

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 069 264 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
05.04.2006 Bulletin 2006/14

(51) Int Cl.:
E05B 47/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **99113431.3**

(22) Date de dépôt: **12.07.1999**

(54) **Serrure de sécurité motorisée**

Motorisiertes Sicherheitsschloss

Motorized safety lock

(84) Etats contractants désignés:
CH DE ES FR GB IT LI

(43) Date de publication de la demande:
17.01.2001 Bulletin 2001/03

(73) Titulaire: **Kaba AG**
8620 Wetzikon (CH)

(72) Inventeurs:
• **Juillerat, Denis**
2400 Le Locle (CH)
• **Pellaton, Pierre**
2400 Le Locle (CH)

(74) Mandataire: **Ravenel, Thierry Gérard Louis et al**
I C B,
Ingénieurs Conseils en Brevets SA,
7, rue des Sors
2074 Marin (CH)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 887 496 **EP-A- 0 927 810**
DE-A- 4 407 912 **DE-A- 19 714 612**
DE-U- 29 617 063 **US-A- 5 249 831**
US-A- 5 473 922

EP 1 069 264 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne une serrure de sécurité motorisée destinée à être placée sur la porte d'une enceinte de haute sécurité, telle qu'une porte de coffre-fort ou de chambre forte, par exemple d'agences bancaires.

[0002] Cette serrure de sécurité motorisée peut assurer une fermeture directe ou indirecte de la porte. Dans le premier cas, elle est montée de façon que son pêne dormant pénètre dans une gâche prévue à cette effet dans le montant de la porte. Dans le deuxième cas, elle est installée sur une porte de coffre-fort comme représenté de façon schématique sur la figure 1 jointe.

[0003] Comme représenté sur cette figure, la fermeture d'une porte PO d'un coffre-fort ou de toute autre enceinte de sécurité (cette porte étant vue de l'intérieur en figure 1) se fait généralement, à l'aide de plusieurs pênes PT commandés par une tringlerie TR. Cette tringlerie TR comporte une barre B qui commande le mouvement des pênes PT de la porte PO et qui est couplée à un volant VO par l'intermédiaire d'un mécanisme du type roue à crémaillère.

[0004] Cette barre B peut être déplacée en translation, sous l'action du volant VO, pour entraîner le déplacement des pênes PT et pour assurer les opérations de verrouillage (pênes sortis) et de déverrouillage (pênes rentrés) de la porte.

[0005] Pour empêcher l'ouverture de la porte PO et maintenir la tringlerie TR en position de verrouillage, cet ensemble comporte une première serrure S, pourvue elle-même d'un pêne PS conçu pour venir s'engager dans la barre B et bloquer le mouvement en translation de celle-ci.

[0006] Cependant, afin d'accroître encore le niveau de sécurité et de prévenir une utilisation frauduleuse de cette première serrure S, on peut lui associer une deuxième serrure SSM du type serrure de sécurité motorisée garantissant une fermeture dite "indirecte" de la porte.

[0007] Cette serrure SSM comporte également son propre pêne PV, prévu pour venir se placer sur la trajectoire de la barre B afin d'entraver son déplacement vers sa position de déverrouillage. Dans la position haute du pêne PV représentée en figure 1, la barre B vient buter par son extrémité arrière contre le pêne PV.

[0008] Le déplacement du pêne PV est assuré par un moteur M, commandé par des moyens électroniques EL. Grâce à ces moyens électroniques, il est possible de programmer des plages horaires pendant lesquelles le pêne PV interdira le coulissement de la barre B, même si l'ouverture de la première serrure S est ordonnée par un signal valable, c'est à dire une clé ou un code d'ouverture reconnu comme tel. On double donc la sécurité en interdisant même au personnel autorisé l'ouverture de la porte.

[0009] On connaît déjà d'après le document US 5 473 922 de l'art antérieur, une telle serrure de sécurité électronique, motorisée, auto-bloquante, pour une porte sé-

curisée. Cette serrure comporte

un boîtier,

un moteur électrique réversible (à double sens de rotation),

5 un pêne mobile en translation, et

des moyens de connexion pour transmettre au pêne la force d'entraînement provenant du moteur électrique et permettre de déplacer ledit pêne d'une position de déverrouillage vers une position de verrouillage et inversement.

10 **[0010]** Le déplacement en translation du pêne entre ces deux positions extrêmes est assuré par la rotation du moteur alternativement dans le sens horaire et dans le sens anti-horaire.

15 **[0011]** Ce dispositif de l'art antérieur présente donc l'inconvénient d'utiliser un moteur électrique à deux sens de rotation pour entraîner en translation le pêne dans les deux sens. Ce type de moteur est d'une structure plus compliquée qu'un moteur à un seul sens de rotation, comprend plus de composants et sa gestion électronique est plus complexe. Ce moteur est donc sujet plus fréquemment à des pannes ou à des dysfonctionnements.

20 **[0012]** Si un dysfonctionnement du moteur M ou des moyens électroniques EL survient lorsque la porte PO est en position verrouillée (pênes PT sortis), l'ouverture de ladite porte est alors complètement impossible, puisque le pêne PV de la serrure SSM bloque physiquement le déplacement de la barre B de la tringlerie.

25 **[0013]** Or, cette serrure SSM est conçue et positionnée sur la porte PO pour être inviolable, c'est à dire inaccessible et indestructible, ce qui empêche tout accès et réparation, même par des équipes de sécurité.

30 **[0014]** En conséquence, pour avoir accès à l'intérieur de l'enceinte protégée, il est nécessaire de détruire l'enceinte en pratiquant une brèche dans le mur de celle-ci ou de détruire la porte. Dans tous les cas, il est nécessaire d'endommager l'enceinte de sécurité, ce qui est extrêmement coûteux, tant du fait du coût de réparation des matériaux et dispositifs endommagés que du coût d'intervention d'équipes techniques spécialisées.

35 **[0015]** En outre, ces opérations d'ouverture et de réparation de l'enceinte et de la porte peuvent demander plusieurs heures, voire plusieurs jours, pour être réalisées. Pendant ce temps, l'accès à l'intérieur de l'enceinte est interdit, ce qui peut donc se révéler préjudiciable.

40 **[0016]** Par ailleurs, dans la serrure de sécurité divulguée dans US 5 473 922, l'axe du moteur est parallèle à l'axe longitudinal du pêne ce qui entraîne un encombrement important notamment dans le sens longitudinal.

45 **[0017]** Dans le document EP 0 887 496, il est décrit un dispositif pour annuler l'interdiction d'ouverture d'une serrure à ouverture conditionnelle. Ce dispositif comprend notamment un pêne, un moteur électrique à deux sens de rotation pour déplacer le pêne dans une position "rétractée" et dans une position "sortie", des moyens de connexion du moteur au pêne, qui comprennent des moyens de mémorisation de la position programmée du pêne. Les moyens de connexion peuvent être désolida-

risés du pêne indépendamment des moyens de mémorisation de la position programmée du pêne par les moyens de commande.

[0018] Or, il serait souhaitable de pouvoir laisser dans le boîtier, une place suffisante pour recevoir des détecteurs supplémentaires, sans qu'il soit nécessaire d'augmenter les dimensions extérieures du boîtier. En effet, celles-ci sont normalisées, de façon que la serrure puisse être introduite dans un logement standard prévu sur la porte, sans adaptations ultérieures de celui-ci.

[0019] Il est toutefois connu d'utiliser un moteur à un seul sens de rotation pour déplacer le pêne d'une serrure de sécurité. On peut citer à ce titre le document DE 197 14 612 qui décrit une serrure de sécurité motorisée. Cette serrure comprend dans un boîtier un pêne susceptible de se déplacer en translation entre une position "rétractée" et une position "sortie", et des moyens de commande qui sont constitués d'au moins un moteur électrique à un seul sens de rotation, de moyens d'activation du moteur, et de moyens de connexion du moteur au pêne. Un ressort de traction est connecté entre le boîtier et le pêne afin de tirer le pêne dans une position "sortie".

[0020] Le but de l'invention est donc de remédier aux inconvénients de l'art antérieur en fournissant un dispositif plus fiable et moins encombrant.

[0021] Ce but est atteint à l'aide d'une serrure de sécurité motorisée comprenant :

- un boîtier,
- un pêne susceptible de se déplacer en translation entre une position "rétractée" et une position "sortie", lesdites positions étant programmées par des moyens de commande de déplacement du pêne, ce pêne comprenant une face d'extrémité avant, une face d'extrémité arrière, deux faces latérales, une première et une deuxième faces longitudinales,
- les moyens de commande du déplacement du pêne comprenant un moteur à un seul sens de rotation, des moyens d'activation de ce moteur et des moyens de connexion du moteur au pêne, pour transmettre la force d'entraînement du moteur audit pêne et assurer le déplacement de celui-ci,

caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens de mémorisation des positions "rétractée" et "sortie" du pêne, et

en ce que les moyens de mémorisation des positions programmées du pêne comprennent un ressort pincette comportant un enroulement hélicoïdal et deux bras radiaux, ce ressort pincette étant monté sur la première face longitudinale du pêne pour coopérer avec lesdits moyens de connexion du moteur au pêne, et se déplaçant en translation avec le pêne entre la position "rétractée" et la position "sortie", et en ce que les moyens de connexion du moteur au pêne peuvent armer ce ressort pincette en cas de blocage du pêne dans une position "rétractée" ou "sortie" différente de celle programmée par les moyens de commande de dé-

placement du pêne, de façon que ce ressort pincette puisse ramener le pêne dans la position programmée dès que le blocage cesse.

