

 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

 Numéro de dépôt: 89440009.2

 Int. Cl.⁵: E05B 47/00

 Date de dépôt: 07.02.89

 Date de publication de la demande:
 03.10.90 Bulletin 90/40

Equemauville, F-14600 Honfleur(FR)
 Inventeur: **Barge, Eric**
7 rue Jeanne d'Arc
F-76470 Le Tréport(FR)

 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

 Demandeur: **DÉNY**
Route de Saint-Valéry
F-80960 Saint-Blimont(FR)

 Mandataire: **Arbousse-Bastide, Jean-Claude**
Philippe
CABINET ARBOUSSE BASTIDE 20, rue de
Copenhague
F-67000 Strasbourg(FR)

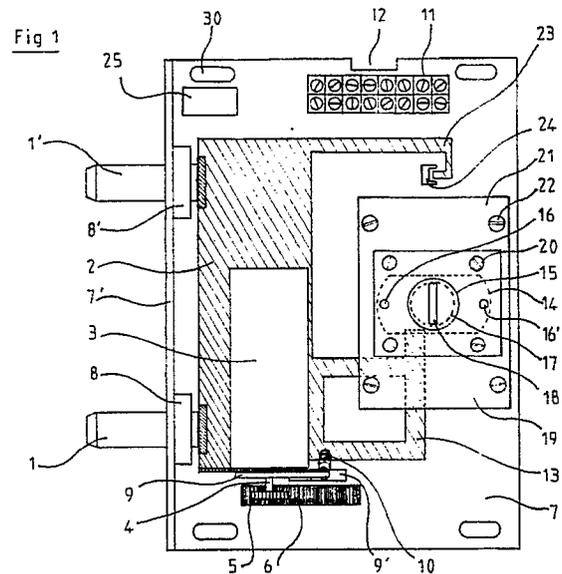
 Inventeur: **Bertaux, Gilles**
Ferme du Ramier

 **Serrure de haute sécurité à double pène et à moteur électrique.**

 Serrure de haute sécurité à double pène et à moteur électrique comportant en combinaison :

a) un motoréducteur (3) libre en rotation solidarisé à la queue de pène (2) et solidarisé par son axe (4) à un pignon denté (5) engrenant sur une crémaillère (6) fixée à la platine (7) de la serrure ;

b) un canon d'entrée de clé (15) solidaire d'une plaque (19) solidarisée à la platine (7) par l'entremise d'une plaque (21) et prolongé, à sa partie inférieure, par deux portées cylindriques creuses (27) et (28) maintenant une plaque d'entraînement (14) munie d'un orifice central oblong pour le passage de l'extrémité de la clé, et de deux ergots (16) et (16') positionnés à sa bordure, symétriquement par rapport à son centre, l'un de ces ergots (16) étant positionné au voisinage d'un doigt (13) terminant la queue de pène (2), de manière que la clé tournant dans le canon (15) entraîne la plaque (14) dans sa rotation et que l'ergot (16) voisin du doigt (13) entraîne ce dernier, provoquant le déplacement des pènes (1-1').



SERRURE DE HAUTE SECURITE A DOUBLE PENE ET A MOTEUR ELECTRIQUE.

La présente invention a pour objet une serrure de haute sécurité à double pêne et à moteur électrique.

On connaît à ce jour plusieurs types de serrures électriques manoeuvrées par un organe moteur qui peut être soit un électro-aimant, soit un moteur électrique. Cet organe moteur entraîne généralement un système vis-écrou ou pignon-crémaillère solidaire du pêne, permettant le déplacement de ce dernier dans un sens ou dans l'autre.

Les serrures de sécurité comportent le plus souvent un pêne double, qui permet d'accroître leur solidité et leur capacité de résistance aux tentatives d'effraction. Il est évidemment avantageux que ces pénès soient assez longs, toutefois leur longueur est généralement limitée par les dimensions imposées à la serrure et l'encombrement dû à l'organe moteur.

Dans les serrures électriques, d'autre part, l'organe moteur est commandé par tout moyen approprié susceptible de déclencher son alimentation en courant électrique, ce dernier étant avantageusement un courant continu de basse tension. Parmi les moyens le plus fréquemment mis en oeuvre pour déclencher sa mise en marche, on peut citer les commandes à combinaison numérique et les télécommandes électroniques.

