



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 040 243 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

21.09.2005 Bulletin 2005/38

(21) Numéro de dépôt: **98962472.1**

(22) Date de dépôt: **15.12.1998**

(51) Int Cl.7: **E05B 47/06**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR1998/002742

(87) Numéro de publication internationale:
WO 1999/032744 (01.07.1999 Gazette 1999/26)

(54) **DISPOSITIF ELECTRIQUE DE COMMANDE DE DEVERROUILLAGE D'UN ARBRE TOURNANT,
NOTAMMENT D'UNE SERRURE ET SERRURE EQUIPEE DE CE DISPOSITIF**

ELEKTRISCHE STEUERUNGSVORRICHTUNG ZUR ENTRIEGELUNG EINER DREHENDEN
WELLE, INSBESONDERE EINES SCHLOSSES UND SCHLOSS MIT SOLCHER VORRICHTUNG

ELECTRICAL DEVICE FOR CONTROLLING THE RELEASE OF A ROTATING SHAFT, IN
PARTICULAR OF A LOCK AND LOCK EQUIPPED WITH SAME

(84) Etats contractants désignés:
DE ES FR GB

(30) Priorité: **19.12.1997 FR 9716541**

(43) Date de publication de la demande:
04.10.2000 Bulletin 2000/40

(73) Titulaire: **Dubois Industries**
46000 Cahors (FR)

(72) Inventeur: **GAUTREAU, André, Bernard, Jacques**
F-46100 Figeac (FR)

(74) Mandataire: **Fantin, Laurent et al**
Société AQUINOV
12, rue Condorcet
33150 Cenon (FR)

(56) Documents cités:
DE-A- 3 941 923 **DE-B- 1 048 186**
DE-U- 9 318 001 **FR-A- 2 556 034**
US-A- 4 656 850 **US-A- 5 678 870**

EP 1 040 243 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 un dispositif électrique de commande du déverrouillage d'un arbre tournant d'une serrure ainsi que la serrure équipée de ce dispositif. L'invention s'applique à des serrures montées dans une poignée de porte ou dans une boucle de fermeture d'un contenant à accès contrôlés.

[0002] Dans le bâtiment, le problème du contrôle des accès est de plus en plus fréquent, comme dans les salles informatiques, les salles blanches, ou encore les postes de commande d'usines.

[0003] En effet, lorsqu'une zone est autorisée pour une certaine catégorie de personnes, il faut pouvoir permettre un accès sous contrôle à ces personnes et envisager une éventuelle sortie libre. De plus, les clés sont de plus en plus proscrites car elles n'offrent pas la sécurité de non reproduction et ces systèmes mécaniques, surtout lorsqu'ils sont simples et de faible encombrement peuvent être violés de façon assez aisée.

[0004] Les modifications des organigrammes correspondants sont lourdes financièrement et longues. De plus la traçabilité est inexistante.

[0005] Aussi, les responsables de la sécurité sont amenés à utiliser des systèmes du type carte magnétique ou carte à puce avec des algorithmes mémorisés, avec ou sans codes personnels.

[0006] Ces moyens électroniques présentent également des inconvénients car soit ils sont centralisés en information et en énergie ce qui les rend très coûteux, soit ils sont autonomes mais ils sont alors très limités en durée de fonctionnement coûteux à mettre en place. Notamment, ils sont difficilement adaptables en lieu et place des systèmes mécaniques.

[0007] Il faut donc développer des ensembles de fermeture fiable susceptible de fonctionner avec ces ensembles et l'invention propose des poignées dont la béquille est susceptible d'être manoeuvrée lorsque l'accès est autorisé et d'être immobilisée lorsque l'accès est interdit.

[0008] On connaît des gâches électriques notamment celle décrite dans le brevet européen EP-A-279 878 qui décrit une gâche de porte qui comprend des bobines qui agissent sur un induit extérieur et un induit intérieur avec un organe de manoeuvre d'inversion de façon à assurer un verrouillage ou une libération d'un loquet de serrure. On note que dans cette antériorité, le blocage porte directement sur le loquet et il n'est décrit aucun réarmement.

[0009] Le brevet GB-B-2 230 550 décrit une gâche avec des moyens de blocage de la manoeuvre d'une béquille de porte comprenant un levier pivotant et un doigt de blocage dudit levier. Ce doigt est manoeuvré par une platine prévue pour coopérer avec un électro-aimant.

[0010] Une pente est ménagée sur le levier et le doigt est équipé d'un galet qui roule sur la pente.

[0011] Aussi, même lorsqu'une poussée importante

est exercée sur la porte, et que l'électro-aimant n'est plus alimenté par exemple sur commande d'un organe de sécurité, la porte peut quand même s'ouvrir.

[0012] Il s'agit essentiellement d'un système de blocage à ouverture de sécurité anti-panique.

[0013] Le document US-4.656.850 décrit un dispositif électrique de commande d'accouplement en rotation d'un arbre tournant d'une serrure, notamment solidaire d'au moins une poignée de porte, ladite porte étant équipée de moyens de détection de signes d'identification, notamment d'un lecteur de carte magnétique ou à puce, lesdits moyens pouvant émettre un signal de déclenchement, le dispositif comprenant des moyens électromagnétiques prévus pour recevoir ladite impulsion électrique et agissant sur de moyens mécaniques d'accouplement/désaccouplement de l'arbre tournant susceptibles d'occuper deux positions, une première position dans laquelle l'arbre tournant est accouplé avec le reste des moyens mécaniques et une seconde position dans laquelle l'arbre tournant est désaccouplé des moyens mécaniques. Ainsi, dans la première position, le mouvement de rotation de l'arbre tournant entraîne le mouvement de la gâche, alors que dans la seconde position, le mouvement de rotation de l'arbre tournant n'entraîne pas le mouvement de la gâche. On constate que selon cet agencement, la rotation de l'arbre tournant est toujours possible si bien que l'utilisateur ne sait pas s'il est autorisé ou non à ouvrir la porte. Ainsi il peut actionner plusieurs fois la poignée, et éventuellement la détériorer, avant de s'apercevoir qu'il n'est pas autorisé à ouvrir la porte. Selon ce document, les moyens électromagnétiques sont de type plongeur, si bien qu'il existe des pièces qui coulissent les unes par rapport aux autres engendrant nécessairement des frottements qui induisent automatiquement une usure prématurée et une consommation électrique importante.