[0022] Grâce à ces caractéristiques, le moteur utilisé ne tourne que dans un seul sens et présente donc un risque moindre de pannes.

[0023] De préférence, les moyens de connexion du moteur au pêne comprennent

- une came circulaire entraînée en rotation par le moteur, et
- un levier d'entraînement relié à l'une des ses extrémités à ladite came, par un premier moyen de fixation et à son autre extrémité, au pêne, par un second moyen de fixation.

[0024] Dans le document US 5 473 922, lorsque le moteur agit pour amener le pêne en position "rétractée", il comprime un ressort boudin et la force que le moteur doit exercer pour déplacer le pêne augmente, au fur et à mesure de la compression de ce ressort boudin. De ce fait, le moteur sollicite davantage la source d'énergie qui l'alimente. Or, cette source d'énergie est souvent une batterie autonome ou une pile qui supporte mal des variations brutales en demande d'énergie, surtout lorsque cette pile commence à se décharger. La serrure selon l'invention supprime l'emploi de ce ressort boudin et les inconvénients qui y sont liés. Le dispositif selon l'invention est donc plus fiable.

[0025] De plus, lorsqu'on utilise un ressort pincette pour ramener le pêne dans la position programmée dès que cesse le blocage exercé sur le pêne, la force exercée par les bras du ressort pincette sur le pêne est constante et ce, quel que soit l'écartement des bras.

[0026] Enfin, selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, l'axe de l'arbre moteur est perpendiculaire à l'axe longitudinal du pêne et parallèle au plan des surfaces longitudinales du pêne.

[0027] Cette position du moteur libère de la place à l'intérieur du boîtier pour introduire différents capteurs, tels que des capteurs de température ou de pression ou des capteurs sismiques, par exemple. Ces capteurs peuvent être utilisés pour envoyer des informations aux moyens d'activation du moteur afin de fermer la serrure en cas d'effraction par attaque au chalumeau ou à l'aide d'un outil exerçant des vibrations.

[0028] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple illustratif et non limitatif, cette description étant faite en faisant référence aux dessins joints dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique d'ensemble d'une porte d'une enceinte de sécurité, munie de la serrure de sécurité motorisée,
- la figure 2 est une vue de derrière du boîtier de la serrure selon un mode de réalisation de l'invention dans une première position caractéristique de fonc-

tionnement, le couvercle qui recouvre normalement ce boîtier ayant été enlevé à des fins de simplification,

- la figure 3 est une vue en coupe de la serrure prise le long de la ligne III-III de la figure 2,
- la figure 4 est une vue en coupe de la serrure prise le long de la ligne VI-VI de la figure 2,
- la figure 5 est une vue en perspective du ressort pincette destiné à être monté dans la serrure selon un mode de réalisation de l'invention.
- les figures 6 à 8 sont des vues de derrière de la serrure selon un mode de réalisation de l'invention, similaires à la figure 2, mais représentant la serrure dans d'autres positions caractéristiques de fonctionnement, et
- les figures 9 et 10 sont des vues de derrière similaires à la figure 2, représentant la serrure selon un mode de réalisation de l'invention dans des positions où le pêne est bloqué respectivement en position "sortie" et en position "rétractée".

[0029] On décrira ci-après un mode de réalisation de l'invention en faisant d'abord référence à la figure 2. La serrure de sécurité selon l'invention comprend un boîtier 1 parallélépipédique destiné à recevoir un pêne 3 et des moyens de commande du déplacement du pêne, référencés de manière générale 5. Ce boîtier 1 est défini par un fond 7, deux rebords longitudinaux 9 et deux rebords d'extrémité 11. Il présente un axe longitudinal médian X-X et est normalement fermé par un couvercle vissé sur ledit boîtier, mais non représenté sur les figures. Ce boîtier présente par ailleurs, dans l'un de ses rebords d'extrémité 11, une ouverture 13 pour le passage du pêne. Cette ouverture 13 est délimitée par le couvercle, le fond du boîtier et par deux parois latérales de guidage 15, parallèles. Le pêne 3 est monté dans cette ouverture 13 avec des jeux de fonctionnement latéraux, lui permettant de coulisser sans friction, entre une position dite "rétractée" (illustrée en figure 2) et une position dite "sortie", (illustrée en figure 6) dans laquelle la serrure selon l'invention agit pour effectuer une fermeture directe ou indirecte telle que définie précédemment.

[0030] En outre, le boîtier 1 comprend également un guide-pêne (non représenté) prévu dans le fond 7 du boîtier pour garantir une translation rectiligne du pêne.

[0031] Enfin, le boîtier 1 comprend un doigt de verrouillage 17 constitué d'un élément sensiblement cylindrique, disposé perpendiculairement à l'axe longitudinal médian X-X du boîtier et s'étendant depuis l'un des rebords longitudinaux 9 du boîtier, vers l'intérieur de celui-ci. Comme illustré en figure 2, ce doigt de verrouillage fait saillie au dessus du pêne 3, à travers une ouverture cylindrique 19 débouchant dans l'une des parois latérales de guidage 15. Le rôle de ce doigt de verrouillage 17 sera expliqué ultérieurement.

[0032] Les moyens de commande de déplacement du pêne 5 comprennent un moteur 21, des moyens d'activation de ce moteur (non représentés) et des moyens de

connexion du moteur 21 au pêne 3.

[0033] Le moteur 21 est un moteur à un seul sens de rotation alimenté par une pile ou une batterie autonome. Il comprend un réducteur à engrenages et son arbre moteur est muni d'un pignon d'engrenage conique 23. Comme illustré sur les figures et contrairement à l'art antérieur, le moteur 21 est disposé dans le boîtier 1 de façon que son axe longitudinal Y-Y, (ou axe de son arbre moteur) soit perpendiculaire à l'axe longitudinal du pêne 3 et parallèle au plan des surfaces longitudinales du pêne.

[0034] Les moyens d'activation du moteur comprennent des moyens électroniques associés à des périphériques d'affichage et d'entrée de données qui permettent à l'utilisateur d'ouvrir ou de fermer la serrure soit immédiatement, soit selon des plages horaires prédéterminées ou en fonction 1 d'autres paramètres. Les moyens électroniques peuvent également être reliés à des capteurs donnant des informations sur une éventuelle tentative d'effraction sur la serrure. Ces moyens sont connus de l'homme du métier et ne seront pas décrits davantage.

[0035] Enfin, les moyens de connexion du moteur au pêne comprennent une came circulaire 25 et un levier d'entraînement 27.

[0036] La came circulaire 25 est montée libre en rotation sur un axe 29 chassé dans le fond du boîtier 1 et perpendiculaire à l'arbre moteur. La came 25 est entraînée en rotation par le moteur 21 grâce à une seconde roue d'engrenage conique 31 prévue sur sa face inférieure et en prise avec les dents du pignon d'engrenage 23 de l'arbre moteur. Ce dispositif constitue un renvoi d'angle et apparaît mieux en figure 4.

[0037] Le levier d'entraînement 27 est fixé par l'une de ses extrémités, à la came 25, par un premier moyen de fixation 33 et par son autre extrémité, sur le pêne 3, par un second moyen de fixation décrit ultérieurement. Il joue le rôle d'une bielle et assure le déplacement en translation du pêne 3.

[0038] Plus précisément, le premier moyen de fixation 33 est constitué par un tenon à tête qui supporte et guide en rotation l'extrémité du levier d'entraînement 27. Ce dernier peut donc pivoter librement autour du tenon à tête.

[0039] Enfin, la came 25 est munie d'un aimant 35, fixé sur ledit tenon à tête 33. Cet aimant 35 coopère avec un capteur de position prévu dans le couvercle du boîtier (non représenté sur les figures) et capable de fournir aux moyens d'activation du moteur, des signaux représentatifs de la position angulaire de la came 25.

[0040] Le pêne 3 est constitué d'un bloc de forme générale sensiblement parallélépipédique. Il s'agit d'un pêne sans biseau ou pêne dormant. Ce pêne présente une face d'extrémité avant 37, une face d'extrémité arrière 39, deux faces latérales 41 opposées, plus étroites et une première face longitudinale 43 et une deuxième 45 faces longitudinales également opposées, plus larges. On définit la face d'extrémité avant 37 comme celle située à l'extrémité du pêne qui sort du boîtier 1. On définit également la première face longitudinale 43 comme étant

celle vue de face sur la figure 2. La face 45 et visible uniquement en figure 3.

[0041] En outre, la partie avant du pêne (c'est à dire celle qui sort au moins partiellement du boîtier) est plus étroite que la partie arrière. En conséquence, les deux faces latérales 41 présentent un décrochement 46 formant un épaulement. Lorsque le pêne 3 est en position "sortie" (illustrée en figure 6), ces deux épaulements 46 viennent en butée contre les extrémités intérieures des parois latérales de guidage 15.

[0042] Sur l'une des faces latérales 41 est prévue une gorge en U 47, située dans le prolongement de l'épaulement 46 et destinée à coopérer avec un dispositif anti-effraction 49 dont la structure et le fonctionnement seront décrits ultérieurement. Ce dispositif anti-effraction est fixé sur le rebord longitudinal 9 du boîtier 1 en face de ladite gorge en U 47.

[0043] Par ailleurs, la deuxième face longitudinale 45 du pêne est munie d'une rainure destinée à coopérer avec le guide-pêne situé au fond du boîtier 1 et évoqué précédemment.

