

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 535 775

②1 N° d'enregistrement national :

82 18846

⑤1 Int Cl³ : E 05 C 13/02, 9/04, 9/18.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 10 novembre 1982.

③0 Priorité

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 19 du 11 mai 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : LEWINER Jacques et HENNION Claude.
— FR.

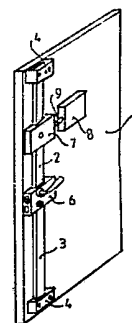
⑦2 Inventeur(s) : Jacques Lewiner et Claude Hennion.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Plasseraud.

⑤4 Perfectionnement aux serrures de sécurité à tringles.

⑤7 L'invention concerne les serrures de sécurité destinées à équiper des fenêtres ou portes et comportant au moins une tringle supportée par ladite fenêtre ou porte, tringle propre à coopérer avec une gâche. Un dispositif de blocage entraîné par un moteur électrique permet de verrouiller la tringle qui ne peut être déplacée même par le possesseur de la clé si le dispositif de blocage de tringle n'est pas déverrouillé électriquement par exemple à la réception d'un code habilité.



FR 2 535 775 - A1

D

PERFECTIONNEMENT AUX SERRURES DE SECURITE A TRINGLES

L'invention est relative aux serrures de sécurité destinées à équiper les fenêtres ou portes des appartements, caves, chambres fortes et autres enceintes de sûreté, comportant au moins une tringle supportée par la dite fenêtre ou porte propre à coopérer avec une gâche appropriée et un organe
5 d'actionnement de la tringle tel qu'un bouton, un levier, une clé, un électroaimant ou un moteur.

Elle vise plus particulièrement parmi ces serrures celles dans lesquelles la tringle peut être bloquée ou débloquée par un mécanisme commandé par un moteur électrique, par exemple à la fermeture d'un contacteur électrique,
10 à la lecture d'une carte codée ou encore à la reconnaissance d'un codé prédéterminé.

Dans ces serrures le moteur d'actionnement du mécanisme qui entraîne en rotation un bras ou une came est susceptible d'occuper deux ou plusieurs positions angulaires stables. Pour l'une de ces positions, le bras repousse
15 l'élément de blocage du mécanisme de façon à maintenir la tringle libre d'être déplacée alors que pour une autre de ces positions ce bras amène l'élément de blocage de la tringle dans une position telle que cette dernière se trouve immobilisée.

Dans de telles serrures les dispositifs prévus pour assurer le blocage ou
20 le déblocage de la tringle sont compliqués, souvent encombrants ou difficiles à installer et fragiles. De plus, ils peuvent assez facilement se dérégler et assurer imparfaitement leur fonction. En effet, si l'élément qui définit les positions angulaires stables du moteur se dérègle au cours du temps, l'élément de blocage au lieu d'être associé pour ces positions angu-
25 laires, à des configurations où la tringle est respectivement libre ou bloquée peut être associé à des positions intermédiaires qui correspondent à un blocage ou à un déblocage partiel, ce qui entraîne des risques de mauvais fonctionnement du mécanisme.

L'invention a pour but surtout de rendre les dispositifs du genre en ques-
30 tion tels qu'ils écartent ces inconvénients, c'est-à-dire qu'ils soient moins compliqués, plus compacts, plus fiables, plus faciles à installer que ceux connus antérieurement et surtout qu'ils soient indéréglables.

A cet effet les dispositifs du genre en question selon l'invention sont essentiellement caractérisés en ce qu'ils comportent :

- 35 - une lumière dans la tringle,
- une tige mobile susceptible de coulisser entre 2 positions extrêmes perpendiculairement d'une part à la direction de déplacement de la tringle et d'autre part au plan de la lumière de telle sorte qu'elle pénètre la

lumière dans une de ses positions extrêmes et qu'elle soit extérieure à la lumière dans son autre position extrême, cette tige mobile étant sollicitée en permanence vers la tringle par un ressort et étant sollicitée dans la direction opposée par une pièce mécanique désignée dans la suite par le mot