[0014] Le dispositif selon la présente invention est tout autre. Il comprend des moyens électromagnétiques qui assure le verrouillage et déverrouillage d'un arbre tournant. Ce dispositif est simple et donc fiable. Par ailleurs, il nécessite une très faible quantité de courant à chaque manoeuvre si bien que la longévité de fonctionnement du dispositif est accrue pour une même réserve d'énergie qui est nécessairement une pile lorsque le dispositif est autonome. De plus l'encombrement de l'ensemble de la poignée ou de la boucle qui utilise ce dispositif est réduit, ce qui facilite son intégration dans une plaque de faible largeur car ce paramètre est particulièrement contraignant, et d'épaisseur acceptable tout en permettant de respecter des entraxes de fixation standards. Cet avantage est particulièrement appréciable lorsqu'il s'agit de remplacer des poignées existantes.

[0015] Il est d'autres applications que les serrures montées dans une poignée de porte, c'est ainsi que de nombreux contenants tels que des boîtes, des clapets ou des tiroirs pourraient être équipés de tels dispositifs de contrôle d'accès. Il est même un besoin au niveau

de certains dossiers à sangles de grand volume comme les dossiers de justice ou les dossiers de plans dont on souhaiterait savoir quand ils ont été consultés et par qui.

[0016] A cet effet, l'invention concerne un dispositif de commande du mouvement en rotation d'un arbre tournant d'une serrure, comprenant des moyens électromagnétiques prévus pour recevoir une impulsion électrique susceptible d'être émise par des moyens suite à la détection de signes d'identification et agissant sur des moyens mécaniques, caractérisé en ce que les moyens électromagnétiques se présentent sous la forme d'une ventouse à émission de courant et en ce que les moyens mécaniques sont susceptibles d'occuper deux positions sous l'action des moyens électromagnétiques, une première position dite verrouillée dans laquelle ils immobilisent en rotation l'arbre tournant et une seconde position dite déverrouillée dans laquelle ils autorisent le mouvement en rotation de l'arbre tournant, et comprennent une contre-plaque magnétique prévue pour coopérer avec la ventouse entre deux positions, l'une collée contre la ventouse lorsqu'elle est dans son champ magnétique et l'autre écartée de la ventouse lorsqu'elle est hors du champ magnétique.

[0017] De préférence, la ventouse comprend plus particulièrement un aimant permanent et un circuit pour générer un champ magnétique annulant au moins une partie du champ magnétique de l'aimant permanent à la réception de l'impulsion électrique.

[0018] Selon une autre caractéristique, les moyens mécaniques comprennent des moyens de réarmement susceptibles de réintroduire la contre-plaque dans le champ magnétique, de préférence sous la forme d'un levier solidaire de ladite contre-plaque ainsi qu'une jambe de force mobile entre une première position correspondant à la position verrouillée de l'arbre tournant, et une seconde position correspondant à la position déverrouillée de l'arbre tournant.

[0019] Selon un mode de réalisation particulier, le levier de réarmement comprend une surface plane, venue de fabrication, qui constitue la contre-plaque.

[0020] Selon un agencement particulier, le levier de réarmement comprend un ergot dégagé de la jambe de force lorsque la contre-plaque est dans la première position et en appui contre la jambe de force lorsque la contre-plaque est dans la seconde position.

[0021] Selon une autre caractéristique, les moyens mécaniques comprennent un fouillot avec un doigt et le levier de réarmement comprend une came adaptée pour recevoir le doigt et assurer le soulèvement du levier.

[0022] Ce fouillot comprend au moins un décrochement à profil conjugué de celui de l'extrémité libre de la jambe de force pour coopérer dans la position de verrouillage, en ménageant un jeu de manoeuvre libre de faible amplitude.

[0023] Ces moyens mécaniques comprennent des moyens élastiques de rappel disposés entre la jambe de force et le levier de réarmement.

[0024] Afin de permettre une réversibilité aisée, le dispositif comprend une cassette supportant au moins les moyens mécaniques de verrouillage/déverrouillage et la ventouse à émission de courant des moyens électromagnétiques de déverrouillage.

[0025] L'invention couvre aussi la poignée de porte équipée du dispositif précédent et qui comprend en outre un second fouillot muni d'un pion d'entraînement du premier fouillot, lui-même muni d'une lumière pour recevoir ledit pion, ce second fouillot étant solidaire de la béquille intérieure et comportant au moins une pente prévue pour amener la jambe de force de la première position verrouillée à la seconde position déverrouillée.

[0026] Dans ce cas, la lumière du second fouillot est de dimensions telles que le premier fouillot est entraîné lorsque la jambe de force est dégagée du premier fouillot.

[0027] L'invention est maintenant décrite selon un mode de réalisation particulier appliqué à une poignée de porte ou à une serrure de contenant, ce mode de réalisation étant non limitatif, la description étant conduite en regard des dessins annexés qui représentent :

- figure 1, une vue de face de l'ensemble du dispositif selon l'invention lorsque la plaque de propreté est partiellement arrachée, dans le cas d'une porte à gauche,
- figure 2, une vue de face identique à celle de la figure 1, mais dans le cas d'une porte à ouverture à droite,
- figures 3A à 3G, un synoptique de fonctionnement du dispositif faisant apparaître les différents mouvements des pièces au cours des différentes phases,
- figures 4A et 4B, une vue, à travers la porte, d'une poignée, lorsque les béquilles de la poignée sont à manoeuvre dissociée, et
- figures 5A à 5C, une vue d'une variante d'application avec un axe tournant qui entraîne une crémaillère d'immobilisation.