[0044] En outre, la première face longitudinale 43 du pêne est munie d'une rainure 51 s'étendant selon une direction parallèle à l'axe longitudinal dudit pêne et à l'axe longitudinal X-X du boîtier, sur au moins une partie de la longueur du pêne et sensiblement sur la moitié arrière de celui-ci. La largeur de cette rainure est telle qu'elle peut recevoir une goupille 53 fixée à l'extrémité du levier d'entraînement 27 et susceptible de coulisser dans ladite rainure entre deux positions extrêmes illustrées respectivement en figures 9 et 10.

[0045] Enfin, la première face longitudinale 43 du pêne présente de préférence sur sa partie avant, un aimant 55, et sur sa partie arrière élargie, un axe 57, un axe 59 et une butée 61, ces trois derniers éléments étant alignés selon une ligne Z-Z perpendiculaire à l'axe de la rainure 51. Cette ligne Z-Z apparaît en figure 7. La butée 61 et l'axe 57 sont venus de matière avec le pêne 3, comme illustré en figure 3. L'aimant 55 coopère avec un capteur de position prévu dans le couvercle du boîtier et non représenté sur les figures. Ce capteur de position peut fournir aux moyens d'activation du moteur des signaux représentatifs de la position du pêne 3 dans le boîtier 1.

[0046] L'axe 57 et la butée 61 permettent de positionner un ressort pincette 63, constituant les moyens de mémorisation des positions "retractée" et "sortie" du pêne 3.

[0047] Ce ressort pincette 63 est illustré à l'état non contraint en figure 5. Il possède un corps formé d'un enroulement hélicoïdal 65 à plusieurs spires et deux bras radiaux, formés d'un unique fil métallique élastique. Conformément à la disposition du ressort sur la figure 5, ces deux bras sont désignés respectivement par bras gauche 67 et par bras droit 69. Le bras gauche 67 est lié à la première spire 71 du ressort et le bras droit 69 à la dernière spire 73 de l'enroulement par un retour de fil 75 s'étendant le long dudit corps 65. Lorsque ce ressort pincette 63 est positionné sur le pêne 3, l'enroulement hé-

licoïdal 65 entoure librement l'axe 57 et la dernière spire 73 se trouve contre la première face longitudinale 43 du pêne.

[0048] Lorsque le ressort est à l'état libre (non contraint), illustré en figure 5, les deux bras 67 et 69 ont tendance à s'écarter l'un de l'autre. Au contraire, lorsque le ressort pincette 63 est monté sur le pêne, ces deux bras sont bandés dans le sens des flèches F de la figure 5 pour venir se croiser comme illustré en figure 2. Ces deux bras 67 et 69 sont maintenus sous tension dans cette position par la butée 61 qu'ils emprisonnent. En effet, sous l'action de la force de contrainte absorbée par le ressort pincette, les deux bras 67 et 69 ont tendance à s'écarter l'un de l'autre (pour revenir à la position illustrée en figure 5) et de ce fait appuient fortement de part et d'autre de la butée 61.

[0049] Le ressort pincette 63 est positionné sur le pêne 3 de façon que ses deux bras radiaux s'étendent parallèlement au plan de la première face longitudinale 43 du pêne, perpendiculairement à la rainure 51 et au dessus de celle-ci. Par ailleurs, la goupille 53 du levier d'entraînement est positionnée simultanément dans la rainure 51 et entre les deux bras radiaux 67 et 69 du ressort pincette. En d'autres termes, les deux bras 67 et 69 du ressort et la rainure 51 définissent un logement de réception de la goupille 53.

[0050] Le fil constituant le ressort pincette 63 peut absorber des contraintes de flexion, ce qui permet aux deux bras 67, 69 de s'écarter sous certaines sollicitations extrêmes (voir figures 9 et 10) en bandant encore davantage le ressort, puis de revenir dans leur configuration illustrée en figure 2.

[0051] Comme illustré en figure 2, et de façon optionnelle le pêne 3 est également muni d'un levier de verrouillage 77 du pêne en position "sortie". Ce levier en forme de L possède deux bras. L'un des bras 79 est muni à son extrémité libre d'un crochet 81 destiné à coopérer avec ledit doigt de verrouillage 17 décrit précédemment. L'autre bras 83 est muni à son extrémité libre d'un ergot d'activation 85 venu de matière, perpendiculaire au plan dudit levier 77. Ce levier peut pivoter autour de l'axe 59 et il est armé à ressort par un ressort 87. Comme illustré en figure 3, le ressort 87 est placé entre la première face longitudinale 43 du pêne et le levier 77.

[0052] Le levier de verrouillage 77 est disposé sur le pêne 3 et sous le ressort pincette 63 de façon que l'ergot 85 fasse saillie entre les deux bras 67, 69 du ressort pincette. Le ressort 87 a tendance à faire basculer le levier 77 dans le sens de la flèche F1 (figure 7), de façon que le crochet 81 se bloque sur le doigt de verrouillage 17 et s'oppose à la rétraction du pêne.

[0053] Enfin, la serrure comprend de façon optionnelle un dispositif anti-effraction 49 constitué d'une lame en Z 89 dont l'une des extrémités 91 est armée par un ressort 93. Ce dispositif occupe la position illustrée en figure 2 lorsque le couvercle (non représenté) est vissé sur le boîtier 1, grâce à une patte prévue sur ce boîtier et qui bloque cette lame 89. En cas d'effraction, si un malfaiteur

retire le couvercle, celui-ci ne maintient plus l'extrémité 91 de la lame 89 et cette dernière pivote jusqu'à ce que son autre extrémité 95 s'engage dans la rainure en U 47 en bloquant ainsi le pêne 3 en position "sortie". Ce dispositif est classique et ne sera pas décrit davantage.

[0054] Le fonctionnement de la serrure de sécurité ainsi que le déplacement de ses différents éléments constitutifs vont maintenant être décrits en faisant référence notamment aux figures 2 et 6 à 8.

[0055] Dans la position de départ illustrée en figure 2, le pêne 3 est en position "rétractée". L'utilisateur de la serrure entre des données via un clavier des moyens d'activation du moteur, ce qui a pour effet d'entraîner la rotation du moteur 21 et via le renvoi d'angle 23,31, la rotation de la came 5 dans le sens anti-horaire (flèche F2). Cette rotation de la came 5 entraîne le déplacement du tenon à tête 33 et donc du levier d'entraînement 27 jusqu'à la position illustrée en figure 6. La goupille 53 située à l'extrémité du levier d'entraînement 27 est solidaire du pêne 3 puisqu'elle est maintenue d'une part par la rainure 51 et d'autre part par les deux bras du ressort pincette 63 lui-même solidaire du pêne 3. Le déplacement du bras de levier 27 entraîne donc le déplacement du pêne en position "sortie" illustrée en figure 6 jusqu'à ce que les deux épaulements 46 du pêne viennent en butée contre les extrémités intérieures des parois latérales. 15 de guidage du pêne. Dans cette position, le pêne 3 ne peut pas sortir davantage du boîtier 1.

[0056] Lorsque la came 25 continue sa rotation jusqu'à la position de la figure 7, le levier d'entraînement 27 atteint sa position maximale à gauche sur la figure 7 et la goupille 53 se trouve alors légèrement excentrée par rapport à la ligne Z-Z reliant le centre de la butée 61 au centre l'axe 57. En d'autres termes, la droite reliant le centre de la goupille 53 et l'axe 57 fait un petit angle α avec la ligne Z-Z. Dans cette position extrême, la goupille 53 appuie sur le bras 69 de façon à écarter légèrement ce bras. L'ergot 85 du levier de verrouillage 77 n'étant plus maintenu, le ressort 87 rappelle le levier de verrouillage 77 en le faisant pivoter dans le sens anti-horaire (flèche F1). Le crochet 81 s'enclenche alors sur le doigt de verrouillage 17. Le pêne 3 se trouve verrouillé en position "sortie".

[0057] Lorsque l'utilisateur souhaite ouvrir la serrure, il actionne le moteur 21 de façon que la came 25 poursuive sa rotation dans le sens F2, pour venir occuper la position illustrée en figure 8. Dans cette position, le levier d'entraînement 27 est ramené très légèrement vers la droite jusqu'à ce que la goupille 53 soit de nouveau alignée avec la butée 61 et l'axe 57. Le bras 69 exerce alors une pression sur l'ergot 85 à l'encontre de la force du ressort 87 et ramène le levier de verrouillage 77 en position déverrouillée. La suite de la rotation de la came 25 ramène tous les éléments dans la position initiale de la figure 2 où la serrure est ouverte.

[0058] On constate donc que également à l'art antérieur, la rotation du moteur 21 dans un seul sens permet d'effectuer la fermeture et l'ouverture de la serrure.

[0059] La figure 9 illustre un cas particulier où la position "rétractée" du pêne est souhaitée par l'utilisateur et donc programmée via les moyens de commande 5 du déplacement du pêne, mais où le pêne 3 reste bloqué en position "sortie" par la barre B de la tringlerie illustrée en figure 1.