5 levier,

- un moteur électrique entraînant en rotation une came,

- ledit levier susceptible d'occuper deux positions extrêmes dites positions haute et basse, dont l'une des extrémités est soumise à l'action de la came qui tend à amener le levier en sa position haute, dont l'autre extré-

10 mité agit sur la tige, et qui est sollicité de manière permanente par un ressort, dans la direction qui correspond au déplacement de la tige vers la lumière, associée à la position basse,

- des moyens d'alimentation du moteur,

- un détecteur de position du levier qui fournit une information élec-

15 trique telle qu'un contact, une variation de capacité ou de courant, etc., information, représentative de la position du levier, qui permet d'arrêter la rotation du moteur à chaque changement de position du levier.

Dans des modes de réalisation préférés on a recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

20 - la tige coulissante comporte sensiblement en son centre une partie en saillie sur un côté de laquelle un ressort exerce une force et sur l'autre côté de laquelle le levier est susceptible d'appuyer,

- le levier a une forme essentiellement aplatie et comprend, à son extrémité destinée à agir sur la tige, un évidement dans lequel passe la tige,

25 de telle sorte que le levier puisse se déplacer de façon libre le long de la tige mais vienne en butée sur la partie en saillie de la tige,

- dans un dispositif selon l'alinéa précédent le levier est plié sensiblement en sa partie médiane et est susceptible de pivoter autour d'un axe parallèle à la ligne de pliure,

30 - dans un dispositif selon l'alinéa précédent le levier est soumis à l'action d'un ressort de rappel qui tend à le faire pivoter dans une direction qui correspond au déplacement de la tige vers la tringle,

- la came fixée sur l'axe du moteur a une forme allongée et est montée de telle sorte que dans sa rotation elle appuie sur l'extrémité du levier la

35 plus éloignée de la tige dans le sens qui s'oppose aux forces créées par les ressorts de rappel de la tige et du levier,

- dans un dispositif selon l'alinéa précédent le levier et la came sont montés de telle sorte que lors de la rotation de la came la partie allongée

de cette dernière puisse échapper à l'arrière du levier en libérant ce dernier et en le laissant ainsi atteindre sa position basse sous l'effet de la force de rappel du ressort agissant sur ce levier, et ce quelque soit la position enfoncée ou sortie de la tige,

- 5 - le détecteur de position est un contacteur électrique dont l'état est modifié par action mécanique d'une pièce solidaire du levier,
- dans un dispositif selon l'alinéa précédent le ressort de rappel du levier est le ressort du contacteur électrique,
- le détecteur de position est constitué par un interrupteur électrique
- 10 sensible au champ magnétique, un aimant solidaire du levier permettant de détecter la position de ce dernier.

L'invention comprend mise à part ces dispositions principales, certaines autres dispositions qui s'utilisent de préférence en même temps et dont il sera plus explicitement question ci-après.

- 15 Dans ce qui suit on va décrire des modes de réalisation préférés de l'invention en se référant aux dessins ci-annexés d'une manière bien entendu non limitative.

La figure 1, de ces dessins, montre une serrure à tringles haute et basse à laquelle est applicable un dispositif de blocage établi selon l'invention.

- 20 La figure 2 montre une vue détaillée du dispositif de blocage.

Les figures 3a, 3b, 3c montrent des vues simplifiées en coupe respectivement de trois états différents du dispositif.

- D'une façon connue en soi, la serrure de sécurité illustrée sur la figure 1 montée sur une porte 1 elle-même pivotante autour d'un axe vertical non représenté, comprend une tringle haute 2 et une tringle basse 3 propres
- 25 à coagir, pour la position fermée de la porte avec respectivement des gâches évidées en regard de la tringle respectivement dans le chambranle et dans le sol.

- Les tringles 2 et 3 sont montées de façon à pouvoir coulisser verticalement à l'intérieur de guides 4 eux-mêmes solidaires de l'ossature de la
- 30 porte.

