munie, à son extrémité intérieure, d'un embout 10, ou pièce d'entraînement du pêne, s'étendant perpendiculairement au plan de la figure 3. L'embout 10 est constitué par une plaquette obtenue à partir d'un disque circulaire coupé suivant deux méplats parallèles symétriques par rapport au centre et dont les extrémités sont raccordées par des arcs de cercle. L'embout 10 est guidé en translation par la paroi intérieure d'un logement 11 (fig. 8) dans lequel est monté un ressort de compression 12 poussant le pêne demi-tour 6 vers l'extérieur. L'extrémité du logement 11 située du côté de la tête 7 comporte un évidement 11a de diamètre suffisant pour permettre la rotation de l'embout 10 autour de l'axe géométrique de la tige 9.

[0043] L'embout 10 est en prise avec une pièce 13 de commande du pêne demi-tour dont il sera question plus loin.

[0044] Un fouillot 14 est monté rotatif, dans le boîtier 2, autour d'un axe géométrique orthogonal au plan moyen du boîtier, c'est-à-dire perpendiculaire au plan

des figures 1, 2 et 3 des dessins. Le fouillot 14 comporte un trou 15 carré pour être traversé par une tige d'entraînement de section transversale conjuguée commandée par une béquille 16. Un ressort de torsion 14r exerce un rappel élastique sur le fouillot.

[0045] La béquille 16 peut exécuter, à partir de la position de repos, un mouvement dans un premier sens, en particulier un mouvement d'abaissement, pour commander le retrait du pêne demi-tour 6 dans le boîtier 1, par un mécanisme d'entraînement classique qui ne sera pas décrit plus en détail. La béquille 16 peut aussi exécuter un mouvement dans le sens opposé, c'est-à-dire un mouvement de soulèvement comme illustré sur la figure 2, pour entraîner en rotation le fouillot 14 et commander le déplacement de la tringle 5 par l'intermédiaire d'un bras de fouillot 17.

[0046] Comme visible sur les figures 1 et 2, le bras de fouillot 17 comporte un moyeu 18 entourant le fouillot 14 et, à son extrémité éloignée du centre de rotation, des dents 19 propres à s'engager dans des ouvertures correspondantes 20, prévues dans la partie basse 5a de la tringle 5. Ces dents 19 permettent d'entraîner directement la partie basse 5a en coulissement vertical en réponse à un mouvement de rotation du bras de fouillot 17.

[0047] D'autres dents 19b sont prévues sur le moyeu 18 pour engrener avec un secteur denté 19c articulé sur un axe solidaire du palâtre. Le secteur 19c commande le déplacement de la partie haute 5b de la tringle, en sens inverse de la partie basse 5a.

[0048] L'amplitude du déplacement vertical de la tringle basse 5a, en réponse à un mouvement de rotation du bras de fouillot 17 d'amplitude angulaire déterminée, dépend du rayon efficace du bras de fouillot 17, c'est-à-dire de la distance entre le centre de rotation de ce bras et les dents 19.

[0049] Le fouillot 14 tourne autour d'un axe géométrique coupant le plan de la figure 1 au point A. La distance E entre ce point A et la face extérieure de la têtère 8 est l'"entrée de serrure" et correspond à la distance entre le trou pratiqué dans la porte pour le passage de la tige carrée d'entraînement du fouillot 14, et le chant de porte.

[0050] On souhaite que cette distance E soit petite.

[0051] Pour éviter que cette petite distance E n'entraîne une réduction sensible de la longueur du rayon efficace du bras de fouillot 17, ce qui entraînerait un déplacement vertical insuffisant de la tringle basse 5a, l'invention prévoit la disposition exposée ci-après.

[0052] Comme illustré sur les figures 1 et 2, le bras de fouillot 17 est décentré relativement au fouillot 14 de manière à tourner autour d'un point B plus éloigné de la tringle 5 que le centre de rotation A du fouillot, lequel comporte un moyen 21 pour entraîner directement en rotation le bras de fouillot 17, sans pièce intermédiaire telle qu'un ou plusieurs pignons. La distance de B à la tringle 5 est égale à $E + Y$.

[0053] Le moyen 21 est constitué par un doigt 22 so-

lidaire d'une branche radiale 23 liée au fouillot 14 dont elle est solidaire. Le doigt 22 est situé radialement à l'extérieur du contour du moyeu 18 de bras de fouillot et est logé dans un évidement 24 de ce moyeu 18. Le doigt 22 peut entraîner le bras de fouillot 17 pour le sens de rotation convenable de béquille, à savoir le sens contraire d'horloge selon le schéma des figures 1 et 2, en coopérant avec une butée d'extrémité de l'évidement 24.

[0054] Pour un déplacement de la béquille 16 depuis la position de repos de la figure 1 dans le sens d'horloge, le doigt 21 se déplace librement dans l'évidement 24 sans entraîner le bras 17.

[0055] Ce bras 17 comporte, au niveau de son moyeu 18, une ouverture 25 sensiblement semi-circulaire, centrée sur le point B, les extrémités de cette ouverture 25 étant reliées par une traverse incurvée 26 définissant un arc concave intérieur 27, également centré sur le point B, mais de plus petit rayon que la majeure partie de l'ouverture 25. La branche radiale 23 du fouillot est déportée pour enjamber la traverse 26, afin que le doigt 22 entre dans l'évidement 24.