[0060] Dans ce cas, les moyens de commande 5 du déplacement du pêne ont entraînés la rotation de la came 25 et le déplacement du levier d'entraînement 27 dans la position illustrée en figure 2. Toutefois, comme le pêne 3 est bloqué en position "sortie", la goupille 53 du levier d'entraînement 27 coulisse à l'extrémité arrière de la rainure 51 et de ce fait le ressort pincette 63 s'ouvre par écartement élastique de ses deux bras. On peut donc considérer que le déplacement du pêne 3 vers sa position "rétractée" est mémorisé par le ressort pincette. Lorsque le blocage du pêne 3 cesse parce que la barre B est déplacée, le pêne 3 finit sa course vers la position "rétractée" (figure 2) grâce à la force de rappel exercée par le ressort pincette 63.

[0061] La figure 10 illustre le cas particulier inverse où la position "sortie" du pêne 3 est programmée mais où le pêne est maintenu en position "rétractée" par une action extérieure. De façon similaire, le déplacement de la came 25 et du levier d'entraînement 27 entraîne l'écartement des bras du ressort pincette 63 et lorsque le blocage du pêne 3 cesse, le ressort pincette 63 exerce une force de rappel qui ramène le pêne en position "sortie".

Revendications

1. Serrure de sécurité motorisée comprenant :

- un boîtier (1),
- un pêne (3) susceptible de se déplacer en translation entre une position "rétractée" et une position "sortie", lesdites positions étant programmées par des moyens de commande (5) de déplacement du pêne (3), ce pêne (3) comprenant une face d'extrémité avant (37), une face d'extrémité arrière (39), deux faces latérales (41), une première (43) et une deuxième (45) faces longitudinales,
- les moyens de commande (5) du déplacement du pêne (3) comprenant un moteur (21) à un seul sens de rotation, des moyens d'activation de ce moteur (21) et des moyens de connexion (25,27) du moteur (21) au pêne (3), pour transmettre la force d'entraînement du moteur (21) audit pêne (3) et assurer le déplacement de celui-ci, **caractérisée en ce qu'elle comprend**

des moyens de mémorisation des positions "rétractée" et "sortie" du pêne (3), et

en ce que les moyens de mémorisation des positions programmées du pêne (3) comprennent un ressort pincette (63) comportant un enroulement héli-

- coïdal (65) et deux bras radiaux (67,69), ce ressort pincette (63) étant monté sur la première face 10njJitudinaie (43) du pêne (3) pour coopérer avec lesdits moyens de connexion (25,27) du moteur (21) au pêne (3), et se déplaçant en translation avec le pêne (3) entre la position "rétractée" et la position "sortie", et **en ce que** les moyens de connexion (25,27) du moteur (21) au pêne (3) peuvent armer ce ressort pincette (63) en cas de blocage du pêne (3) dans une position "retractée ou "sortie" différente de celle programmée par les moyens de commande (5) de déplacement du pêne (3), de façon que ce ressort pincette (63) puisse ramener le pêne (3) dans la position programmée dès que le blocage cesse.
2. Serrure de sécurité motorisée selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les moyens de connexion du moteur (21) au pêne (3) comprennent :
- une came circulaire (25) entraînée en rotation par le moteur (21), et
 - un levier d'entraînement (27) relié à l'une des ses extrémités à ladite came (25), par un premier moyen de fixation (33) et à son autre extrémité, au pêne (3), par un second moyen de fixation (51,53,63).
3. Serrure de sécurité motorisée selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le pêne (3) présente sur sa première face longitudinale (43), une rainure (51) s'étendant selon une direction parallèle à l'axe de translation dudit pêne (3), sur au moins une partie de sa longueur, **en ce que** le second moyen de fixation du levier d'entraînement (27) au pêne (3) est constitué par une goupille (53) susceptible de coulisser dans ladite rainure (51) du pêne (3), et **en ce que** le ressort pincette (63) est positionné sur le pêne (3) de façon que ses deux bras radiaux (67,69) s'étendent, parallèlement au plan de la première face longitudinale (43) du pêne (3), perpendiculairement à ladite rainure (51) et au dessus de celle-ci, de façon que la goupille (53) du levier d'entraînement (27) soit positionnée simultanément dans la rainure (51) et entre les deux bras radiaux (67,69) de façon à pouvoir agir sur ces derniers.
4. Serrure de sécurité motorisée selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'axe (y-y) de l'arbre du moteur (21) est perpendiculaire à l'axe longitudinal du pêne (3) et parallèle au plan des surfaces longitudinales (43,45) du pêne (3).
5. Serrure de sécurité motorisée selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les moyens d'activation du moteur (21) comprennent des moyens électroniques associés à des périphériques d'affichage et d'entrée de données.
6. Serrure de sécurité motorisée selon les revendications 2 et 4, **caractérisée en ce que** la liaison entre l'arbre du moteur (21) et la came (25) se fait par l'intermédiaire d'un renvoi d'angle, constitué d'une première roue d'engrenage conique (23) prévue à l'extrémité libre de l'arbre du moteur et d'une seconde roue d'engrenage conique (31) prévue sur la face de la came (25) opposée à celle sur laquelle est fixée l'extrémité du levier de transmission (27).
7. Serrure de sécurité motorisée selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'elle** comprend des moyens de verrouillage (17,77) du pêne (3) en position "sortie".
8. Serrure de sécurité motorisée selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** les moyens de verrouillage comprennent un levier de verrouillage (77) monté pivotant sur le pêne (3) et susceptible de coopérer avec un doigt de verrouillage (17) solidaire du boîtier (1) lorsque le pêne est en position "sortie".
9. Serrure de sécurité motorisée selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le levier de verrouillage (77) est un levier en L armé à ressort (87), présentant deux bras situés de part et d'autre d'un axe de pivotement (59), le premier bras (79) présentant un crochet (81) destiné à coopérer avec le doigt de verrouillage (17) et le second bras (83) comprenant un ergot d'activation (85) et **en ce que** ledit levier de verrouillage (77) est disposé sur la première face longitudinale du pêne (43), de façon que ledit ergot d'activation (85) se trouve entre les deux bras (67,69) du ressort pincette (63) pour que ces derniers puissent agir sur lui afin de commander le déplacement dudit levier de verrouillage (77).
10. Serrure de sécurité motorisée selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisée en ce qu'elle** comprend un dispositif anti-effraction (49) conçu pour bloquer le pêne (3) en position "sortie", si le couvercle du boîtier (1) est retiré.

Claims

1. Motorised security locking system including:

- a case (1),
- a sliding bolt (3) able to move in translation between an "in" position and an "out" position, said positions being programmed by sliding bolt (3) movement control means (5), this sliding bolt (3) including a front end face (37), a back end face (39), two lateral faces (41), a first (43) and second (45) longitudinal faces,
- the means (5) for controlling the movement of

- the sliding bolt (3) including a motor (21) with a single rotational direction, means for actuating said motor (21), and means (25, 27) for connecting the motor (21) to the sliding bolt (3), to transmit the drive force from the motor (21) to said sliding bolt (3) and to assure the movement thereof, **characterised in that** it comprises means for storing the "in" and "out" positions of the sliding bolt (3), and **in that** the sliding bolt (3) programmed position storage means include a spring clip (63) including a helical winding (65) and two radial arms (67, 69), said spring clip (63) being mounted on the first longitudinal face (43) of the sliding bolt (3) to cooperate with said means (25, 27) for connecting the motor (21) to the sliding bolt (3), and moving in translation with the sliding bolt (3) between the "in" position and the "out" position, and **in that** the means (25, 27) for connecting the motor (21) to the sliding bolt (3) can wind said spring clip (63) in the event that the sliding bolt (3) is blocked in an "in" or "out" position different to that programmed by the sliding bolt (3) movement control means (5), so that the spring clip (63) can return the sliding bolt (3) to the programmed position as soon as the blockage ends.
2. Motorised security locking system according to claim 1, **characterised in that** the means for connecting the motor (21) to the sliding bolt (3) include:
 - a circular cam (25) driven in rotation by the motor (21), and
 - a drive lever (27) connected at one of its ends, by first fixing means (33), to said cam (25) and at the other end, by second fixing means (51, 53, 63), to the sliding bolt (3).
 3. Motorised security locking system according to claim 2, **characterised in that** the sliding bolt (3) has on its first longitudinal face (43), a groove (51) extending along a direction parallel to the axis of translation of said sliding bolt (3), over at least a portion of its length, **in that** the second means for securing the drive lever (27) to the sliding bolt (3) are formed by a pin (53) able to slide into said groove (51) of the sliding bolt (3), and **in that** the spring clip (63) is positioned on the sliding bolt (3) so that its two radial arms (67, 69) extend, parallel to the plane of the first longitudinal face (43) of the sliding bolt (3), perpendicular to said groove (51) and above the latter, so that the pin (53) of the drive lever (27) is positioned simultaneously in the groove (51) and between the two radial arms (67, 69) so as to be able to act thereon.
 4. Motorised security locking system according to claim 1, **characterised in that** the axis (Y-Y) of the motor (21) shaft is perpendicular to the longitudinal axis of the sliding bolt (3) and parallel to the plane of the longitudinal surfaces (43, 45) of the sliding bolt (3).
 5. Motorised security locking system according to claim 1, **characterised in that** the motor (21) actuation means include electronic means associated with peripheral display and data entry units.
 6. Motorised security locking system according to claims 2 and 4, **characterised in that** the connection between the motor (21) shaft and the cam (25) is achieved via a bevel gear, formed by a first conical gear wheel (23) arranged at the free end of the motor shaft and a second conical gear wheel (31) provided on the opposite face of the cam (25) to that on which the end of the transmission lever (27) is fixed.
 7. Motorised security locking system according to claim 1, **characterised in that** it includes means (17, 77) for locking the sliding bolt (3) in the "out" position.
 8. Motorised security locking system according to claim 7, **characterised in that** the locking means include a locking lever (77) mounted so as to pivot on the sliding bolt (3) and able to co-operate with a locking finger (17) secured to the case (1) when the sliding bolt is in the "out" position.
 9. Motorised security locking system according to claim 8, **characterised in that** the locking lever (77) is an L-shaped lever wound by a spring (87), having two arms located on either side of a pivoting pin (59), the first arm (79) having a hook (81) intended to co-operate with the locking finger (17) and the second arm (83) including an actuation snug (85) and **in that** said locking lever (77) is arranged on the first longitudinal face of the sliding bolt (43) so that said actuation snug (85) is located between the two arms (67, 69) of the spring clip (63) so that the latter can act on it in order to control the movement of said locking lever (77).
 10. Motorised security locking system according to any of the preceding claims, **characterised in that** it includes an anti-break-in device (49) designed to block the sliding bolt (3) in the "out" position, if the cover of the case (1) is removed.