[0028] Sur les figures 1 et 2, on a représenté une poignée de porte 10 avec un carter 11 recevant une cassette 12 sur laquelle est rapportée une source 14 d'énergie avec un circuit 16 électronique de reconnaissance et de commande, des moyens 18 électromagnétiques de verrouillage/déverrouillage ainsi que des moyens 20 mécaniques de verrouillage/déverrouillage de l'axe tournant d'une serrure, l'ensemble étant couvert par une plaque 22 de propreté dite foncet.

[0029] On note que, sur les deux figures, les références sont identiques car il y a une symétrie des montages pour porte à ouverture à droite ou à gauche. Il suffit pour cela de retourner la cassette 12 avant son montage dans le carter. Il n'y a aucun démontage de pièces comme cela sera compris à la lecture de la description détaillée qui va suivre.

[0030] Le carter 11 est prévu pour être fixé sur la porte

par deux trous 24, à écartement standard.

[0031] La source 14 d'énergie électrique est une pile 26. Le circuit 16 électronique de reconnaissance et de commande est relié par un câble 28 à d'autres organes (non représentés) qui n'intéressent pas directement l'invention, à savoir un lecteur de carte ou de puce ou encore tout autre moyen de reconnaissance et d'identification et un vibreur destiné à émettre un son particulier pour confirmer les bonnes ou mauvaises manoeuvres de l'utilisateur.

[0032] Un autre câble 30 assure l'alimentation électrique des moyens 18 électromagnétiques.

[0033] Les moyens 18 électromagnétiques de verrouillage/déverrouillage comprennent une ventouse 32 électromagnétique à émission de courant, prévue pour recevoir une contre-plaque 34 métallique, magnétique, susceptible d'être maintenue dans une première position collée contre la ventouse 32 et d'être libérée dans une seconde position. Ce type de ventouse comprend un aimant permanent de forte puissance qui assure une force magnétique constante suffisante pour maintenir la contre-plaque, ou tout autre élément plan métallique et magnétique, collée dès que celle-ci est dans la zone d'attraction. Si on fait circuler un courant dans un bobinage associé disposé dans ladite ventouse, il est possible de générer un champ électromagnétique dont l'intensité est calculée pour annuler au moins en partie, la force magnétique permanente générée par l'aimant, si bien que la contre-plaque n'est plus soumise qu'à la force magnétique permanente diminuée de la force électromagnétique générée lors de l'émission d'une impulsion de courant.

[0034] Les moyens mécaniques de verrouillage/déverrouillage comprennent la contre-plaque 34 qui reçoit à sa partie inférieure un levier 36 de réarmement qui est articulé par rapport à la cassette au moyen d'un axe 38, avec un débattement angulaire limité. On note en variante que le levier pourrait être mis en forme pour qu'il présente une surface analogue à celle de la contre-plaque permettant ainsi la suppression de cette contre-plaque.

[0035] Un joint 40, torique, permet de rattraper les éventuels défauts de parallélisme entre la contre-plaque et ledit levier et c'est là notamment l'intérêt de cette contre-plaque. La liaison entre la contre-plaque et la ventouse assure un certain débattement angulaire, si bien que la force de l'aimant permanent est exercée sur toute la surface de la contre-plaque par auto-orientation de celle-ci.

[0036] Ce levier des moyens 20 mécaniques de verrouillage/déverrouillage présente un ergot 42 dont on déterminera l'utilité lors de la description du fonctionnement.

[0037] De même, le levier porte à son extrémité, une came 44 de réarmement appartenant aux moyens de réarmement.

[0038] Ces moyens 20 mécaniques de verrouillage/déverrouillage sont complétés par une jambe de force

46 qui est articulée et qui peut prendre deux positions l'une de verrouillage du carré de manoeuvre comme cela sera expliqué ultérieurement et une position déverrouillée dans laquelle le carré de manoeuvre est libre.

5 **[0039]** L'articulation est ramenée à sa plus simple expression puisque le talon de la jambe de force est simplement en appui sur le fond d'un logement 48 dont les parois assurent le guidage.

10 **[0040]** Un ressort 49 de rappel est interposé entre le levier de réarmement et la jambe de force.

[0041] Les moyens 20 mécanique de verrouillage/déverrouillage comprennent de plus un fouillot 50, ayant sensiblement la forme d'un disque, monté pivotant autour d'un axe 52. Ce fouillot est muni en son centre d'un trou 54 à section carrée, prévu pour recevoir, de façon connue un axe carré de manoeuvre, dit "carré", lui-même entraîné par une béquille, visible en trait discontinu sur la figure 3A. Ce carré permet l'entraînement de l'arbre tournant de la serrure.

20 **[0042]** Ce fouillot 50 est symétrique et comporte un doigt 56 orienté, en position stable, suivant l'axe vertical.

25 **[0043]** De part et d'autre de ce doigt, de façon également symétrique, sensiblement à 90°, il est ménagé un décrochement 58. Suivant le montage ouverture à droite ou à gauche, le décrochement correspondant est apte à coopérer avec l'extrémité libre de la jambe de force 46, dans la position verrouillée comme cela sera expliqué par la suite.

30 **[0044]** En effet, seul l'un des décrochements est nécessaire pour un montage donné, la présence des deux décrochements n'étant justifiée que par la possibilité de réaliser des montages pour porte à ouverture à droite ou à gauche comme cela est montré sur les figures 1 et 2.