[0056] La grande face du boîtier 2 constituée par le fond du palâtre 3 opposé au foncet 4 comporte un manchon 28 d'axe orthogonal au plan de la face, c'est-à-dire orthogonal au plan des figures 1 et 2. Ce manchon 28 définit, par sa surface extérieure, deux portées 29, 30 constituées par des arcs de cercle, de rayon différent, centrés sur le point B. La portée 29 a un rayon égal à celui de l'ouverture 25 et épouse la surface circulaire intérieure de cette ouverture, tandis que la portée 28 a un rayon plus petit égal à celui de l'arc concave 27. Les deux extrémités de la portée 30 se raccordent aux extrémités de la portée 29 par des épaulements 31 à orientation radiale, constituant des butées fin de course propres à coopérer avec les extrémités respectives de la traverse 26. L'étendue angulaire de la portée 29 est inférieure à celle de l'ouverture 25 de sorte que dans la position de repos de la béquille 16, illustrée sur la figure 1, un espace libre angulaire I existe entre l'épaulement 31 supérieur et l'extrémité supérieure de la traverse 26. Cet espace angulaire correspond à la course autorisée vers le haut de la béquille 16, d'environ 45° comme illustré sur la figure 2.

[0057] Lorsque le palâtre 3 est réalisé en matière plastique, le manchon 28 est avantageusement d'une seule pièce avec le palâtre 3 et vient de moulage avec lui.

[0058] Le manchon 28 comporte une ouverture centrale cylindrique 32 de section circulaire, dont le centre correspond au point A. Le fouillot 14 présente un contour extérieur cylindrique circulaire de même rayon que l'ouverture 32 dans laquelle il est logé et guidé en rotation autour du point A.

[0059] De préférence le centre de rotation A du fouillot 14 et le centre de rotation B du bras de fouillot 17 sont situés sur une droite orthogonale à la tringle 5.

[0060] Ceci étant, le fonctionnement de la serrure en

ce qui concerne la commande de la tringle 5 par la béquille 16 et le bras de fouillot 17 est le suivant.

[0061] Dans la position de repos de la béquille 16, illustrée sur la figure 1, le doigt 21 se trouve au voisinage de l'extrémité supérieure de l'évidement 24, et l'espace libre I est situé entre l'épaule radial supérieur 31 et l'extrémité supérieure de la traverse 26. L'extrémité inférieure de cette traverse 26 est en butée contre l'épaule radial 31 inférieur.

[0062] Si la béquille 16 est abaissée, le doigt 21 se déplace librement dans l'évidement 24, sans entraîner le bras de fouillot 17 qui reste dans la position illustrée sur la figure 1. Ce mouvement de descente de la béquille 16 est utilisé, de manière classique, pour commander le retrait du pêne demi-tour 6.

[0063] Lorsque la béquille 16 est soulevée, comme illustré sur la figure 2, le fouillot 14 et le doigt 21 tournent dans le sens contraire d'horloge et le doigt 21 en butant contre l'extrémité supérieure de l'évidement 24 entraîne en rotation le bras de fouillot 17.

[0064] Alors que la rotation du fouillot 14 s'effectue autour du centre A distant seulement de E du chant de porte, la rotation du bras de fouillot 17 s'effectue autour du centre B distant de E + Y du chant de porte.

[0065] Le rayon efficace du bras 17, déterminant l'amplitude du déplacement périphérique des dents 19 pour un angle donné, est donc supérieur à E. Il en résulte un déplacement linéaire plus important de la tringle 5 dans sa partie basse 5a. En fin de déplacement, comme visible sur la figure 2, la dent 19 du bras 17 qui coopère avec l'ouverture 20 de la tringle 5 n'est plus la même que celle de la position de départ.

[0066] Dans la position de soulèvement maximal de la béquille 16 illustrée sur la figure 2, l'espace libre I s'est déplacé entre l'épaule radial inférieur 31 et l'extrémité inférieure de la traverse 24. L'extrémité supérieure de la traverse 26 est en butée contre l'épaule radial supérieur 31.

[0067] Lorsqu'on abaisse la béquille 16 à partir de la position de la figure 2, le doigt 21 se déplace librement dans l'évidement 24 sans entraîner le bras 17 ni la tringle 5.

[0068] Quand la béquille 16 retrouve la position de repos de la figure 1, le doigt 21 se trouve alors en butée contre l'extrémité inférieure de l'évidement 24.

[0069] Si, à partir de cette position non représentée sur les dessins, on abaisse la béquille 16, on commande alors le déplacement de la tringle 5 pour la ramener dans la position de repos de la figure 1, simultanément au retrait du pêne demi-tour 6.

[0070] La solution de l'invention permet une démultiplication du mouvement d'ouverture ou de fermeture de la serrure avec un mécanisme compact et un minimum de pièces, en entraînant directement le bras de fouillot 17 par le fouillot 14, sans pièce intermédiaire telle qu'un ou des pignons.