Patentansprüche

1. Motorisiertes Sicherheitsschloss, das umfasst:
 - ein Gehäuse (1),
 - einen Riegel (3), der sich translatorisch zwischen einer "zurückgezogenen" Position und einer "Austritts"-Position bewegen kann, wobei

die Positionen durch Mittel (5) zum Steuern der Verlagerung des Riegels (3) programmiert sind, wobei dieser Riegel (3) eine vordere Stirnfläche (37), eine hintere Stirnfläche (39), zwei Seitenflächen (41), eine erste longitudinale Fläche (43) sowie eine zweite longitudinale Fläche (45) besitzt,

- wobei die Mittel (5) zum Steuern der Verlagerung des Riegels (3) einen Einzeldrehrichtungsmotor (21), Mittel für die Aktivierung dieses Motors (21) und Mittel (25, 27) für die Verbindung des Motors (21) mit dem Riegel (3), um die Antriebskraft des Motors (21) an den Riegel (3) zu übertragen und um dessen Verlagerung sicherzustellen, umfassen, **dadurch gekennzeichnet, dass** es

Mittel umfasst, um die "zurückgezogene" Position und die "Austritts"-Position des Riegels (3) zu speichern, und

dass die Mittel für die Speicherung der programmierten Positionen des Riegels (3) eine Pinzettenfeder (63) mit schraubenlinienförmiger Wicklung (65) und mit zwei radialen Armen (67, 69) umfassen, wobei diese Pinzettenfeder (63) an der ersten longitudinalen Fläche (43) des Riegels (3) angebracht ist, um mit den Mitteln (25, 27) für die Verbindung des Motors (21) mit dem Riegel (3) zusammenzuwirken, und sich mit dem Riegel (3) zwischen der "zurückgezogenen" Position und der "Austritts"-Position translatorisch verlagert, und dass die Mittel (25, 27) für die Verbindung des Motors (21) mit dem Riegel (3) diese Pinzettenfeder (63) im Fall einer Blockierung des Riegels (3) in einer "zurückgezogenen" Position oder in einer "Austritts"-Position, die von jener, die in den Mitteln (5) zum Steuern der Verlagerung des Riegels (3) programmiert ist, verschieden ist, spannen können, damit diese Pinzettenfeder (63) den Riegel (3) in seine programmierte Position zurückstellen kann, sobald die Blockierung endet.

2. Motorisiertes Sicherheitsschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel für die Verbindung des Motors (21) mit dem Riegel (3) umfassen:

- einen kreisförmigen Nocken (25), der durch den Motor (21) rotatorisch angetrieben wird, und
- einen Antriebshebel (27), der mit einem seiner Enden mit dem Nocken (25) über ein erstes Befestigungsmittel (33) verbunden ist und mit seinem anderen Ende über ein zweites Befestigungsmittel (51, 53, 63) mit dem Riegel (3) verbunden ist.

3. Motorisiertes Sicherheitsschloss nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riegel (3) auf

seiner ersten longitudinalen Fläche (43) eine Nut (51) aufweist, die sich in einer Richtung parallel zur Translationsachse des Riegels (3) wenigstens auf einem Teil seiner Länge erstreckt, dass das zweite Mittel für die Befestigung des Antriebshebels (27) am Riegel (3) durch einen Stift (53) gebildet ist, der in der Nut (51) des Riegels (3) gleiten kann, und dass die Pinzettenfeder (63) an dem Riegel (3) in der Weise positioniert ist, dass sich ihre zwei radialen Arme (67, 69) parallel zur Ebene der ersten longitudinalen Fläche (43) des Riegels (3), senkrecht zu der Nut (51) und oberhalb derselben erstrecken, derart, dass der Stift (53) des Antriebshebels (27) gleichzeitig in der Nut (51) und zwischen den zwei radialen Armen (67, 69) positioniert wird, um auf diese letzteren einwirken zu können.

4. Motorisiertes Sicherheitsschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse (Y-Y) der Welle des Motors (21) zur Längsachse des Riegels (3) senkrecht und zu der Ebene der longitudinalen Oberflächen (43, 45) des Riegels (3) parallel ist.
5. Motorisiertes Sicherheitsschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Aktivieren des Motors (21) elektronische Mittel umfassen, denen Anzeige- und Dateneingabe-Peripheriegeräte zugeordnet sind.
6. Motorisiertes Sicherheitsschloss nach den Ansprüchen 2 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen der Welle des Motors (21) und dem Nocken (25) über ein Winkelvorgelege erfolgt, das aus einem ersten Kegelrad (23), das am freien Ende der Welle des Motors vorgesehen ist, und aus einem zweiten Kegelrad (31), das an der Fläche des Nockens (25) gegenüber jener, an der das Ende des Übertragungshebels (27) befestigt ist, vorgesehen ist, gebildet ist.
7. Motorisiertes Sicherheitsschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es Mittel (17, 77) zur Verriegelung des Riegels (3) in der "Austritts"-Position umfasst.
8. Motorisiertes Sicherheitsschloss nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsmittel einen Verriegelungshebel (77) umfassen, der am Riegel (3) schwenkbar angebracht ist und mit einem mit dem Gehäuse (1) fest verbundenen Verriegelungszapfen (17) zusammenwirken kann, wenn sich der Riegel in der "Austritts"-Position befindet.
9. Motorisiertes Sicherheitsschloss nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verriegelungshebel (77) ein L-förmiger Hebel ist, der durch

eine Feder (87) vorbelastet ist und zwei Arme aufweist, die sich beiderseits einer Schwenkachse (59) befinden, wobei der erste Arm (79) einen Haken (81) aufweist, der dazu vorgesehen ist, mit dem Verriegelungszapfen (17) zusammenzuwirken, und der zweite Arm (83) eine Aktivierungsnase (85) aufweist, und dass der Verriegelungshebel (77) auf der ersten longitudinalen Fläche des Riegels (43) angeordnet ist, derart, dass sich die Aktivierungsnase (85) zwischen den zwei Armen (67, 69) der Pinzettenfeder (63) befindet, damit diese auf sie einwirken können, um die Verlagerung des Verriegelungshebels (77) zu steuern.

10. Motorisiertes Sicherheitsschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine Einbruchverhinderungsvorrichtung (49) umfasst, die so beschaffen ist, dass sie den Riegel (3) in der "Austritts"-Position blockiert, wenn der Deckel des Gehäuses (1) abgehoben wird.