- Ces manoeuvres sont commandées par les rotations d'une clé introduite dans le trou de la serrure 6. Le dispositif de blocage de tringle 7 a été représenté sur cette figure sur la tringle haute. Sur cette même figure
- 35 on a représenté le boîtier de commande 8 qui est relié au dispositif de blocage par les fils électriques 9.

Le dispositif de blocage 7 comprend une platine 10 fixée à la porte 1, une tige mobile 11 susceptible de pénétrer une lumière 12 de la tringle 2 sous l'action du ressort 13. L'anneau 14 solidaire de la tige 11 est soumis à sa partie droite à la force du ressort 13 et à sa partie gauche à l'action du levier 15. La tige 11 peut glisser librement à l'intérieur de 2 trous 16 et 17 pratiqués respectivement dans la platine 10 et dans une platine 18 solidaire de la platine 10 par des colonnettes 19. La tige 11 peut occuper deux positions extrêmes : la première lorsque le ressort 13 est comprimé, la seconde lorsque l'anneau 14 est en butée contre le levier 15 lui-même en butée contre la platine 10. On peut noter que si la tringle 2 a une épaisseur plus faible que la course de la tige 11, la seconde position de cette tige est définie par la butée de la partie gauche de cette tige contre la porte 1, ou contre une pièce 20 solidaire de cette porte. Le levier 15 est pivotant autour d'un axe 21 et est soumis à la force de rappel produite par le ressort 22 qui tend à plaquer la partie haute du levier contre la platine 10. La came 23, solidaire de l'arbre du moteur, est susceptible d'exercer une force sur la partie basse du levier. Cette partie basse du levier est représentée sur la figure 3a, échappée de la came 23 de telle sorte que le doigt 25, solidaire du levier 15 n'appuie pas sur le contacteur électrique 26. Dans cette position, la tringle est bloquée et ne peut être manoeuvrée même par le possesseur de la clé de la serrure 6.

La manoeuvre de déverrouillage nécessite que le boîtier 8 élabore un signal de commande du moteur 24. Ce signal peut être dû à la fermeture d'un contact électrique, à la lecture d'une carte codée ou encore à la reconnaissance d'un code prédéterminé. Si le moteur 24 est mis en rotation, la came 23 passe de la position représentée sur la figure 3a à celle représentée sur la figure 3b. La came exerce une force sur la partie basse du levier 15 qui pivote autour de l'axe 21. Au cours de ce mouvement la partie haute du levier exerce une force dirigée dans le sens de la flèche F, vers la droite. La tige 11 se déplace donc vers sa nouvelle position d'équilibre représentée sur la figure 3b. Le doigt 25, solidaire mécaniquement du levier, presse dans cette position le contacteur 26 provoquant l'arrêt du moteur 24. Dans cette position la tringle est libérée et peut être manoeuvrée par le possesseur de la clé de la serrure.

Si le boîtier 8 fournit un ordre de blocage de la tringle le moteur 24 reprend sa rotation ainsi que la came 23 jusqu'à ce que la partie basse du levier 15 s'échappe, provoquant le basculement de ce levier, du doigt 25 et du contacteur 26, ce qui arrête le moteur. Ainsi quelque soit la position de la lumière 12 de la tringle par rapport à l'axe de la tige 11, le levier 15 reprend la position qu'il occupait dans la figure 3a.

Si la lumière 12 est en face de la tige 11, on retrouve l'état de la figure 3a c'est-à-dire la position bloquée de la tringle. Si au contraire la serrure 6 est en position ouverte, et donc la lumière 12 n'est pas en face de la tige 11, cette tige vient en butée contre la tringle sous l'action du ressort 13. On se trouve dans la situation représentée sur la figure 3c. Si dans cette configuration la serrure est manoeuvrée pour être fermée, la tringle 2 se déplace vers le haut ainsi que la lumière 12. Lorsque la lumière arrive en face de la tige 11 cette dernière la pénètre, bloquant le mécanisme. On se trouve ramené à l'état bloqué de la figure 3a.