Il est cependant important, dans certains cas, de pouvoir intervenir directement sur la serrure par une manoeuvre mécanique effectuée au moyen d'une clé, et divers dispositifs ont été proposés à ce jour dans ce but. Toutefois, les dispositifs connus, qu'ils consistent en un système extérieur à la serrure ou en un système qui lui soit intégré, présentent l'inconvénient majeur de nécessiter impérativement deux manoeuvres mécaniques successives en sens inverse pour permettre une manoeuvre électrique ultérieure. En d'autres termes, si la serrure est ouverte mécaniquement, elle ne peut être fermée électriquement, en sorte que son ouverture mécanique doit être suivie d'une manoeuvre également mécanique de fermeture, et vice versa.

La présente invention a pour but de proposer une serrure à double pêne et à moteur électrique qui ne présente aucun des inconvénients précités.

La présente invention a ainsi pour objet une serrure de sécurité à double pêne et à moteur électrique qui présente le double avantage d'une part de comporter un double pêne dont la longueur est sensiblement supérieure à celle des pénès des serrures de même type connues à ce jour, et d'autre part de pouvoir être manoeuvrée électriquement ou mécaniquement de telle manière qu'une manoeuvre électrique puisse succéder immédiate-

ment à une manoeuvre mécanique, et vice versa, cette serrure se caractérisant essentiellement en ce qu'elle comporte en combinaison :

a) un motoréducteur libre en rotation solidarisé à la queue de pêne et solidarisé à une de ses extrémités à un pignon denté engrenant une crémaillère solidarisée à la platine qui supporte l'ensemble ;

b) un canon d'entrée de clé solidarisé à ladite platine, et prolongé à sa partie inférieure par deux portées cylindriques creuses séparées par une plaque d'entraînement mécanique libre en rotation qu'elles supportent en son milieu, ladite plaque étant munie d'un orifice central oblong pour le passage de l'extrémité de la clé et de deux ergots excentrés positionnés à sa bordure, symétriquement par rapport à son centre, l'un de ces ergots étant positionné au voisinage d'un doigt terminant la queue de pêne, de manière que la clé tournant dans le canon entraîne la plaque dans sa rotation et que l'ergot voisin du doigt terminant la queue de pêne entraîne corrélativement le déplacement de ce dernier, provoquant l'ouverture ou la fermeture de la serrure ;

c) un capteur optique de fin de course disposé à proximité de la queue de pêne, de manière à détecter la position optimum du pêne choisie pour la fermeture de la serrure et à déclencher aussitôt la rupture de l'alimentation du moteur et sa mise en court-circuit, provoquant l'arrêt instantané du pêne.

Le motoréducteur mis en oeuvre dans la serrure selon l'invention est avantageusement monté sur la queue de pêne perpendiculairement à ce dernier, de manière que son encombrement soit réduit au minimum, la queue de pêne affectant de préférence la forme approximative d'un L prolongé à l'extrémité de sa base par un doigt perpendiculaire à ladite base, de manière à former grossièrement un U dont une des branches serait partiellement coupée.

Par l'une de ses extrémités, le motoréducteur est relié, au moyen d'une connexion électrique, à la source de courant qui l'alimente, tandis que son autre extrémité est solidarisée à un pignon denté engrenant une crémaillère fixée sur la platine de la serrure.

Compte tenu de son positionnement, le motoréducteur est solidaire du mouvement du pêne, son encombrement réduit autorisant un déplacement plus important de ce dernier qui peut corrélativement présenter une longueur supérieure à celle des pénès des serrures connues, sa longueur pouvant être comprise entre 25 et 35 mm.

Le motoréducteur de la serrure selon l'inven-

tion est avantageusement associé à un système de condamnation constitué d'une plaque solidaire de son axe de rotation montée extérieurement à la queue de pène, et présentant à l'une de ses extrémités une découpe lui permettant de venir en butée contre une pièce solidarisée à la platine de la serrure et comportant un relief approprié en forme de marche d'escalier.

Ainsi, en position de fermeture, le pène est bloqué par le système de condamnation, tandis que lors de la manoeuvre d'ouverture, le couple de réaction inverse du moteur du aux frottements le fait pivoter autour de son axe en sens inverse, débloquent le système de condamnation en dégageant la plaque de la butée.

Un ressort de rappel fixé à l'extrémité de cette plaque voisine de la butée permet de rééquilibrer rapidement le couple de réaction inverse, le moteur entamant alors sa rotation et déplaçant l'ensemble mobile en engrénant le pignon qui lui est solidarisé sur la crémaillère fixée à la platine.