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

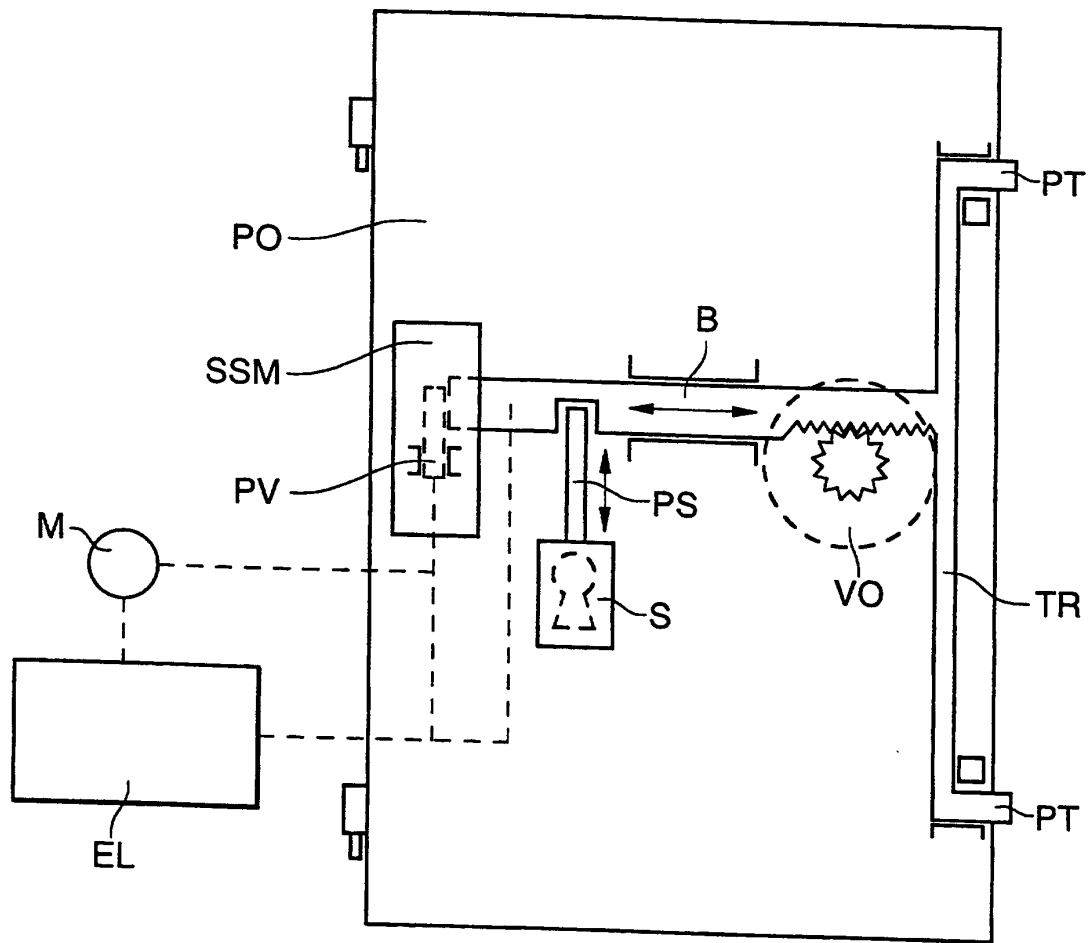


Fig. 2

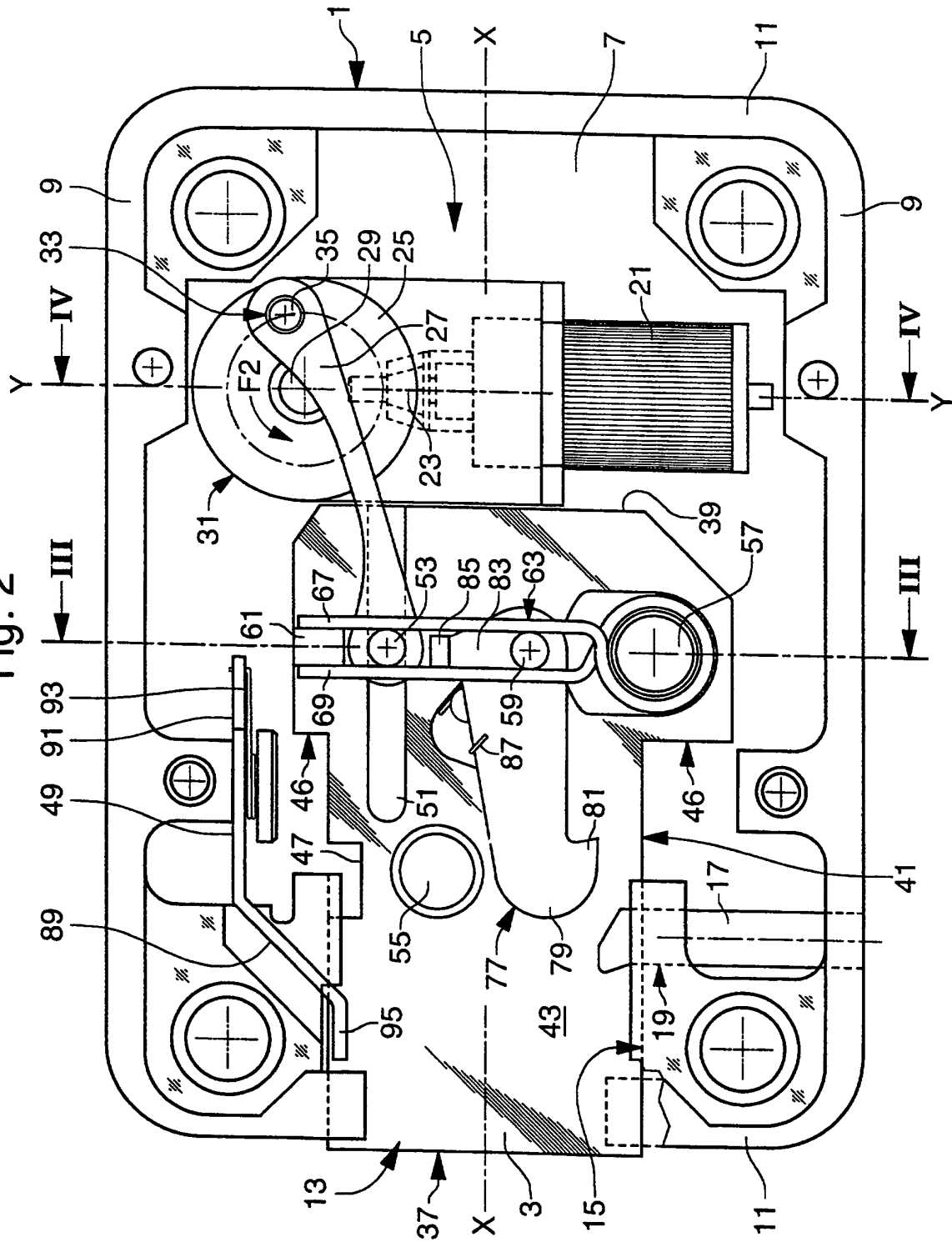


Fig. 3

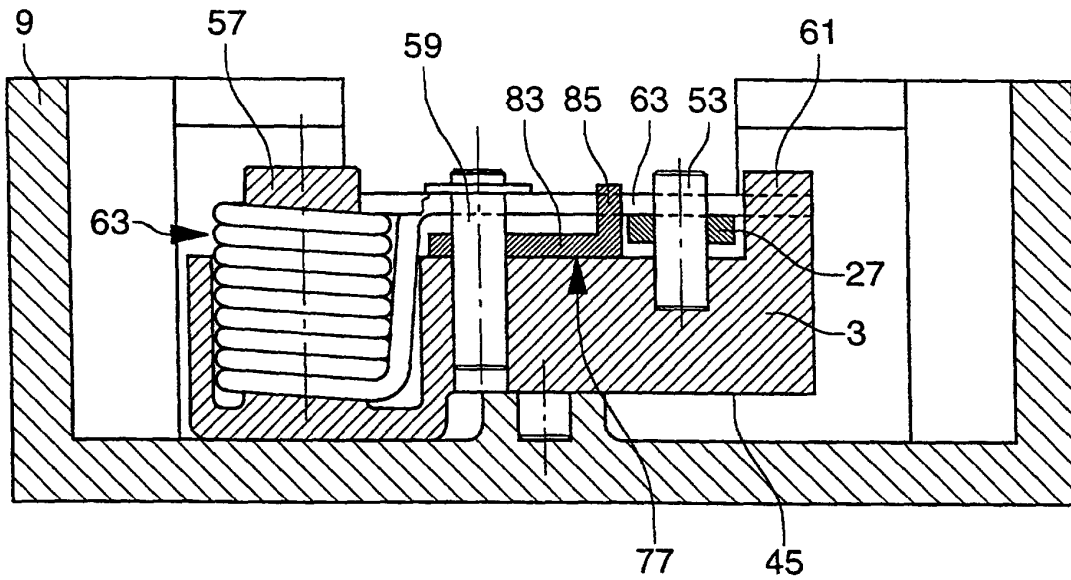
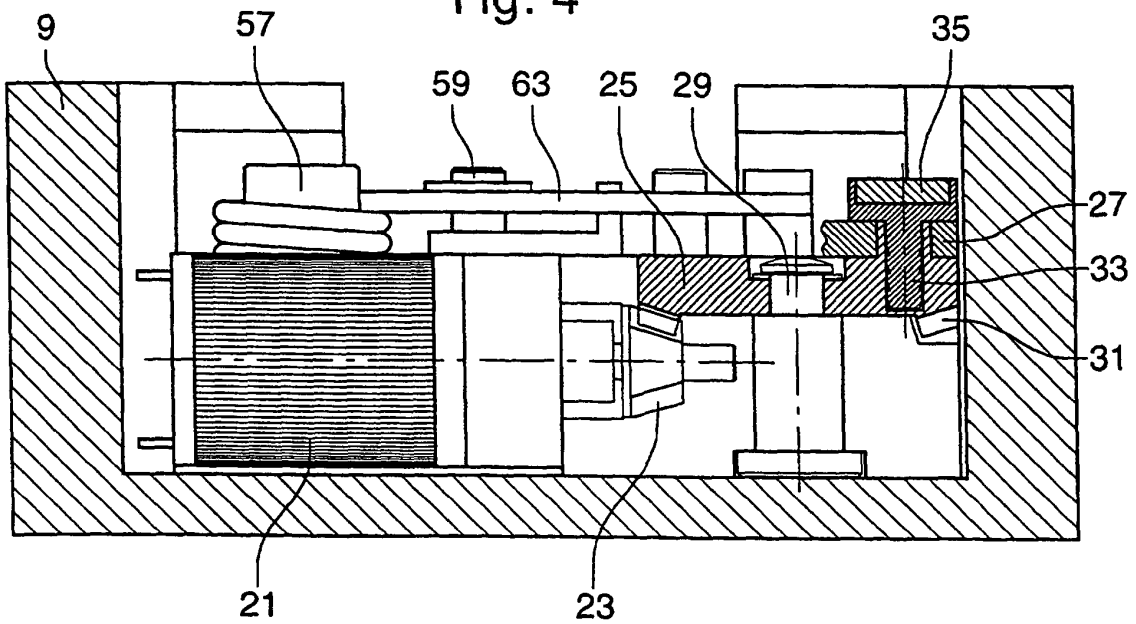