10 De nombreux perfectionnements autres que ceux décrits ci-dessus peuvent être prévus pour améliorer les performances de la serrure selon l'invention.

En particulier, il peut être avantageux de remplacer le contacteur électrique 26 par un élément sensible au champ magnétique tel qu'un élément semi-conducteur sensible à l'effet Hall ou encore un interrupteur à lame souple.

15 Dans ce cas, on associe au levier 15, au lieu d'un doigt 25, un aimant dont le champ agit ou n'agit pas sur l'élément sensible au champ magnétique selon que le levier 15 occupe l'une ou l'autre de ses positions d'équilibre.

Il peut être également avantageux de placer en regard de la lumière de la tringle, du côté de la tringle qui n'est pas celui du levier basculant, 20 une plaque faite en un matériau à très hautes propriétés mécaniques de façon à rendre difficile une tentative de percement de la porte en regard de la lumière de la tringle.

En ce qui concerne le bras 23, on peut noter qu'il peut être symétrique par rapport à l'axe du moteur, ce qui permet d'effectuer une manoeuvre 25 complète du levier pour chaque demi-tour du moteur et ainsi de minimiser l'énergie consommée par ce dernier. Il peut aussi être avantageux de réduire la longueur de l'un des deux côtés de ce bras afin de laisser le moteur effectuer un tour complet par manoeuvre. Ceci peut permettre grâce à l'énergie acquise par le moteur dans cette rotation d'agir avec force même si le 30 moteur est de dimension réduite.

Lorsque le contacteur 26 change d'état dans le sens qui correspond à l'arrêt du moteur, il peut être avantageux, au lieu de cesser d'alimenter ce dernier, de prévoir des moyens pour mettre en court-circuit les bornes d'alimentation du moteur. Ceci permet un arrêt très rapide de ce dernier, ce qui 35 augmente la précision du positionnement relatif des diverses pièces mobiles, entre elles.

Le haut degré de sécurité et de sûreté de fonctionnement conféré à cette serrure par la présence du levier mobile susceptible d'occuper deux positions extrêmes s'ajoute donc à celui déjà conféré à ladite serrure par les 40 techniques traditionnelles de blocage mécanique ou électrique.

En suite de quoi et quel que soit le mode de réalisation envisagé on dispose finalement d'un dispositif de blocage présentant de nombreux avantages sur ceux du même genre actuellement connus, en particulier en ce qui concerne le degré élevé de sécurité, la fiabilité et la sûreté du fonctionnement, la simplicité mécanique et la facilité d'installation.

Comme il va de soi et comme il résulte d'ailleurs déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes d'application et de réalisation qui ont été plus spécialement envisagés ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes.

REVENDICATIONS

- 1- Dispositif de blocage de tringle d'une serrure de sécurité comportant au moins une tringle propre à coopérer avec une gâche appropriée, comprenant un moteur électrique entraînant en rotation un élément mécanique tel qu'un bras ou une came susceptible d'occuper au moins deux positions angulaires
- 5 stables respectivement associées à la situation libre d'être déplacée de la tringle et à la situation immobilisée de cette dernière, caractérisé en ce qu'il comporte une tringle dans laquelle a été faite une lumière, une tige mobile susceptible de coulisser, entre deux positions extrêmes, perpendiculairement d'une part à la direction de déplacement de la tringle et
- 10 d'autre part au plan de la lumière de telle sorte qu'elle pénètre la lumière dans une de ses positions extrêmes et qu'elle soit extérieure à la lumière dans son autre position extrême, cette tige mobile étant sollicitée en permanence vers la tringle par un ressort et étant sollicitée dans la direction opposée par un levier, ce levier étant susceptible d'occuper deux positions
- 15 extrêmes et étant soumis à l'action du dit élément mécanique entraîné par le moteur pendant au moins une partie de la rotation de cet élément, un détecteur de position fournissant une information électrique sur la position du levier, cette information étant utilisée pour arrêter la rotation du moteur.
- 2- Dispositif de blocage selon la revendication 1, caractérisé en que le
- 20 levier est sollicité en permanence par un ressort dans la direction qui correspond au déplacement de la tige vers la lumière.
- 3- Dispositif de blocage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le détecteur de position est un contacteur électrique.
- 25 4- Dispositif de blocage selon la revendication précédente, caractérisé en que le contacteur électrique est actionné par un doigt lié au levier.
- 5- Dispositif de blocage selon la revendication 3, caractérisé en ce que le contacteur électrique est actionné par le champ magnétique d'un aimant lié au levier.
- 30 6- Dispositif de blocage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la tige coulissante comporte sensiblement en son centre une partie en saillie sur un côté de laquelle un ressort exerce une force et sur l'autre côté de laquelle le levier est susceptible d'appuyer.