Arrivé en fin de course, l'arrêt du moteur permet au ressort de rappel de ramener la plaque de condamnation en position repos.

Les deux pènes de la serrure selon l'invention sont avantageusement cylindriques et montés tournants sur eux-mêmes de manière à être insciabiles.

Ils sont de préférence réalisés en un acier spécial et guidés par des paliers en bronze, ce matériau réduisant suffisamment les forces de frottement pour que leur manoeuvre mette en oeuvre une puissance électrique minimum, inférieure à 2 Watts.

Le capteur optique de fin de course disposé à proximité de la queue de pène peut prendre la forme d'une fourche entre les branches de laquelle une pièce solidaire de la queue de pène peut se déplacer, cette pièce étant extérieure à la fourche tant que les pènes sont rentrés, c'est-à-dire en position d'ouverture, et se déplaçant au fur et à mesure de la sortie des pènes jusqu'à arriver entre les branches de la fourche, le capteur optique déclenchant alors instantanément la coupure du courant d'alimentation et la mise en court-circuit du motoréducteur, provoquant l'arrêt instantané du pène.

Ce dispositif présente l'avantage de permettre un positionnement précis du pène lors de la fermeture, évitant tout choc mécanique dans la serrure.

Le canon d'entrée de clé monté sur la serrure peut être n'importe quel canon de sécurité de type connu, associé à une clé dont l'extrémité est aplatie et présente une forme oblongue correspondant à celle de l'orifice ménagé dans la plaque d'entraînement positionnée entre le canon et la platine, de manière que la rotation de la clé entraîne celle de ladite plaque.

La plaque d'entraînement mécanique de la

queue de pène peut être maintenue par les deux portées cylindriques grâce à tout système approprié tel qu'un système d'emboîtement de chaque portée cylindrique avec un anneau plat prolongeant la plaque en son milieu.

Cette plaque d'entraînement peut affecter approximativement une forme rectangulaire, les ergots étant disposés au milieu et en bordure de chacun de ses petits côtés, qui sont avantageusement en forme d'arc de cercle.

De manière à permettre le déplacement mécanique de la queue de pène, la plaque d'entraînement est disposée en-dessous du doigt qui prolonge ladite queue de pène et qui est entraîné par l'un des ergots faisant saillie au-dessus de la plaque.

Un capteur de position de porte peut compléter avantageusement la serrure selon l'invention, étant constitué d'un relais reed à contact sec positionné dans la serrure en regard d'un aimant placé dans la gache : lorsque la porte arrive en position de fermeture, le capteur de position, actionné par le champ magnétique créé par l'aimant, déclenche aussitôt la mise en marche du moteur en vue de la fermeture automatique de la serrure.

La présente invention va être décrite plus en détail ci-après, en référence au dessin annexé qui en représente un mode de réalisation, étant bien entendu que cette description ne présente aucun caractère limitatif vis-à-vis de l'invention.

Dans le dessin annexé :

- la figure 1 représente une vue de face d'une serrure selon l'invention ;

- la figure 2 représente une vue de profil, côté crémaillère, de la même serrure ;

- les figures 3a, 3b, 3c et 3d représentent en vues schématiques, les déplacements de la queue de pène, du pignon et de la plaque de condamnation au cours d'une manoeuvre d'ouverture électrique ;

- les figures 4a, 4b et 4c représentent en vues schématiques les mouvements de la plaque d'entraînement mécanique et de la queue de pène au cours d'une manoeuvre d'ouverture à la clé.

Si on se réfère à ces figures, et d'abord à la figure 1, on voit que la serrure comporte deux pènes 1 et 1' montés libres en rotation sur une queue de pène 2 qui supporte un motoréducteur 3 prolongé à l'une de ses extrémités par un axe 4 solidaire d'un pignon 5 engrenant sur une crémaillère 6 fixée sur la platine 7 de la serrure, laquelle comporte quatre orifices 30 de fixation.

La platine 7 est munie, du côté des pènes 1-1', d'un rebord 7' sur lequel sont fixés deux paliers 8 et 8' pour le guidage des pènes 1-1'.

Du côté de la crémaillère 6, entre le pignon 5 et le rebord de la queue de pène 2, se trouve une plaque de condamnation 9 associée à une butée 9', et comportant au voisinage de cette dernière un

ressort de rappel 10.