[0071] Ce mécanisme compact peut être intégré à plusieurs modèles de serrure variant par leur entrée E.

En outre le manchon 28 constitue une pièce support qui assure un guidage correct en rotation du fouillot 14 et du bras de fouillot 17. Ce mécanisme conçu sur une base d'encombrement minimal peut avantageusement être transplanté dans tout autre boîtier de taille supérieure.

[0072] On considère maintenant le problème de montage posé par le pêne demi-tour 6 à face oblique 7a qui doit être toujours celle venant en contact avec la partie fixe de la serrure, située sur le montant de la porte, au moment de la fermeture. Comme il existe des portes ouvrant à droite ou à gauche, en tirant ou en poussant, les serrures doivent être adaptées à tous les besoins.

[0073] Dans ce but, l'invention vise à procurer une serrure qui permet, de manière simple et rapide, de retourner le pêne de 180°.

[0074] Comme visible sur la figure 3, la pièce de commande 13 du pêne est constituée par un bras sensiblement vertical articulé, vers son extrémité supérieure, sur un axe 33 avantageusement réalisé en matière plastique et venu de moulage avec le palâtre 3. Le bras 13 s'étend vers le bas au-delà de la queue de pêne 9 et comporte une lumière 34 dans laquelle vient s'engager une extrémité de l'embout 10. Les bords horizontaux supérieurs et inférieurs de la lumière ou fenêtre 34, comme visible sur la figure 9, comportent un chanfrein c pour faciliter le désengagement et le réengagement, par rotation autour de l'axe géométrique de la queue de pêne 9, de l'embout 10 dont les petits côtés sont arrondis. Les bords v de la lumière 34 orthogonaux à l'axe géométrique de la queue de pêne 9 ne comportent pas de chanfrein prononcé pour éviter tout désengagement de l'embout d'entraînement 10 en réponse à un mouvement de translation du pêne parallèle à l'axe géométrique de la queue de pêne 9.

[0075] La serrure comprend un moyen de butée R pour la pièce de commande 13 en position de repos, ce moyen de butée étant propre à être effacé de l'extérieur du boîtier.

[0076] Le moyen de butée R est constitué par une patte 35 liée au boîtier 2, et sur laquelle il est possible d'agir avec un outil T de l'extérieur du boîtier par au moins une ouverture 36 prévue dans une paroi du boîtier, en particulier prévue dans le foncet 4.

[0077] Plus précisément, dans le cas d'un palâtre 3 réalisé en matière plastique, la patte 35 est elle-même réalisée en matière plastique et vient de moulage avec le palâtre. La patte 35 est contre-coudée et solidaire du palâtre ; elle comporte à son extrémité libre un bossage 35a accessible à travers l'ouverture 36 prévue dans le foncet 4.

[0078] Selon la réalisation des figures 3 et 4, la patte 35 s'étend sensiblement parallèlement à la queue de pêne 9 et comporte un retour à angle droit 37 solidaire du fond du palâtre 3.

[0079] La patte 35 peut pivoter, par déformation élastique de torsion, autour d'un axe orthogonal à la grande face du palâtre 3, c'est-à-dire un axe orthogonal au plan

de la figure 3.

[0080] Le bossage 35a de la patte 35 forme une butée pour un bord de la pièce de commande 13, comme visible sur la figure 3, et retient cette pièce dans la position de repos, le pêne demi-tour 6 étant alors sorti normalement.

[0081] Le bord de la patte 13 comporte, au dessous de la zone venant normalement en butée contre le bossage 35a, une échancrure 38 dans laquelle peut être engagé le bossage 35a par déplacement de la patte à l'aide de l'outil T (fig.5), ce qui permet la sortie complète du pêne 6, comme illustré sur la Figure 6. La patte 13 est retenue par le bossage 35a en appui contre le fond de l'échancrure 38.

[0082] Dans cette position avancée de la queue de pêne 9, l'embout 10 est sorti du logement 11 du ressort 12 et se trouve au niveau de l'évidement 11a de diamètre plus important permettant la rotation de l'embout 10 autour de l'axe géométrique de la queue de pêne 9.

[0083] Il est alors possible de faire tourner le pêne 6 de 180° autour de l'axe de la queue de pêne 9 en exerçant un couple de rotation sur la tête 7. L'extrémité de l'embout 10, située dans la lumière 34, se dégage de cette lumière en coopérant avec un chanfrein c et l'extrémité opposée de l'embout 10 vient se loger dans la lumière 34 après le demi-tour complet de la tête 7.

[0084] Lors de la manipulation de retournement, l'embout 10 est dégagé de la lumière 34 et la pièce 13 n'est plus soumise à la poussée du ressort 12. La pièce 13 pourrait avoir tendance, par son propre poids, à revenir dans la position de la figure 3, auquel cas l'embout 10 ne serait plus en face de la lumière 34 après le demi-tour. Ceci est empêché car la pièce 13 est maintenue en position angulaire du fait de la contrainte de torsion de la patte 35 qui provoque une poussée de la face supérieure du bossage 35a contre le bord supérieur de l'échancrure 38. Le frottement ainsi créé assure la retenue de la pièce 13.