7- Dispositif de blocage selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le levier a une forme aplatie et comprend à son extrémité destinée à agir sur la tige un évidement dans lequel passe la tige de telle sorte que le levier puisse se déplacer de façon libre le long de la tige mais
5 vienne en butée sur la partie en saillie de cette tige.

8- Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le levier est plié sensiblement en sa partie médiane et est susceptible de pivoter autour d'un axe parallèle à la ligne de pliure.

9- Dispositif de blocage selon l'une quelconque des revendications 2 à 8,
10 caractérisé en ce que l'élément mécanique entraîné en rotation par le moteur a une forme allongée dans une direction perpendiculaire à l'axe du moteur et est monté de telle sorte qu'il appuie sur l'extrémité du levier dans une de ses positions stables, dans le sens qui s'oppose aux forces créées par les ressorts de rappel de la tige et du levier, maintenant ainsi le levier dans
15 une de ses positions extrêmes, et puisse échapper au cours de sa rotation à l'arrière du levier en libérant ce dernier et en le laissant ainsi atteindre son autre position extrême.

10- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 9, caractérisé en ce que le ressort de rappel du levier est le ressort du
20 contacteur électrique.

11- Dispositif de blocage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une plaque faite en un matériau à très hautes propriétés mécaniques est placée en regard de la lumière de la tringle, du côté de la tringle qui n'est pas celui du levier basculant.

25 12- Dispositif de blocage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que, lors du changement d'état électrique du détecteur de position, des moyens court-circuitent les bornes d'alimentation du moteur.