Le motoréducteur 3 est alimenté en courant électrique au moyen d'un fil électrique 27 relié à un connecteur 11 qui assure le raccordement électrique de la serrure, les fils électriques arrivant par un trou débouchant 12.

La queue de pène 2 est prolongée, du côté opposé aux pènes, par un doigt 13 sous l'extrémité duquel se trouve positionnée une plaque d'entraînement 14 affectant la forme approximative d'un rectangle dont les petits côtés sont arrondis et portent au voisinage de leur bordure deux ergots 16 et 16'.

La plaque 14 est prolongée sur ses deux faces par deux anneaux 17 centrés en son milieu et permettant son maintien par deux portées cylindriques, non représentées, prolongeant le canon d'entrée de clé 15, muni en son centre d'une ouverture 18 pour le passage de la clé.

Le canon d'entrée de clé 15 est solidaire d'une plaque 19 fixée au moyen de vis 20 à une plaque 21 solidarifiée à la platine 7 par des vis 22.

Du côté opposé à la crémaillère, la queue de pène 2 est prolongée par une pièce 23 affectant grossièrement la forme d'un U et qui, en position de fermeture, se trouve positionnée entre les deux branches d'un capteur optique infra-rouge 24 qui sert à arrêter la course des pènes 1-1' lors de la manoeuvre d'ouverture électrique de la serrure, l'entrée de la pièce 23 dans son champ optique déclenchant, par l'entremise de raccords électriques appropriés, l'arrêt du motoréducteur 3 et sa mise en court-circuit.

Un capteur de position de porte 25 permet de déclencher le mécanisme de fermeture de la serrure lorsque la porte est en regard de la gâche, grâce à un relais reed à contact sec qui se trouve alors dans le champ magnétique d'un aimant positionné dans la gâche.

Si l'on se réfère maintenant à la figure 2, on retrouve la platine 7 sur le rebord 7' de laquelle se trouve fixé le palier 8 qui guide le déplacement du pène 1, solidarisé à la queue de pène 2 montée glissante sur des rails 26 et terminée par un doigt 13.

La plaque de condamnation 9' montée sur l'axe du moteur entre la queue de pène 2 et le pignon 5 vient, en position de fermeture, en butée contre une butée 9, le ressort de rappel assurant son maintien en position de repos au cours d'une manoeuvre d'ouverture.

A son extrémité située sous le canon d'entrée de clé 15, la queue de pène 2, terminée par le doigt 13, se trouve positionnée légèrement au-dessus de la plaque d'entraînement 14 munie des deux ergots 16 et 16' assurant le déplacement de la queue de pène 2 lors d'une manoeuvre à la clé. La plaque 14 est maintenue par deux portées cylin-

driques 27 et 28 enserrant chacune deux anneaux 17 qui la prolongent en son milieu, les deux portées 27 et 28 prolongeant à sa partie inférieure le canon d'entrée de clé 15 solidarisé à la plaque 19 que quatre vis 20 solidarisent à une plaque 21 elle-même solidarifiée par quatre vis 22 à la platine 7.

Si on se réfère maintenant aux figures 3a à 3d, on voit sur la figure 3a le pène 1 sorti, en position de fermeture, bloqué par la plaque de condamnation 9 et la butée 9'.

Sur la figure 3b, on peut observer le déblocage de la condamnation 9 lors d'une manoeuvre d'ouverture de la serrure, ce déblocage étant réalisé par le pivotement de l'axe 4 du moteur en sens inverse, en raison du couple de réaction inverse du moteur dû aux frottements.

Après équilibre entre le couple de réaction et le ressort de rappel 10, l'axe du moteur entame sa rotation comme représenté à la figure 3c, et en fin de course le ressort 10 ramène la plaque de condamnation 9 en position repos, comme représenté à la figure 3d.

Si on se réfère enfin aux figures 4a à 4c, on voit le mouvement d'entraînement mécanique des pènes dans une manoeuvre d'ouverture à la clé.

Sur la figure 4a, on voit la plaque 14 avec son ouverture centrale oblongue 29 et ses ergots 16 et 16' en position de fermeture les pènes 1 et 1' sortis.

La clé introduite dans le canon de clé 15 et manoeuvrée en rotation entraîne la rotation de la plaque 14, l'ergot 16 entraînant le doigt 13 de la queue de pène 2, comme représenté en figure 4b.