35 **[0045]** Le fonctionnement du dispositif selon l'invention est maintenant décrit en regard des figures 3A à 3G, les références des éléments identiques étant reportées sur les différentes figures.

40 **[0046]** Sur la figure 3A, la béquille est représentée en trait discontinu. Cette béquille est inclinée d'un angle qui est exagéré pour les besoins de représentation mais qui reste de l'ordre de quelques degrés, 3 à 5° pour donner une valeur représentative.

45 **[0047]** Cette très faible rotation est autorisée par un jeu ménagé entre l'extrémité libre de la jambe de force 46 et le décrochement 58 correspondant dont le fouillot 50 est muni. Ce jeu permet à l'utilisateur de sentir que la manoeuvre est possible mais qu'un système de verrouillage interdit une manoeuvre angulaire plus importante permettant d'ouvrir la porte. Ceci évite que l'utilisateur force de façon démesurée, en imaginant que la béquille est coincée par un dysfonctionnement. De plus cela permet de façon sûre un repositionnement de la jambe de force dans le décrochement du fouillot.

55 **[0048]** On constate que, dans cette phase, la jambe de force assure le verrouillage des moyens 20 mécaniques et plus particulièrement du fouillot 50. On note d'ailleurs que dans cette position, la contre-plaque est

collée contre la ventouse dans la première position de rappel, l'aimant permanent assurant son attraction pleine et entière.

[0049] Le levier 40 de réarmement, solidaire de la contre-plaque 34, est lui aussi dans sa première position si bien que le ressort 49 est tendu, la force de rappel exercée étant maximale. La jambe de force a tendance à être maintenue dans la première position de déverrouillage même en cas d'actionnement à chocs de la béquille ou en cas de chocs portés sur la poignée.

[0050] Lorsque l'utilisateur est autorisé et qu'il est muni de moyens d'identification reconnus par les moyens de détection et d'émission d'un ordre, disposés à l'extérieur du local dont la porte, munie du dispositif selon l'invention, interdit l'entrée, il se produit les mouvements décrits ci-après.

[0051] Une impulsion électrique est envoyée par les moyens 16 électroniques à la ventouse 32 pour annuler au moins une partie de la force d'attraction de l'aimant permanent. Cet effort négatif s'ajoute à celui du ressort.

[0052] La position des différents organes qui en découle est montrée sur la figure 3B.

[0053] Le ressort 49 qui exerce une traction continue entre la contre-plaque 34 et la jambe de force 46, provoque le décollement de ladite contre-plaque de la ventouse. Lorsque l'impulsion est passée, l'aimant permanent retrouve toute sa puissance et émet son champ magnétique de façon normale. Par contre, la contre-plaque, décollée de la ventouse est à une distance d'entrefer trop importante pour que la contre-plaque soit rapelée, surtout que ladite contre-plaque est toujours soumise à l'effort de rappel du ressort.

[0054] On note que l'ergot 42 du levier de réarmement est distant de la jambe de force en position stable, en sorte de permettre le décollement de la contre-plaque et le mouvement angulaire du levier même si la jambe de force est bloquée dans la première position.

[0055] En effet, le système est instable autour de l'axe de rotation 38 du levier de réarmement.

[0056] Dès lors, deux situations sont possibles suivant que l'utilisateur exerce une action sur la béquille ou non :

- si l'utilisateur exerce un effort suffisamment important sur la béquille, le déplacement de la jambe de force est bloqué et le fouillot, donc la béquille, ne peut aller plus loin. Dès que l'utilisateur relâche sa pression, le poids du levier avec la contre-plaque et l'impulsion conférée par le ressort assurent un basculement de l'ensemble de la contre-plaque et du levier de réarmement autour de l'articulation 38 et consécutivement le déplacement de la jambe de force dans la seconde position dite déverrouillée, par l'intermédiaire de l'ergot 42 qui vient en appui sur la jambe de force. C'est la position représentée figure 3C.
- si l'utilisateur n'exerce aucun effort, la jambe de force est libre de se déplacer de la première à la se-

conde position et d'assurer un déverrouillage instantané.

[0057] Lors du mouvement de rotation de la béquille, le levier de réarmement se rapproche du doigt 56 du fouillot 50 tandis que la jambe de force est écartée, autorisant la rotation du fouillot. Dès que le fouillot a amorcé une rotation supérieure au jeu angulaire prévu initialement et compris entre 3 et 5°, la jambe de force est maintenue dans la seconde position avec impossibilité de blocage de la rotation du fouillot comme montré sur la figure 3D.

[0058] La rotation du fouillot 50 et du doigt 56 dont il est porteur amène ledit doigt en contact avec la came 44 du levier de réarmement, comme montré sur la figure 3E. De ce fait, le levier de réarmement est soulevé, entraînant la contre-plaque 34 jusqu'à ce que celle-ci se trouve dans le champ magnétique de l'aimant permanent de la ventouse qui assure alors le maintien de cette contre-plaque. Simultanément, le ressort 49 de rappel est bandé. Le ressort exerce alors un effort de rappel important sur la jambe de force qui est toujours immobilisée dans la seconde position par le fouillot 50. Le joint torique assure le rattrapage des défauts de parallélisme.

[0059] On note que le réarmement est obtenu après une faible course angulaire pour être certain d'obtenir le réarmement dans tous les cas en tenant compte des différents agencements de serrures et des jeux existants, notamment ceux entre l'ouvrant et le dormant.

[0060] Sur la figure 3F, on constate que la came est prolongée avec un profil curviligne correspondant au mouvement de l'extrémité du doigt du fouillot, ceci afin d'éviter dans tous les cas le passage du doigt derrière la came si l'utilisateur, par une manoeuvre intempestive, de la béquille venait à dépasser la rotation angulaire autorisée. Pendant ce mouvement, la gâche, non représentée, de la porte est actionnée à l'ouverture, ceci de façon connue.