[0085] Après retournement du pêne 7, l'ensemble est remis en place en repoussant le pêne 6 à l'intérieur du boîtier 1. La pièce 13, entraînée par l'embout 10, pivote dans le sens contraire d'horloge autour de l'axe 33 et l'échancrure 38 se dégage du bossage 35a. La patte 35 revient, par élasticité, dans sa position normale illustrée sur la figure 3.

[0086] La réintroduction du profil de tête 6 s'effectue en engageant les rainures 7c dans l'empennage de la tête 8.

[0087] Les explications qui précèdent font apparaître le fonctionnement de la serrure permettant d'assurer le retournement du pêne demi-tour.

[0088] Les figures 10 à 13 montrent une variante de réalisation dans laquelle les éléments identiques ou jouant des rôles analogues sont désignés par les mêmes chiffres de référence éventuellement précédés du chiffre 1 des centaines.

[0089] Le moyen de butée R est constitué par une patte 135 venue de moulage avec le palâtre 3 en matière

plastique. On retrouve le bossage 135a coopérant avec un bord de la pièce 113 pour la retenir en position de repos. Toutefois, le bord de cette pièce 113 ne comporte plus d'échancrure. L'effacement de la patte 135 est réalisé par un mouvement de pivotement autour d'un axe vertical, parallèle à la grande face du palâtre 3, de telle sorte que le bossage 135a passe en arrière de la pièce 113, selon la représentation des dessins, lorsqu'on exerce sur le bossage 135a une poussée à l'aide d'un outil T (fig.13).

[0090] Lorsque la pièce 113 a été ainsi libérée de la butée constituée par le bossage 135a, elle exécute un mouvement de rotation supplémentaire, dans le sens d'horloge, assurant la sortie complète de la tête de pêne 7, comme illustré sur la figure 13.

[0091] On peut donc effectuer le mouvement de retournement de la tête 7 par rotation de 180° autour de l'axe de la queue de pêne 9.

[0092] Lorsque l'embout 10 est sorti de la lumière 34, pendant l'opération de retournement, la pièce 113 est retenue en position angulaire par la pression exercée par le bossage 135a contre la face arrière de la pièce 113 (fig.12).

[0093] Comme précédemment, après retournement du pêne demi-tour, il suffit de réintroduire le profil de la tête 7 dans l'empennage 8a de la tête 8 et de repousser le pêne pour replacer la serrure dans sa position de repos et procéder à son installation.

[0094] Selon l'invention, aucune pièce spécifique n'est nécessaire au retournement du pêne. Il n'y a aucun ressort spécial, aucune vis à démonter ou autre pièce à retirer.

[0095] Ceci entraîne un gain sensible pour le fabricant au niveau de la réalisation des pièces et du temps d'assemblage. De plus l'opération de retournement est facilitée, sans risque de perte de pièces par l'utilisateur.

[0096] L'outil T à utiliser est standard et commun, par exemple tournevis, pointe, couteau, ciseaux.

[0097] La réalisation en matière plastique, par exemple acétal, polyacétal, chargé ou non, du palâtre 3 et des pattes 35, 135 et autres éléments venant directement de moulage, est particulièrement avantageuse.

[0098] La serrure comporte en partie basse, dans la réalisation envisagée, un pêne dormant 39 pour la condamnation de la tringle 5. Ce pêne 39 peut être déplacé en translation circulaire par un panneton 39a d'un cylindre de sécurité 39b commandé par une clé.

[0099] Le pêne 39 comporte une fenêtre 40 (fig.7) ayant un bossage médian 41 définissant de part et d'autre un logement d'indexation.

[0100] Un pion 42 solidaire de la grande face du palâtre 3 est prévu pour pénétrer dans cette fenêtre, ce pion présentant une certaine élasticité. De préférence, lorsque le palâtre 3 est réalisé en matière plastique, le pion 42 est également réalisé en matière plastique et vient de moulage avec le palâtre.

[0101] Le pion 42 se place dans l'un ou l'autre des logements situés de part et d'autre du bossage 41 et

franchit ce bossage par déformation élastique lors du mouvement du pêne.

[0102] Le pion 42 permet de réaliser une indexation de position du pêne, en exerçant un léger effort élastique de pression contre le bord de la fenêtre conjuguée et évite que le pêne bouge en dehors des manoeuvres imposées par le panneton du cylindre de sécurité.

[0103] Un frein de tringle 43 est en outre prévu sous la forme d'une languette élastique 44 fixée au palâtre 3. Lorsque ce dernier est réalisé en matière plastique, la languette 44 est également réalisée en matière plastique et vient de moulage avec le palâtre. La languette 44 a une forme de L et présente une branche sensiblement parallèle à la tringle 5 munie à son extrémité supérieure d'un renflement 44a propre à s'appuyer et à frotter contre un bossage 45 de la tringle 5.

[0104] Le frein de tringle 43 a un rôle d'anti-vibration pour la tringle 5. Il permet par ailleurs une indexation de la position de la tringle 5, par exemple par coopération du renflement 44a avec un léger creux prévu dans le bossage 45.