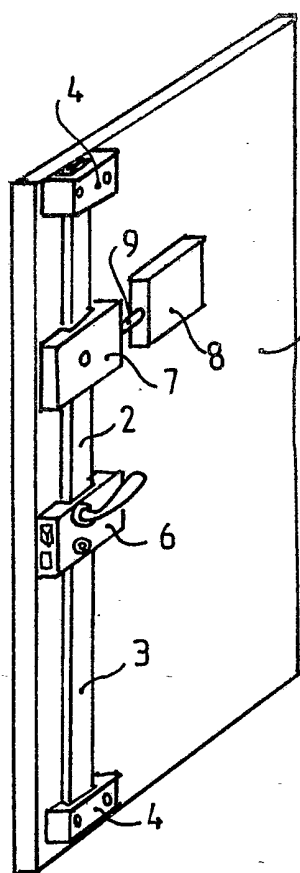


FIG. 1

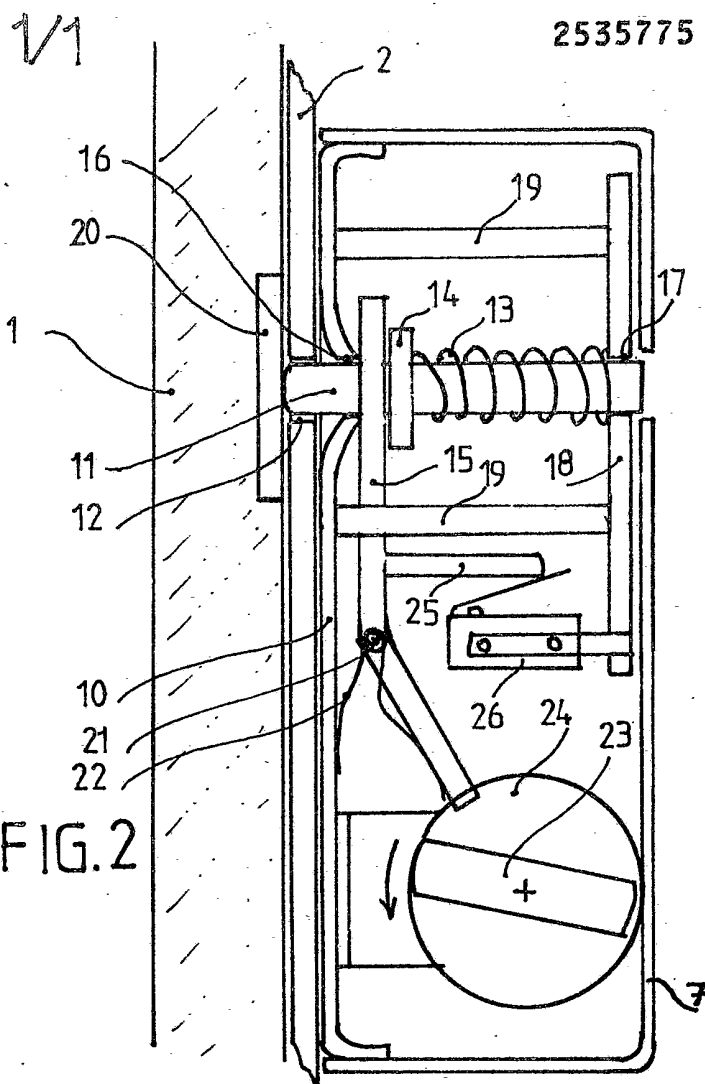


FIG. 2

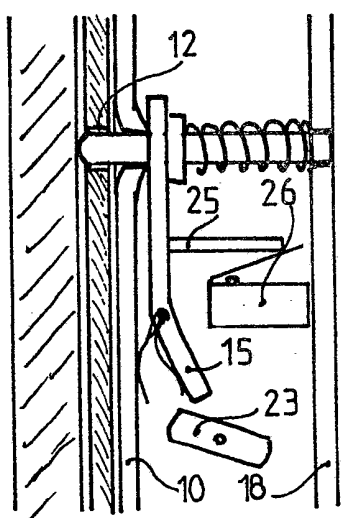


FIG.3a

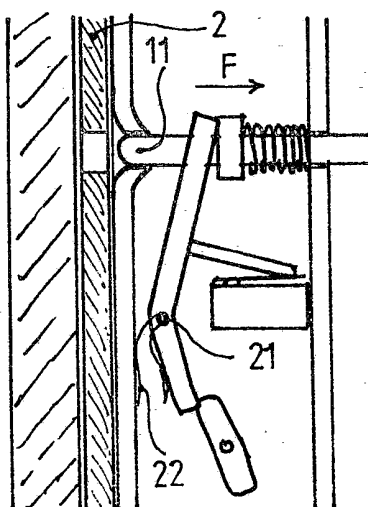


FIG. 3b

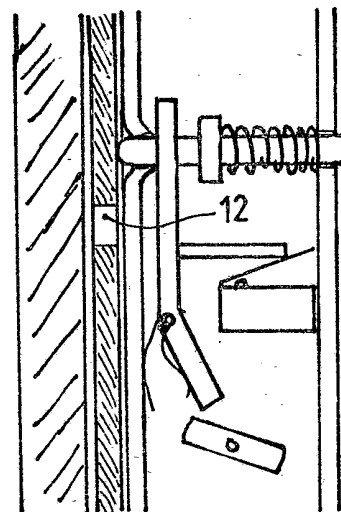


FIG.3c