[0061] Dès que l'utilisateur interrompt la pression exercée sur la béquille, les moyens de rappel de la gâche assurent un retour en position stable du fouillot et le rappel en position initiale de la béquille qui en est solidaire, comme montré sur la figure 3G.

[0062] On note aussi que, dès que le fouillot est revenu en position, au jeu angulaire près, la jambe de force, soumise à l'action du ressort 49 a repris sa position première et son extrémité libre est revenue se loger dans le décrochement correspondant.

[0063] La position suivante est celle de la figure 2 initiale, montrant ainsi le cycle complet.

[0064] Ainsi, la force emmagasinée par le ressort est fournie par l'utilisateur lorsqu'il manoeuvre la béquille, la ventouse n'ayant besoin que de déverrouiller le mécanisme par libération de la contre-plaque.

[0065] On a indiqué le fonctionnement dans le cas d'une serrure comprenant un carré qui traverse la porte et qui relie les deux béquilles de la poignée.

[0066] Dans certains cas, pour des raisons de sécurité, il faut que l'ouverture à partir de l'intérieur de la pièce soit autorisée en toutes circonstances, sans même exercer un contrôle. L'accès de la pièce équipée d'une porte munie du dispositif selon l'invention est donc contrôlé mais la sortie est libre.

[0067] La manoeuvre des béquilles des deux poignées est distincte. Le carré est alors réalisé en deux parties, l'une solidaire du premier fouillot comme montré précédemment et l'autre solidaire d'un second fouillot 60, les deux fouillots 50 et 60 étant entraînés en rotation par un pion 62, comme montré sur la figure 4A.

[0068] Le premier fouillot 50, représenté en trait discontinu, comporte à cet effet une lumière 64 curviligne, ouverte qui reçoit le pion 62. Cette lumière du premier fouillot est d'une dimension telle qu'elle autorise un déplacement angulaire du second fouillot de quelques degrés avant d'être entraîné par lui, par exemple 10°.

[0069] Le second fouillot comprend aussi deux pentes 66, dont une seulement est utilisée, la seconde, symétrique étant réalisée pour des besoins de symétrie et de réversibilité.

[0070] La pente 66 concernée est ménagée sensiblement avec un même positionnement angulaire que les décrochements 58 du premier fouillot en sorte de pouvoir coopérer avec l'extrémité libre de la jambe de force 46.

[0071] Par contre, ce second fouillot est exempt de doigt.

[0072] Comme cela est visible sur la figure 4B, la rotation du seul second fouillot sur la première plage de l'ordre de 10° telle que définie, provoque le déverrouillage de la jambe de force 46 grâce à la pente 66 correspondante pour autoriser la manoeuvre de la béquille intérieure. Lorsque le pion du second fouillot vient en butée dans la lumière 64 du premier fouillot, il y a alors entraînement conjoint des deux fouillots et ouverture de la gâche de façon connue.

[0073] On note que, durant cette manoeuvre, les moyens électromagnétiques ne sont pas sollicités et le levier de réarmement et la contre-plaque restent en position première.

[0074] Cet agencement est particulièrement satisfaisant puisqu'il permet une ouverture de sécurité à tout instant de l'intérieur sans solliciter les moyens électromagnétiques donc sans consommation d'énergie. Ceci conduit à des durées de vie de la source d'énergie de plusieurs années même en cas d'usage intensif.

[0075] On note aussi que les différents organes sont simples si bien que l'ensemble est fiable et les risques de dysfonctionnement sont très limités.

[0076] On note aussi que l'accès à la pièce concernée est interdit en cas de manque d'énergie électrique dispensé par la source si bien que la sécurité face à l'intrusion intempestive est garantie tout en laissant aux personnes situées à l'intérieur la possibilité de sortir librement.

[0077] Dans les différentes variantes de réalisation,

on a présenté les moyens 20 mécaniques, les moyens 18 électromagnétiques et les moyens pour émettre une impulsion électrique d'un même côté de la porte mais les moyens pour émettre une impulsion électrique par exemple peuvent être disposés du côté de la porte opposé à celui qui supporte le reste du dispositif. Cette facilité d'agencement permet de répartir les encombrements si besoin est.

[0078] Sur les figures 5A à 5C, on a représenté un agencement d'un même dispositif appliqué par exemple à une serrure d'un contenant. Le synoptique correspondant montre comment travaille le dispositif dans cet agencement.

[0079] Sur la figure 5A, on retrouve certains éléments identiques et précédemment décrits et on affecte à ces éléments les mêmes références pour une simplification des dessins tandis que les éléments équivalents portent les mêmes références augmentées de 100 et les nouveaux éléments portent des références à partir de 200.

[0080] Le fouillot 150 est modifié par la présence d'une denture 210 en partie inférieure prévue pour engrener avec les dents d'une crémaillère 212. Cette crémaillère est guidée en translation par tout moyen adéquat qui ne fait pas partie de la présente invention et qui relève des compétences de l'homme de l'art en fonction de l'application.

[0081] En position d'attente, comme montré sur la figure 1, le fouillot 150 est orienté avec son doigt 156 vertical.

[0082] La crémaillère 212 est en place et ses dents coopèrent avec celles portées par le fouillot 150. La jambe de force 146 assure le blocage en rotation du fouillot si bien qu'il est impossible de retirer la crémaillère 212.

[0083] Lorsque l'utilisateur est autorisé et qu'il est muni de moyens d'identification reconnus par les moyens de détection et d'émission d'un ordre associés à la serrure du contenant, il se produit les mouvements décrits ci-après.

[0084] Une impulsion électrique est envoyée par les moyens électroniques à la ventouse 132 pour annuler au moins une partie de la force d'attraction de l'aimant permanent. Cet effort négatif s'ajoute à celui du ressort 149.