Revendications

1. Dispositif de fermeture, en particulier serrure, à encastrer dans un battant de porte-fenêtre ou analogue, destiné à la manoeuvre d'une tringle (5) montée coulissante sur le chant du battant, la tringle portant des organes de verrouillage, comportant :

- un boîtier plat (2) à encastrer ;
- un fouillot (14) monté rotatif dans le boîtier autour d'un axe géométrique orthogonal au plan moyen du boîtier, ce fouillot pouvant être entraîné en rotation par une poignée, en particulier une béquille (16), le fouillot (14) étant muni d'un bras de fouillot (17) qui commande la tringle (5) en coulissement,

caractérisé par le fait que le bras de fouillot (17) est décentré relativement au fouillot (14) de manière à tourner autour d'un point (B) plus éloigné de la tringle (5) que le centre de rotation (A) du fouillot (14), un moyen (21) étant prévu pour entraîner directement en rotation par le fouillot (14) le bras de fouillot (17) décentré, sans pièce intermédiaire.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le moyen (21) pour entraîner le bras de fouillot comprend un doigt (22) lié au fouillot (14) ou au bras de fouillot (17), le doigt (22) étant situé radialement, respectivement, à l'extérieur du contour d'un moyeu (18) du bras de fouillot ou du fouillot (14), et étant logé dans un évidement (24) de ce moyeu de bras de fouillot ou du fouillot (14) respectivement, de manière à entraîner le bras de fouillot (17) pour le sens de rotation convenable en coopé-

rant avec une butée d'extrémité de l'évidement (24), et à se déplacer librement dans cet évidement (24), sans entraîner le bras de fouillot (17), pour le déplacement en sens inverse de la béquille commandant le pêne.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait qu'une grande face du boîtier de serrure comporte un manchon (28) d'axe orthogonal au plan de la face, définissant au moins deux portées (29, 30 ; 32) décentrées assurant respectivement le guidage en rotation du fouillot (14) et du moyeu (18) de bras de fouillot autour de leurs centres de rotation différents (A, B).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le manchon (28) comporte une ouverture circulaire (32) constituant la portée pour le guidage du fouillot (14), ouverture dont l'axe passe par le centre de rotation (A) du fouillot, et une surface extérieure constituée sensiblement par deux demi-cylindres de diamètres différents (29, 30) d'axe géométrique commun passant par le centre de rotation (B) décalé du bras de fouillot, les deux demi-cylindres se raccordant par deux épaulements (31) orientés sensiblement radialement.

5. Dispositif selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé par le fait que le bras de fouillot (17) comporte au niveau de son moyeu (18) une ouverture (25) sensiblement semi-circulaire, de même rayon que celui de la grande surface cylindrique (29) du manchon (28), les extrémités de l'ouverture (25) du moyeu de bras de fouillot étant reliées par une traverse incurvée (26) définissant un arc concave intérieur de plus petit rayon épousant la surface semi-cylindrique (30) de plus petit rayon du manchon (28).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait qu'un épaulement est formé à chaque extrémité de la traverse incurvée (26) pour venir en butée contre un épaulement conjugué (31) du manchon (28).

7. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le fouillot (14) présente un contour cylindrique circulaire logé dans l'ouverture (32) du manchon (28), et une branche radiale (23) déportée de manière à enjamber la traverse (26) du moyeu de fouillot pour que le doigt (22) puisse entrer dans l'évidement (24).

8. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 7, caractérisé par le fait que le palâtre est réalisé en matière plastique et que le manchon (28) vient de moulage avec le palâtre (3).

9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que le centre de rotation (A) du fouillot (14) et le centre de rotation (B) du bras (17) sont situés sur une droite orthogonale à la tringle (5). 5
10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9 comportant un pêne (39) de condamnation de tringle (5), caractérisé par le fait qu'il comprend un moyen d'indexation (42) solidaire du boîtier (1) propre à coopérer avec un moyen conjugué (40, 41) prévu sur le pêne. 10
11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé par le fait que le moyen d'indexation comprend un pion (42) solidaire du boîtier, en particulier venant de moulage avec le palâtre (3) en matière plastique, et que le pêne (39) comporte une fenêtre (40) munie d'un bossage médian (41), fenêtre dans laquelle est engagé le pion (42). 15 20
12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé par le fait qu'elle comprend un frein (43) de tringle, en particulier formé par une languette (44) venant de moulage avec le palâtre en matière plastique, prenant appui contre un bossage (45) de la tringle (5). 25