Fig. 4



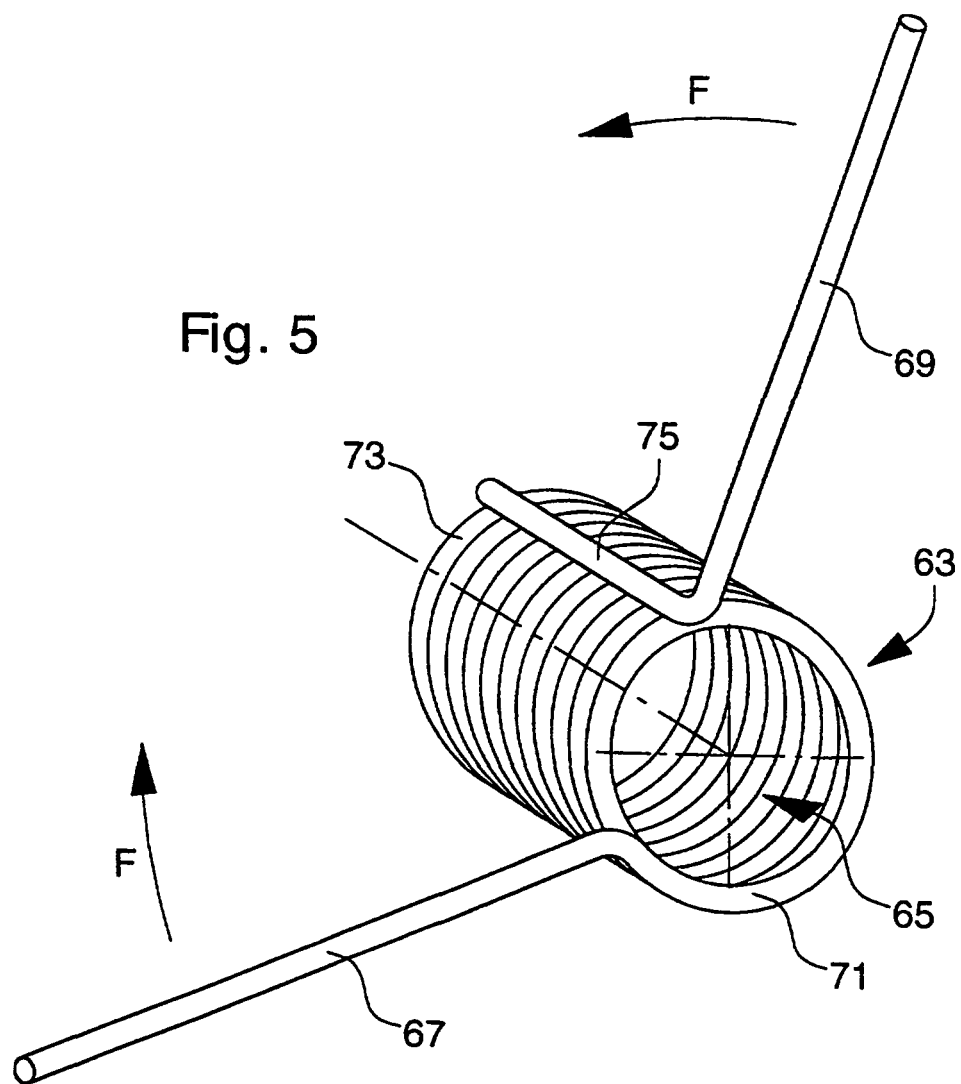


Fig. 6

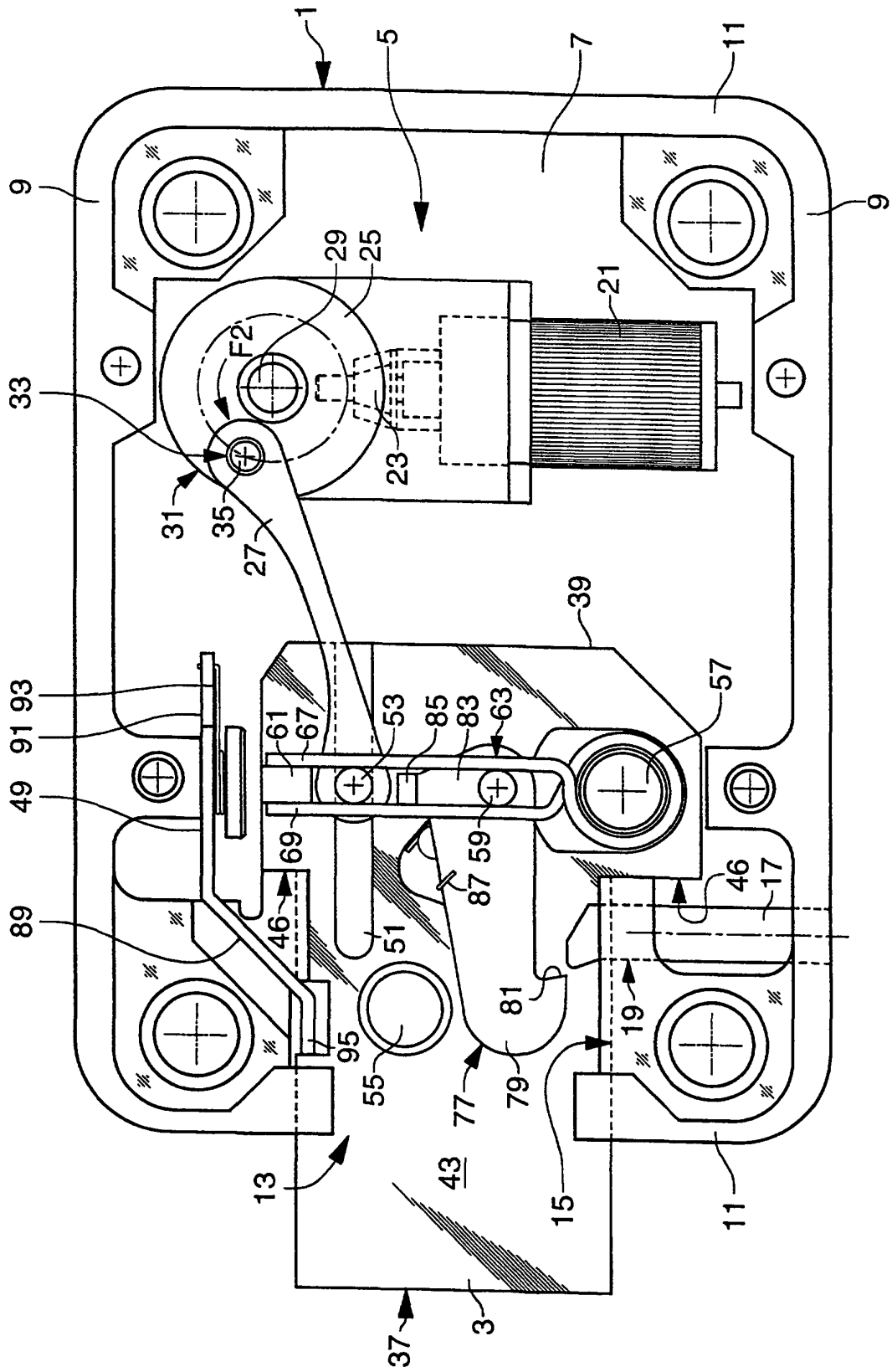


Fig. 7

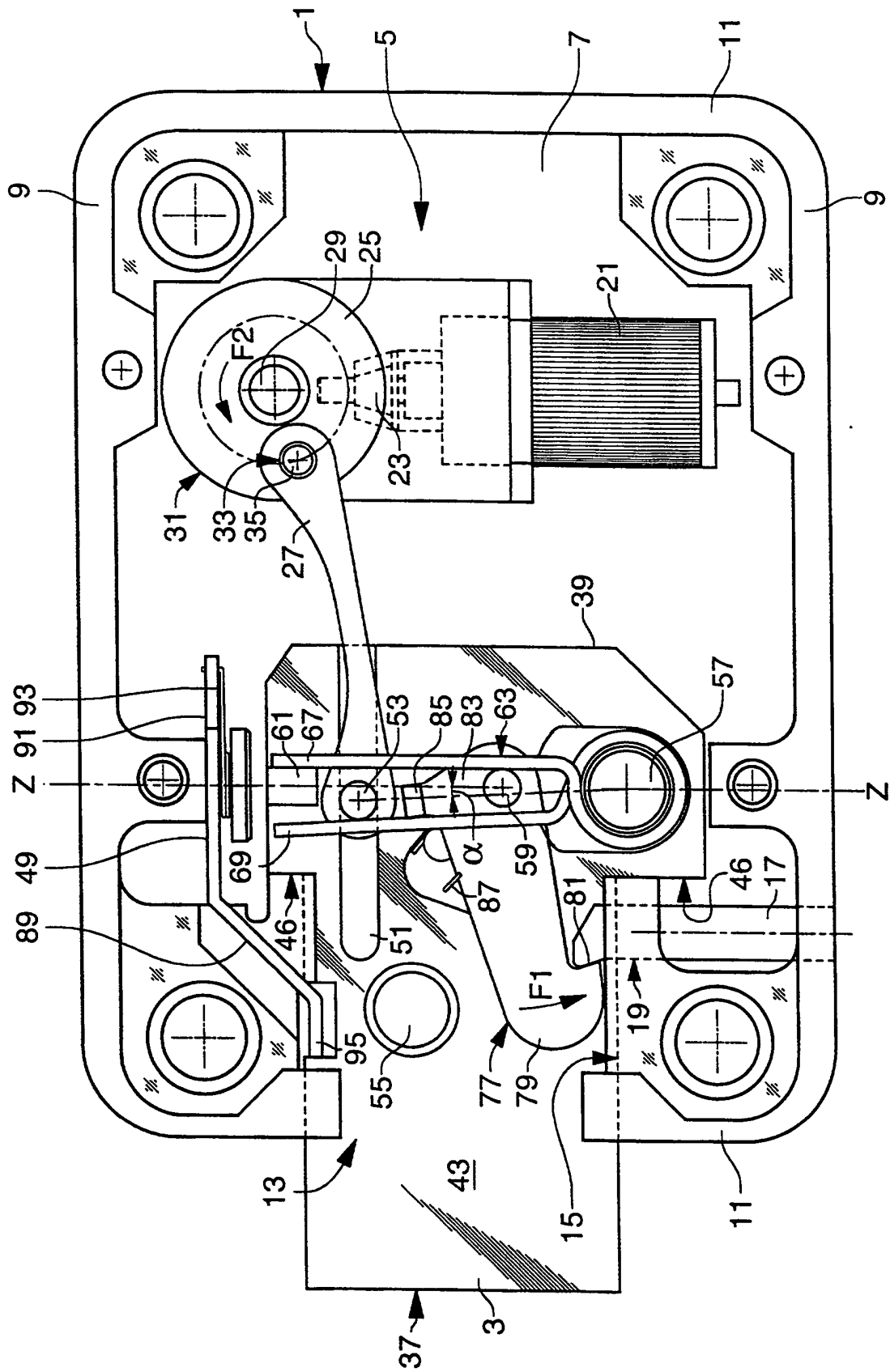