[0085] La position des différents organes qui en découle est montrée sur la figure 5B.

[0086] Le ressort 149 qui exerce une traction continue entre la contre-plaque 134 et la jambe de force 146, provoque le décollement de ladite contre-plaque de la ventouse. Lorsque l'impulsion est passée, l'aimant permanent retrouve toute sa puissance et émet son champ magnétique de façon normale. Par contre, la contre-plaque, décollée de la ventouse est à une distance d'entrefer trop importante pour que la contre-plaque soit rappelée, surtout que ladite contre-plaque est toujours soumise à l'effort de rappel du ressort.

[0087] L'utilisateur provoque alors le retrait de la crémaillère par une simple traction dans le sens de la flèche 216, comme montré sur la figure 5C.

[0088] En variante, il est proposé d'adjoindre un ressort 214 qui provoque la rotation du fouillot 150 dans le sens des aiguilles d'une montre, ce qui éjecte la crémaillère.

[0089] Cette crémaillère peut être rendue solidaire d'une sangle ou de tout autre lien tandis que le dispositif électrique de commande de déverrouillage selon l'invention est solidaire d'une autre sangle ou de tout autre lien. Les deux parties peuvent être solidaire d'un volet d'un contenant d'une part et du contenant lui-même d'autre part.

[0090] On constate donc une multiplicité d'applications de l'agencement qui vient d'être décrit, ce qui renforce encore les avantages énoncés en préambule.

Revendications

1. Dispositif de commande du mouvement en rotation d'un arbre tournant d'une serrure, comprenant des moyens électromagnétiques prévus pour recevoir une impulsion électrique susceptible d'être émise par des moyens (14, 16) suite à la détection de signes d'identification et agissant sur des moyens mécaniques, **caractérisé en ce que** les moyens électromagnétiques se présentent sous la forme d'une ventouse à émission de courant et **en ce que** les moyens mécaniques sont susceptibles d'occuper deux positions sous l'action des moyens électromagnétiques, une première position dite verrouillée dans laquelle ils immobilisent en rotation l'arbre tournant et une seconde position dite déverrouillée dans laquelle ils autorisent le mouvement en rotation de l'arbre tournant, et comprennent une contre-plaque magnétique (34) prévue pour coopérer avec la ventouse entre deux positions, l'une collée contre la ventouse lorsqu'elle est dans son champ magnétique et l'autre écartée de la ventouse lorsqu'elle est hors du champ magnétique.
2. Dispositif selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** la ventouse à émission de courant comprend un aimant permanent et un circuit pour générer un champ magnétique annulant au moins une partie du champ magnétique de l'aimant permanent à la réception de l'impulsion électrique.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2 **caractérisé en ce que** les moyens mécaniques comprennent des moyens de réarmement susceptibles de réintroduire la contre-plaque dans le champ magnétique.
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les moyens de réarmement se présentent sous la forme d'un levier solidaire à ladite contre-plaque (34) et **en ce que** les moyens mécaniques comprennent une jambe de force (46) mobile entre une première position correspondant à la position verrouillée de l'arbre tournant, et une seconde position correspondant à la position déverrouillée de l'arbre tournant.
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le levier (36) de réarmement comprend une surface plane, venue de fabrication, qui constitue la contre-plaque.
6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** le levier (36) de réarmement comprend un ergot (42) dégagé de la jambe de force (46) lorsque la contre-plaque (34) est dans la première position et en appui contre la jambe de force (46) lorsque la contre-plaque (34) est dans la seconde position.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** les moyens (20) mécaniques comprennent un fouillot (50) avec un doigt (56) et **en ce que** le levier (36) de réarmement comprend une came (44) adaptée pour recevoir le doigt et assurer le soulèvement du levier.
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le fouillot (50) comprend au moins un décrochement (58) à profil conjugué de celui de l'extrémité libre de la jambe de force (46) pour coopérer dans la position de verrouillage, en ménageant un jeu de manoeuvre libre de faible amplitude.
9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** le fouillot (50) comprend au moins sur une partie de sa périphérie une denture (210) prévue pour coopérer avec une crémaillère (212) amovible et mobile en translation.
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 10, **caractérisé en ce que** les moyens (20) mécaniques comprennent des moyens (49) élastiques de rappel disposés entre la jambe de force (46) et le levier (36) de réarmement.
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'il** comprend une cassette (12) supportant les moyens (20) mécaniques de verrouillage/déverrouillage et la ventouse (32) à émission de courant des moyens (18) électromagnétiques de déverrouillage.
12. Poignée de porte comprenant un dispositif électrique de commande selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** comprend un second fouillot (60) muni d'un pion (62) d'entraînement du premier fouillot, lui-même muni d'une lumière (64) pour recevoir ledit pion, ce second fouillot (60) étant solidaire de la béquille

intérieure et comportant au moins une pente (66) prévue pour amener la jambe de force de la première position verrouillée à la seconde position déverrouillée.

13. Poignée de porte selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** la lumière (64) du second fouillot est de dimensions telles que le premier fouillot (50) est entraîné lorsque la jambe de force (46) est dégagée du premier fouillot (50).