En fin de manoeuvre, la clé ramène la plaque 14 à sa position initiale et les pènes 1 et 1' sont rentrés, comme on peut le voir sur la figure 4c. L'ergot 16 est de nouveau en position pour une manoeuvre d'ouverture, tandis que l'ergot 16' est en position pour une manoeuvre de fermeture.

En fin de manoeuvre, la plaque 14 a opéré une rotation sur elle-même de 180° et les pènes 1 et 1' sont rentrés, comme on peut le voir sur la figure 4c.

La serrure peut alors être manoeuvrée indifféremment mécaniquement ou électriquement, ce qui constitue un avantage appréciable par rapport aux dispositifs connus.

Il va de soi que la présente invention ne saurait être limitée au dispositif qui vient d'être décrit, et qui en représente un mode de réalisation susceptible de subir un certain nombre de modifications sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

55 Revendications

1. Serrure de haute sécurité à double pène et à moteur électrique, caractérisée en ce qu'elle

comporte en combinaison:

a) un motoréducteur (3) libre en rotation solidarisé à la queue de pène (2) et solidarisé par son axe (4) à un pignon denté (5) engrenant sur une crémaillère (6) fixée à la platine (7) de la serrure ; 5

b) un canon d'entrée de clé (15) solidaire d'une plaque (19) solidarisée à la platine (7) par l'entremise d'une plaque (21) et prolongé, à sa partie inférieure, par deux portées cylindriques creuses (27) et (28) maintenant une plaque d'entraînement (14) munie d'un orifice central oblong pour le passage de l'extrémité de la clé, et de deux ergots (16) et (16') positionnés à sa bordure, symétriquement par rapport à son centre, l'un de ces ergots (16) étant positionné au voisinage d'un doigt (13) terminant la queue de pène (2), de manière que la clé tournant dans le canon (15) entraîne la plaque (14) dans sa rotation et que l'ergot (16) voisin du doigt (13) entraîne ce dernier, provoquant le déplacement des pènes (1 - 1'). 10
15
20

2. Serrure de haute sécurité selon la revendication 1, caractérisée en ce que le motoréducteur (3) est monté sur la queue de pène (2) perpendiculairement au double pène (1-1') dont la tête peut présenter une longueur allant de 25 à 35 mm. 25

3. Serrure de haute sécurité selon la revendication 1, caractérisée en ce que le motoréducteur (3) est associé à un système de condamnation constitué d'une plaque de condamnation (9) solidaire de l'axe (4) du motoréducteur (3) et susceptible d'être bloquée, en position de fermeture, par une butée (9') fixée à la platine (7) de la serrure. 30

4. Serrure de haute sécurité selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre un capteur optique (24) de fin de course disposé à proximité d'une pièce (23) prolongeant la queue de pène (2) du côté opposé à la crémaillère (6), ce capteur optique (24) déclenchant l'arrêt du moteur (3) et donc du pène (1-1') lorsque la pièce (23) entre dans son champ optique, permettant un positionnement optimum du pène (1-1') en position de fermeture. 35
40