30

35

40

45

50

55

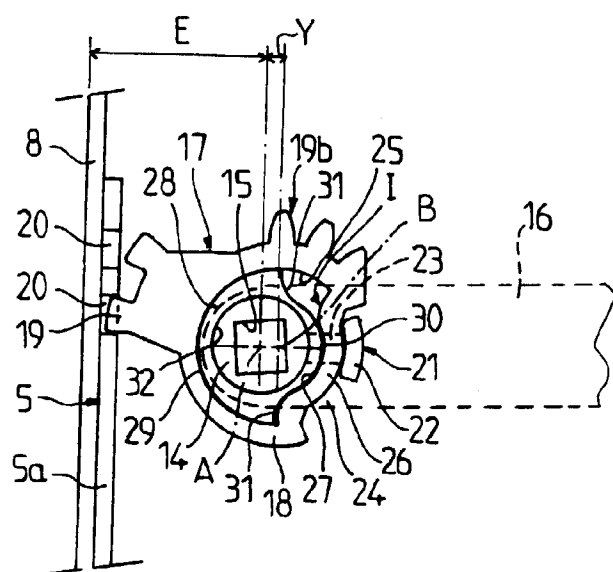


FIG. 1

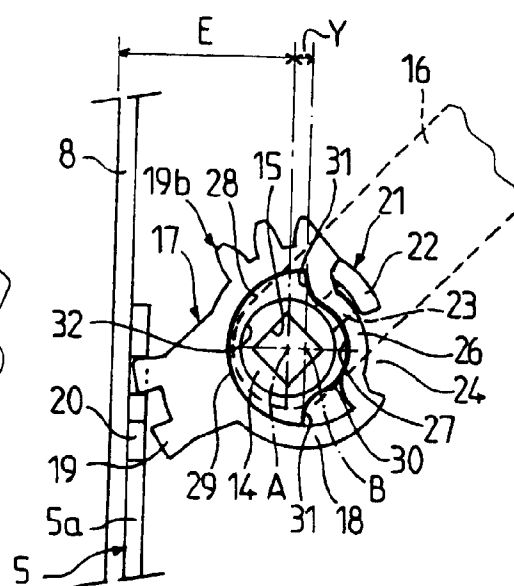


FIG. 2

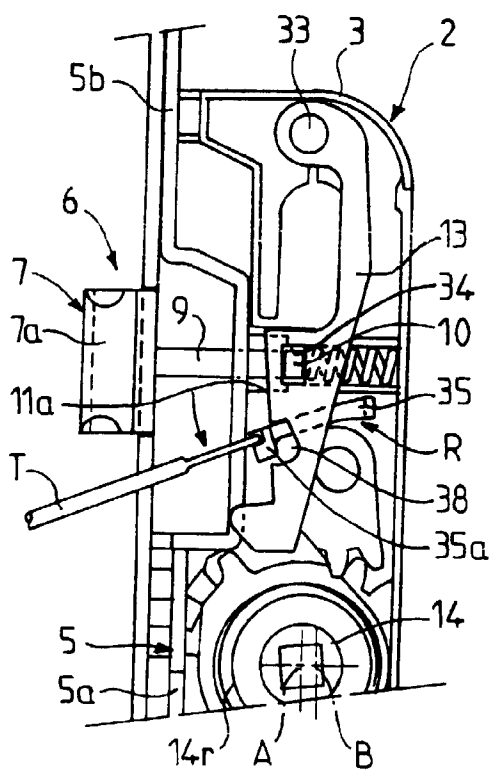


FIG. 5

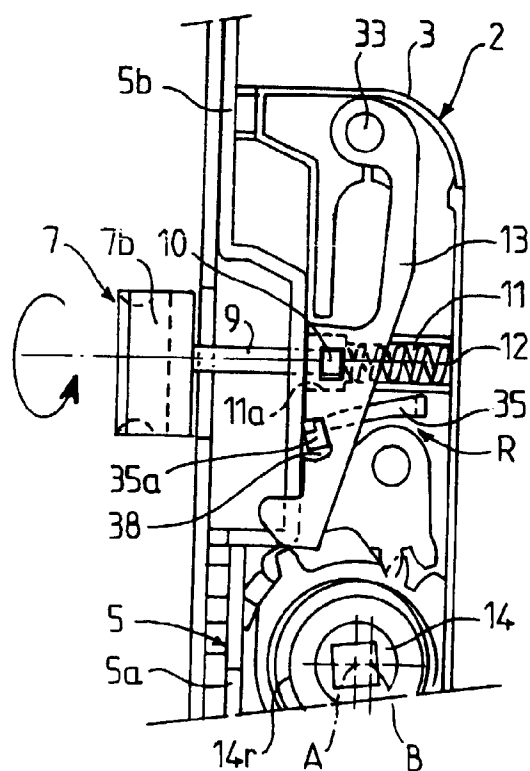


FIG. 6

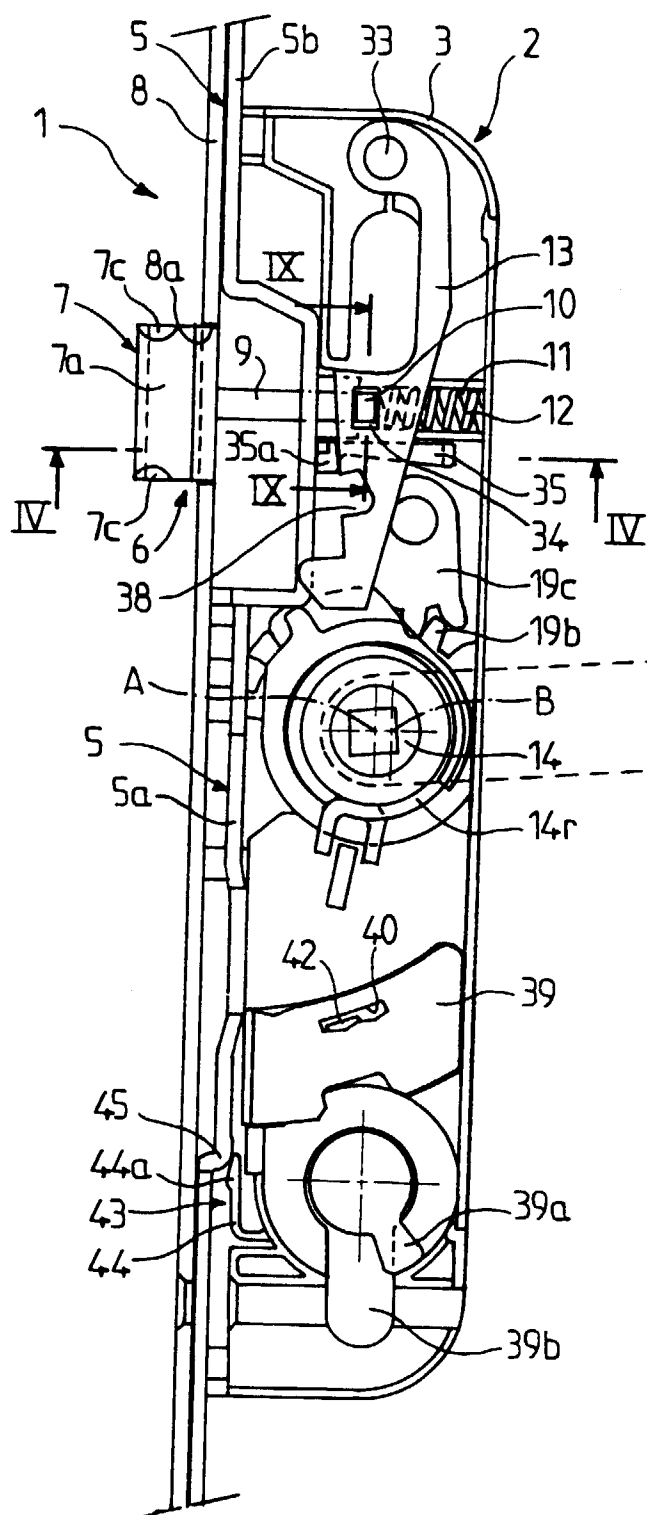


FIG. 3

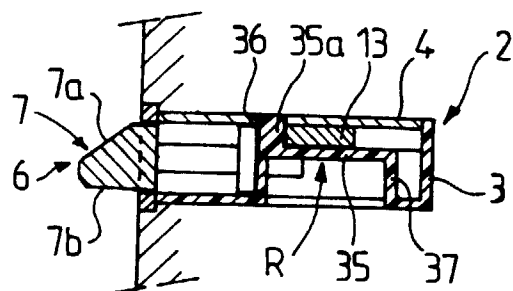


FIG. 4

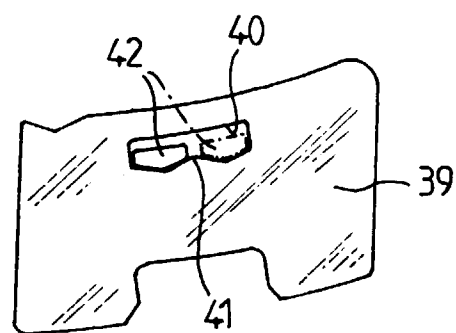


FIG. 7

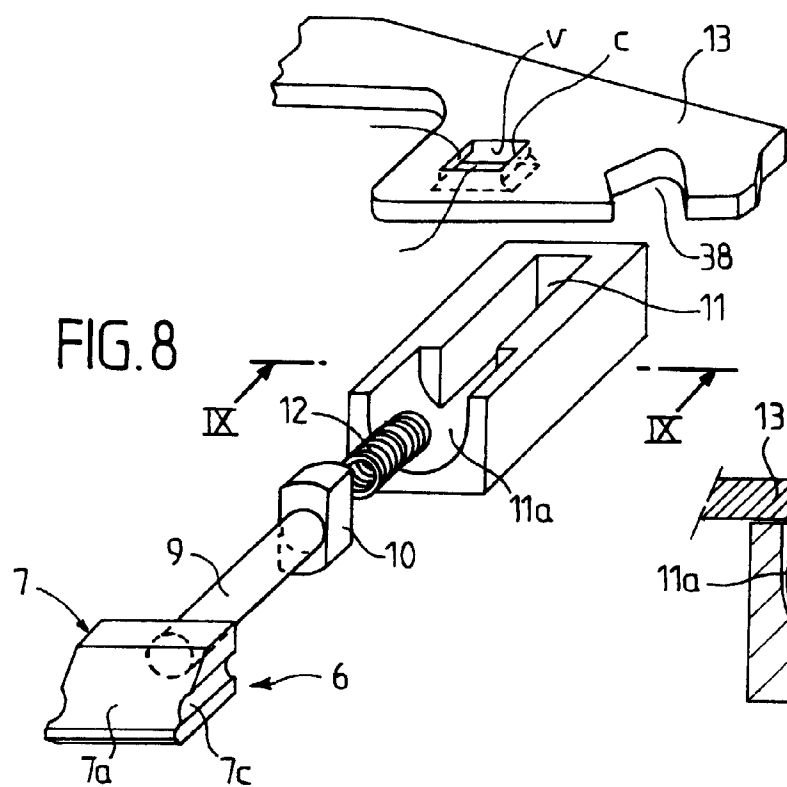


FIG. 8

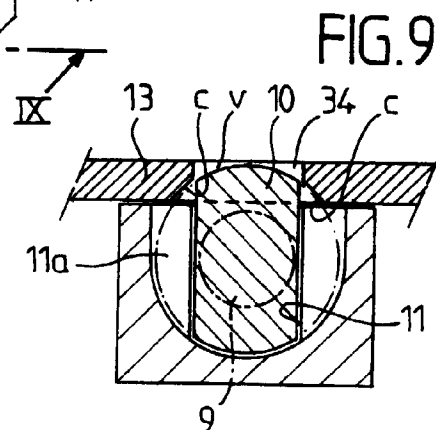


FIG. 9

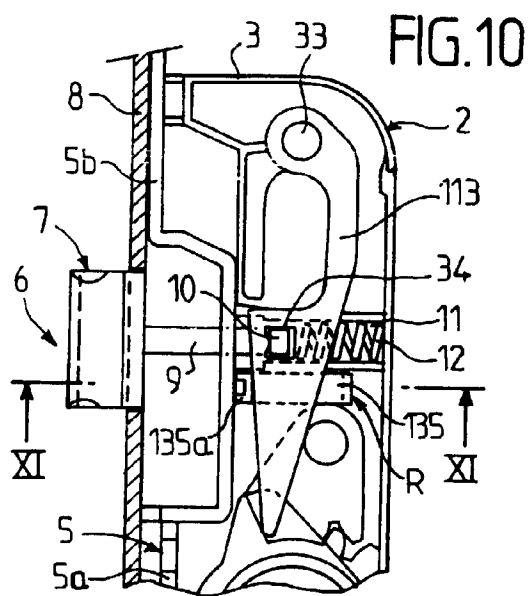