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Steuerung der Drehbewegung einer drehenden Welle eines Schlosses mit elektromagnetischen Mitteln, die zum Empfang eines elektrischen Impulses vorgesehen sind, der durch Mittel (14, 16) infolge der Erfassung von Identifikationszeichen ausgesendet werden kann, und die auf mechanische Mittel einwirken, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektromagnetischen Mittel in Form eines stromgesteuerten Anziehungselements vorliegen und dass die mechanischen Mittel unter der Wirkung der elektromagnetischen Mittel zwei Positionen einnehmen können, eine erste, so genannte verriegelte Position, in der sie die drehende Welle gegen Drehen festlegen, und eine zweite, so genannte entriegelte Position, in der sie die Drehbewegung der drehenden Welle gestatten, und eine magnetische Gegenplatte (34) umfassen, die zum Zusammenwirken mit dem Anziehungselement zwischen zwei Positionen vorgesehen ist, eine am Anziehungselement haftende Position, wenn sie sich in seinem Magnetfeld befindet, und eine vom Anziehungselement entfernte Position, wenn sie sich außerhalb des Magnetfelds befindet.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das stromgesteuerte Anziehungselement einen Dauermagneten und eine Schaltung zur Erzeugung eines Magnetfelds umfasst, das mindestens einen Teil des Magnetfelds des Dauermagneten bei Empfang des elektrischen Impulses aufhebt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mechanischen Mittel Rückstellmittel umfassen, die die Gegenplatte wieder in das Magnetfeld einführen können.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückstellmittel in Form eines fest mit der Gegenplatte (34) verbundenen Hebels vorliegen und dass die mechanischen Mittel eine Stütze (46) umfassen, die zwischen einer ersten Position, die der verriegelten Position der drehenden Welle entspricht, und einer zweiten Position,

die der entriegelten Position der drehenden Welle entspricht, beweglich ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rückstellhebel (36) eine damit einstückig gefertigte ebene Fläche umfasst, die die Gegenplatte bildet.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rückstellhebel (36) einen Ansatz (42) umfasst, der von der Stütze (46) freigegeben ist, wenn sich die Gegenplatte (34) in der ersten Position befindet, und an der Stütze (46) anliegt, wenn sich die Gegenplatte (34) in der zweiten Position befindet.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mechanischen Mittel (20) eine Nuss (50) mit einem Finger (56) umfassen und dass der Rückstellhebel (36) eine Nocke (44) umfasst, die zur Aufnahme des Fingers und Gewährleistung des Anhebens des Hebels ausgeführt ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nuss (50) mindestens einen Absatz (58) mit einem Gegenprofil zu dem des freien Endes der Stütze (46) umfasst, um in der Verriegelungsposition unter Bildung eines freien Betätigungsspiels geringer Amplitude zusammenzuwirken.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nuss (50) mindestens über einen Teil ihres Umfangs eine Verzahnung (210) aufweist, die zum Zusammenwirken mit einer entfernbaren und translatorisch bewegbaren Zahnstange (212) vorgesehen ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mechanischen Mittel (20) elastische Rückholmittel (49) umfassen, die zwischen der Stütze (46) und dem Rückstellhebel (36) angeordnet sind.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Kassette (12) umfasst, die die mechanischen Verriegelungs-/Entriegelungsmittel und das stromgesteuerte Anziehungselement (32) der elektromagnetischen Entriegelungsmittel (18) stützen.
12. Türgriff mit einer elektrischen Steuerungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine zweite Nuss (60) umfasst, die mit einem Antriebszapfen (62) für die erste Nuss versehen ist, die wiederum mit einer Öffnung (64) zur Aufnahme des Zapfens

versehen ist, wobei diese zweite Nuss (60) fest mit dem inneren Drücker verbunden ist und mindestens eine Neigung (66) aufweist, die zum Führen der Stütze aus der ersten verriegelten Position in die zweite entriegelte Position vorgesehen ist.

13. Türgriff nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (64) der zweiten Nuss solche Abmessungen aufweist, dass die erste Nuss (50) mitgeführt wird, wenn die Stütze (46) aus der ersten Nuss (50) ausgerückt wird.

Claims

1. A device for controlling the rotational movement of a rotating shaft of a lock, comprising electromagnetic means designed to receive an electrical pulse able to be emitted by means (14, 16) following the detection of identification signs and acting on mechanical means, **characterised in that** the electromagnetic means are in the form of a current-emission sucker and **in that** the mechanical means are able to occupy two positions under the action of the electromagnetic means, a first so called locked position in which they rotationally immobilise the rotating shaft and a second so called unlocked position in which they allow the rotational movement of the rotating shaft, and comprise a magnetic counter-plate (34) designed to cooperate with the sucker between two positions, one pressed against the sucker when it is in its magnetic field and the other separated from the sucker when it is outside the magnetic field.
2. A device according to claim 1, **characterised in that** the current-emission sucker comprises a permanent magnet and a circuit for generating a magnetic field at least partly cancelling out the magnetic field of the permanent magnet when an electrical pulse is received.
3. A device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the mechanical means comprise resetting means able to reintroduce the counter-plate in the magnetic field.
4. A device according to claim 3, **characterised in that** the resetting means are in the form of a lever fixed to said counter-plate (34) and **in that** the mechanical means comprise a strut (46) able to move between a first position corresponding to the locked position of the rotating shaft and a second position corresponding to the unlocked position of the rotating shaft.
5. A device according to claim 4, **characterised in that** the resetting lever (36) comprises a planar sur-

face, made in one piece, that constitutes the counter-plate.

6. A device according to claim 4 or 5, **characterised in that** the resetting lever (36) comprises a lug (42) released from the strut (46) when the counter-plate (34) is in the first position and in abutment against the strut (46) when the counter-plate (34) is in the second position.
7. A device according to any one of claims 4 to 6, **characterised in that** the mechanical means (20) comprise a nut (50) with a finger (56) and **in that** the resetting lever (36) comprises a cam (44) adapted to receive the finger and to provide the lifting of the lever.
8. A device according to claim 7, **characterised in that** the nut (50) comprises at least one projection (58) with a profile conjugated with that of the free end of the strut (46) in order to cooperate in the locking position, providing a free manoeuvring clearance of low amplitude.
9. A device according to claims 7 or 8, **characterised in that** the nut (50) comprises, on at least part of its periphery, teeth (210) designed to cooperate with a removable rack (212) able to move in translation.
10. A device according to any one of claims 4 to 10, **characterised in that** the mechanical means (20) comprise elastic return means (49) disposed between the strut (46) and the resetting lever (36).
11. A device according to any one of claims 1 to 10, **characterised in that** it comprises an insert (12) supporting the mechanical locking/unlocking means (20) and the current-emission sucker (32) of the electromagnetic means of unlocking (18).
12. A door handle comprising an electrical control device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** it comprises a second nut (60) provided with a stud (62) driving the first nut, itself provided with an aperture (64) for receiving said stud, this second nut (60) being fixed to the internal handle and comprising at least one slope (66) designed to bring the strut from the first locked position to the second unlocked position.
13. Door handle according to claim 12, **characterised in that** the aperture (64) of the second nut is of a size such that the first nut (50) is driven when the strut (46) is released from the first nut (50).