45

50

55

Fig 1

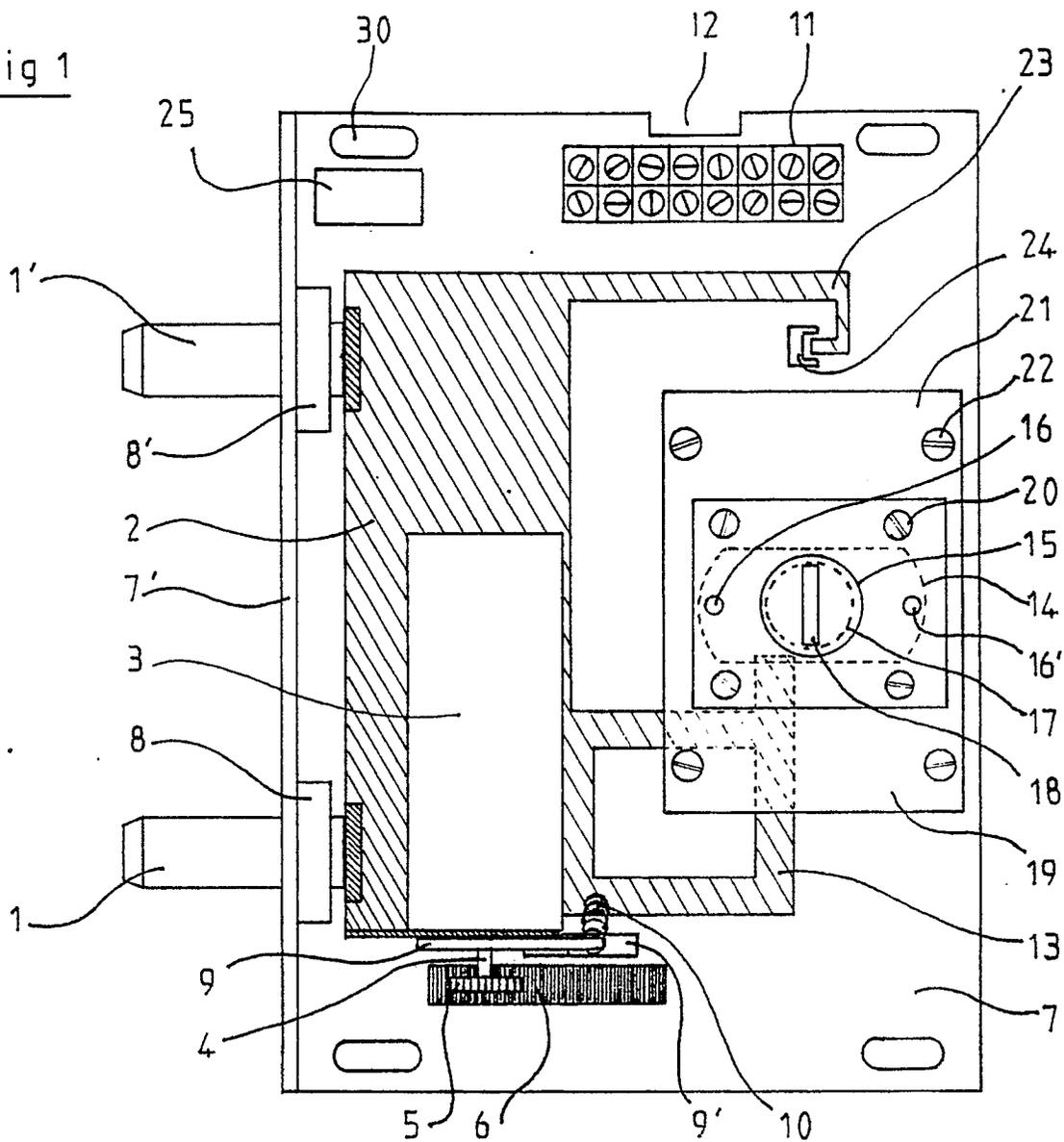
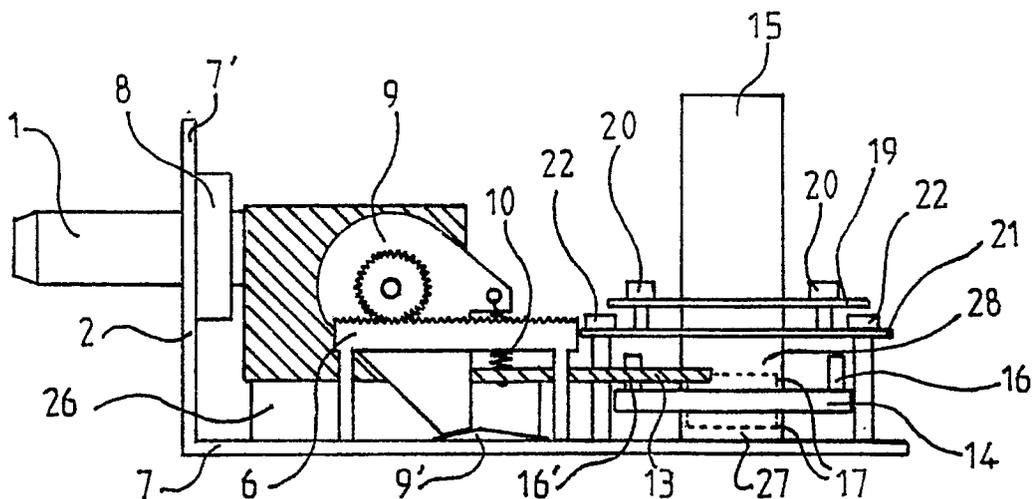