Fig. 8

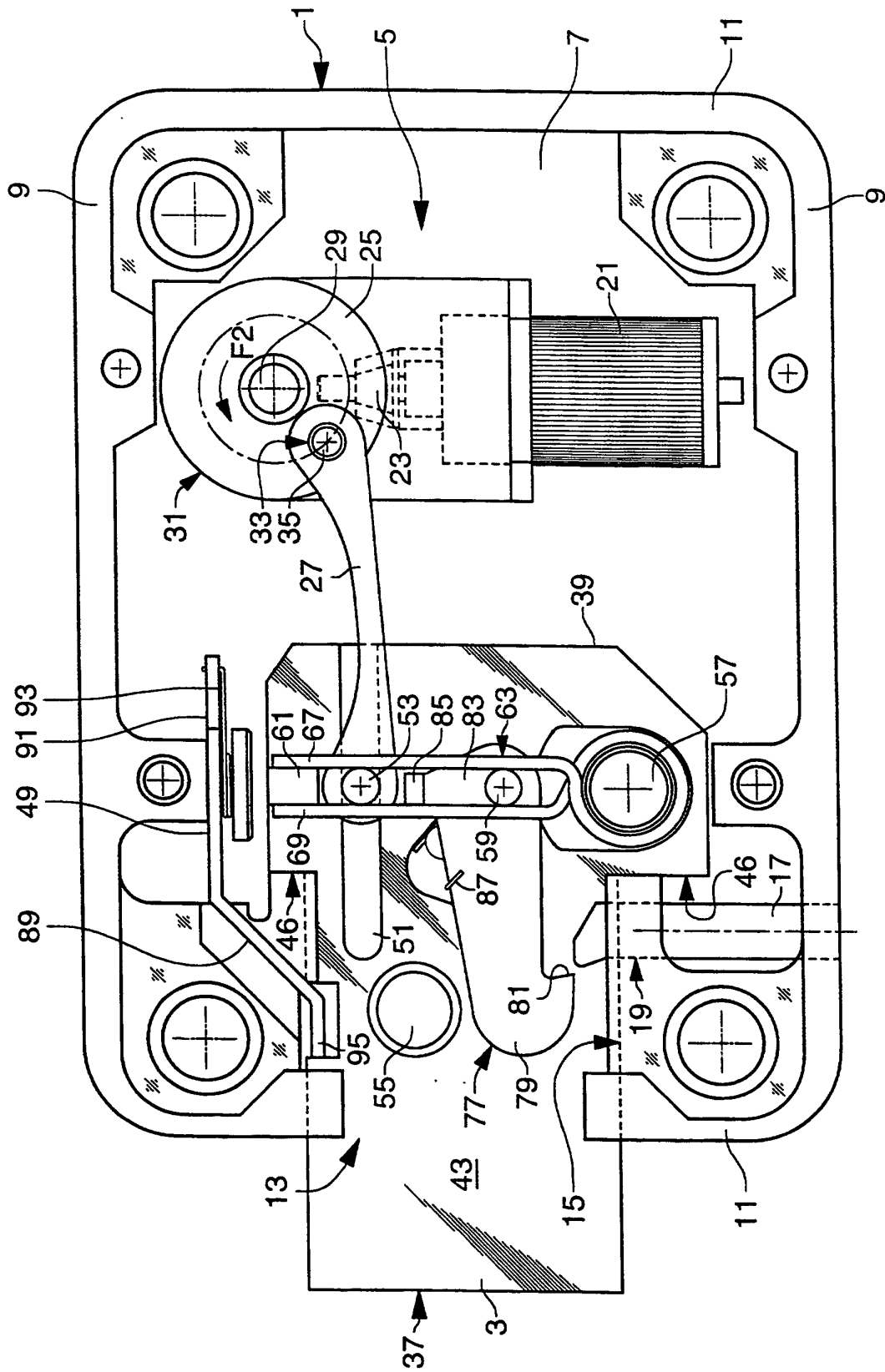


Fig. 9

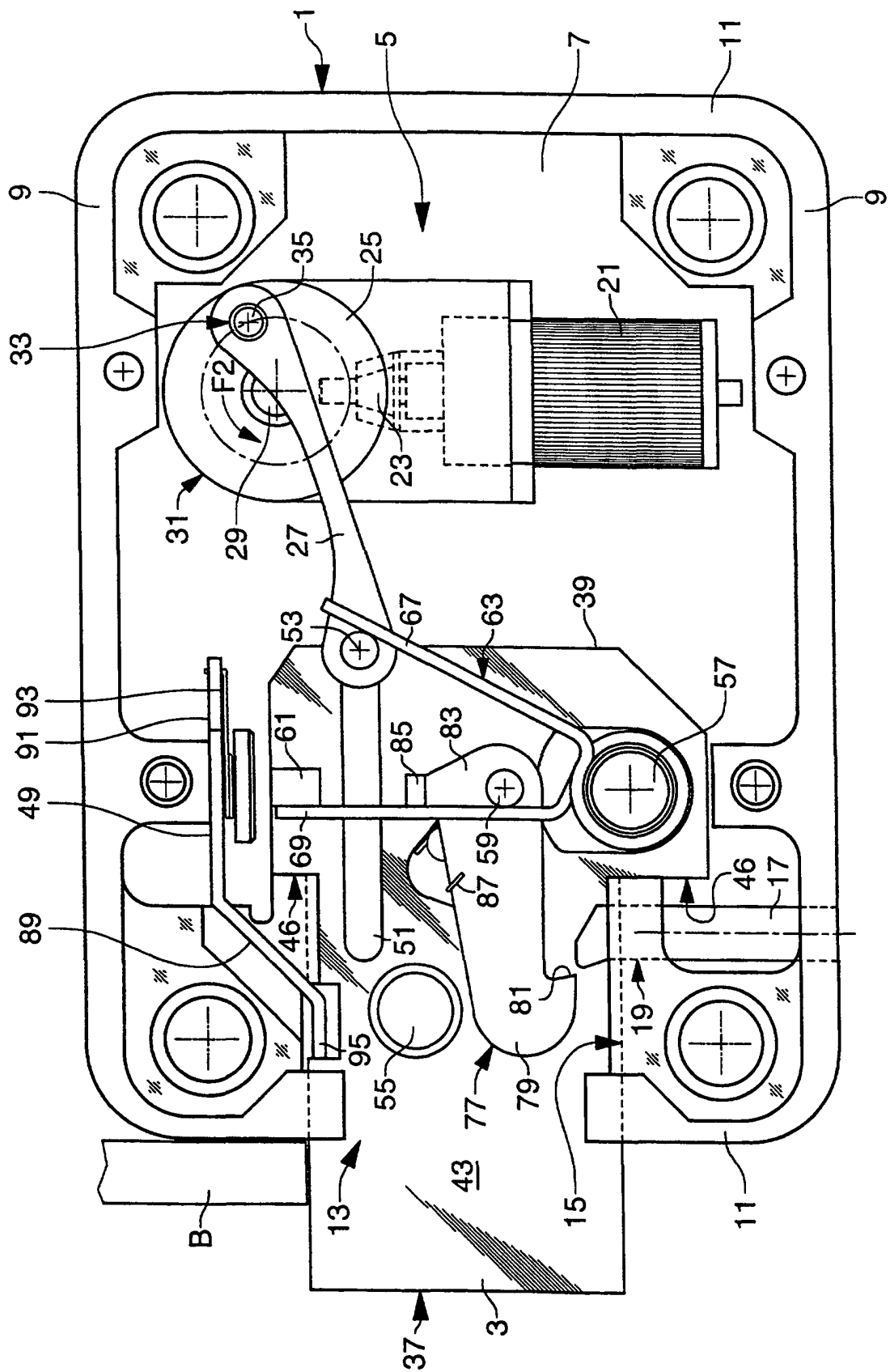


Fig. 10