FIG. 10

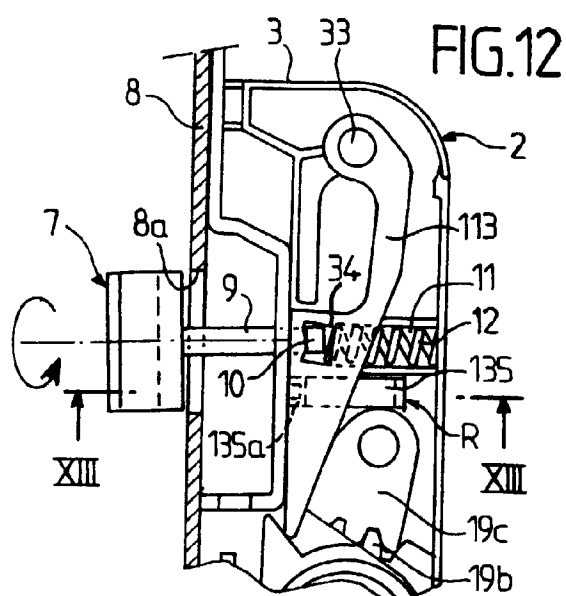


FIG. 12

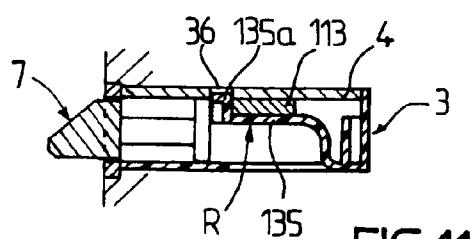


FIG. 11

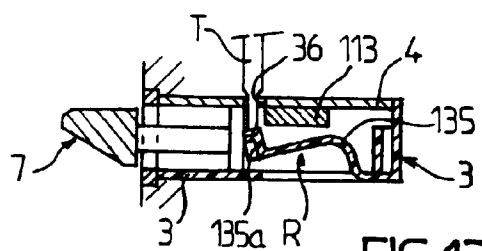


FIG. 13



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 40 1414

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
X	DE 33 42 191 A (BILSTEIN AUGUST GMBH CO KG) 30 mai 1985	1,9	E05C9/02 E05B63/00
Y	* page 5, ligne 27 - page 12, ligne 6; figures *	2	
Y	FR 2 641 312 A (ROTO FRANK EISENWAREN) 6 juillet 1990	2	
A	* page 5, ligne 25 - page 8, ligne 24; figures *	1	
A	GB 2 230 049 A (SMITH W H & SONS) 10 octobre 1990 * le document en entier *	1,3,8	
A	FR 1 346 283 A (FERCO) 18 mars 1964 * le document en entier *	10	
A	DE 21 50 433 A (SIEGENIA FRANK KG) 12 avril 1973 * le document en entier *	11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			E05C E05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11 novembre 1998	Examineur Westin, K
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			

EPO FORM 1503 03 B2 (P04C02)