Fig 2



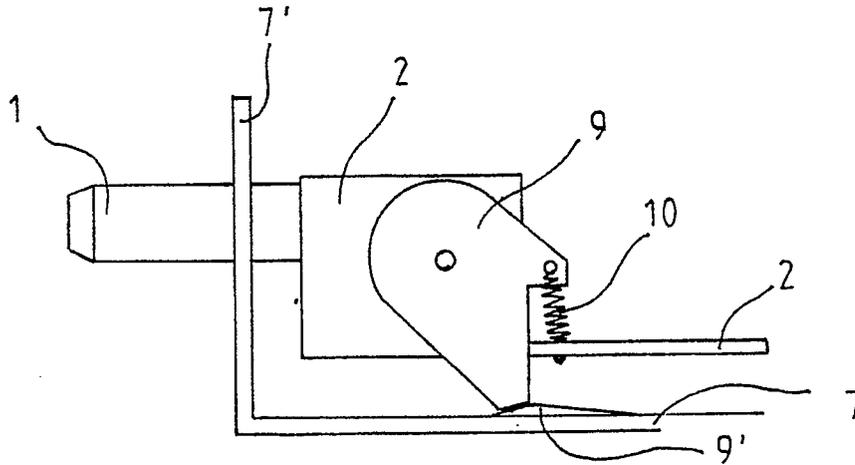


Fig 3a

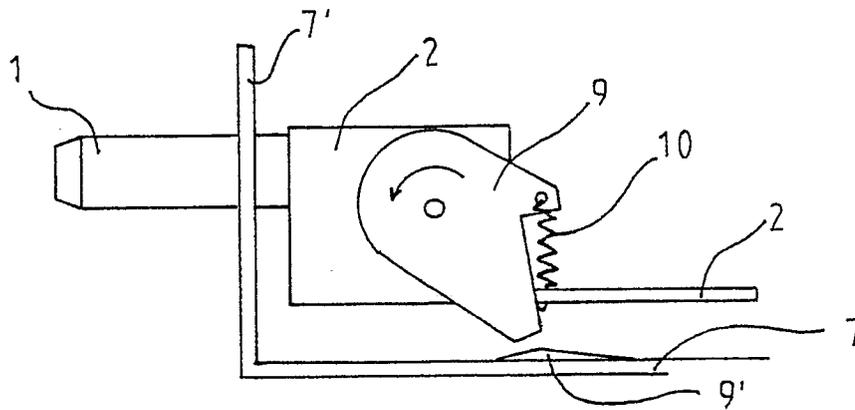


Fig 3b

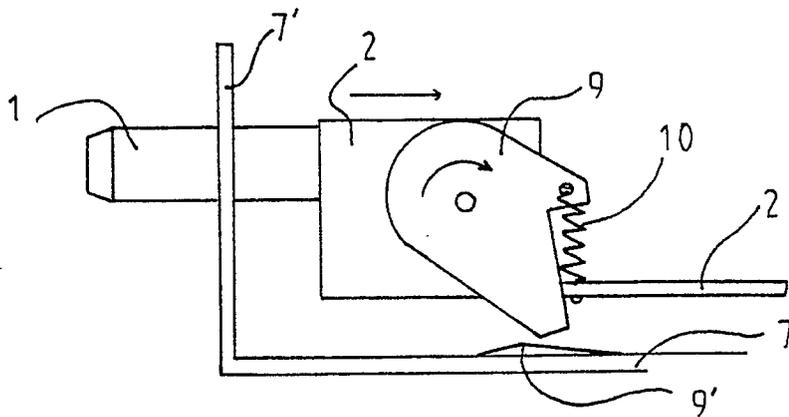


Fig 3c

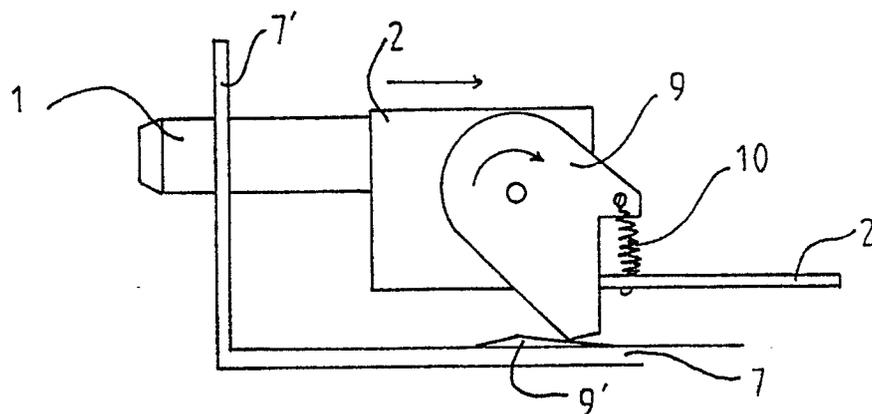


Fig 3d

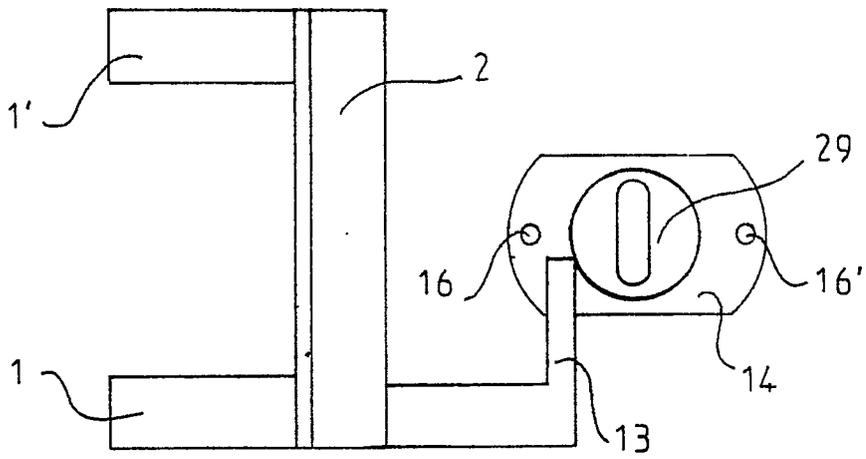


Fig 4a

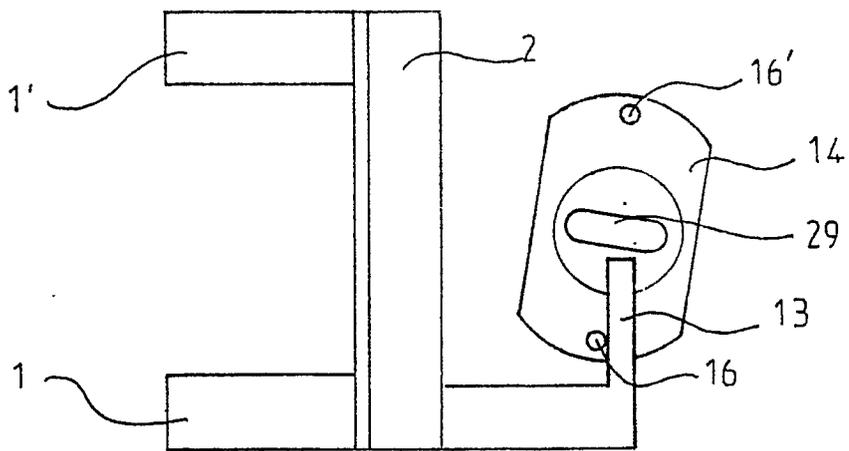


Fig 4b

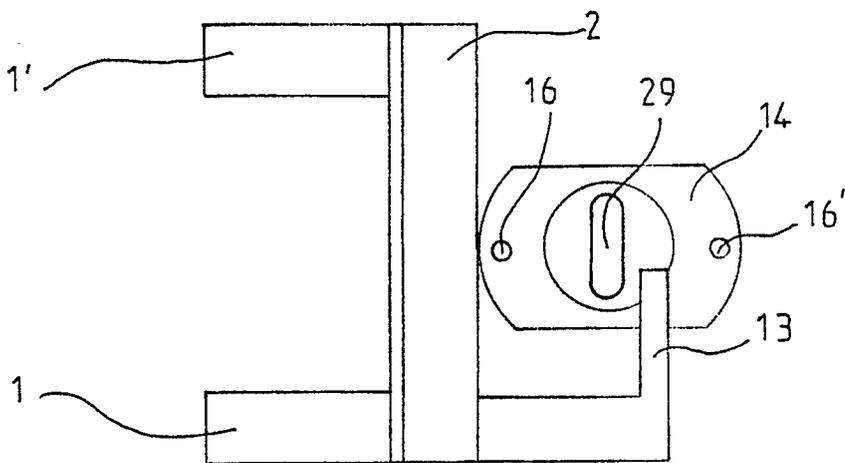


Fig 4c