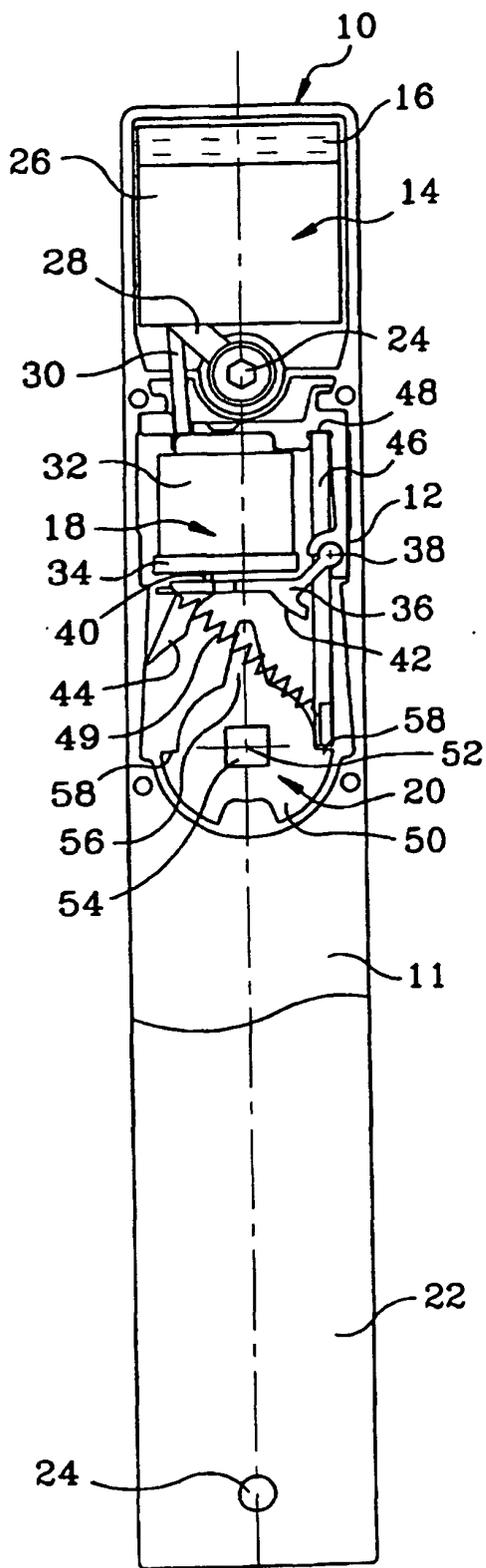


FIG.1

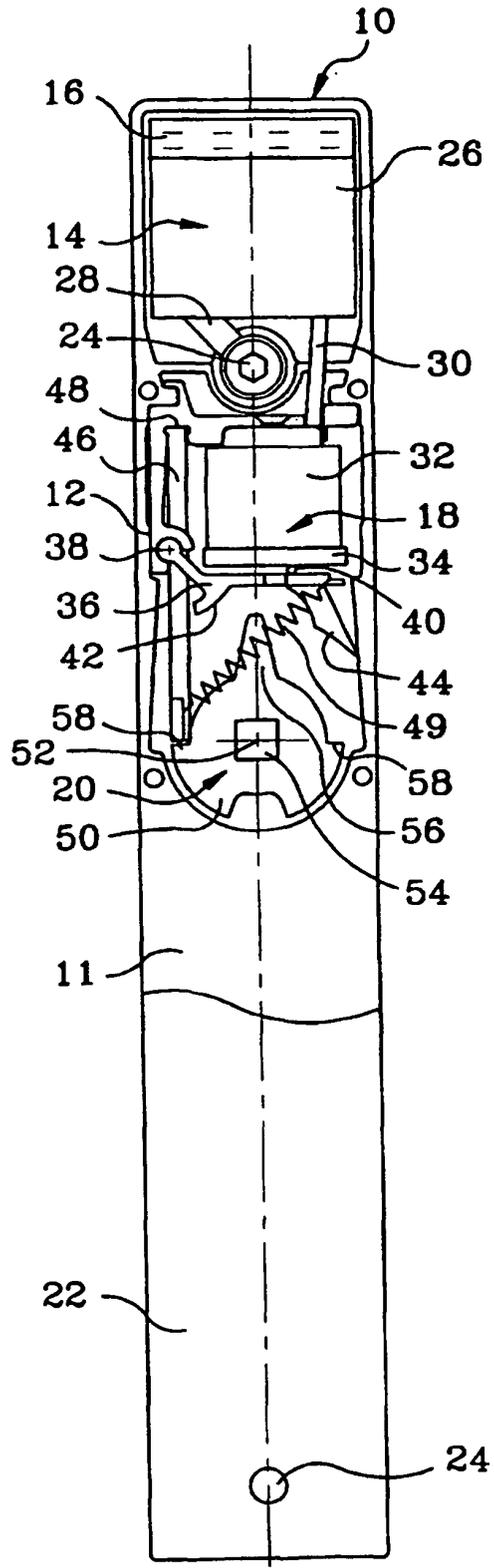
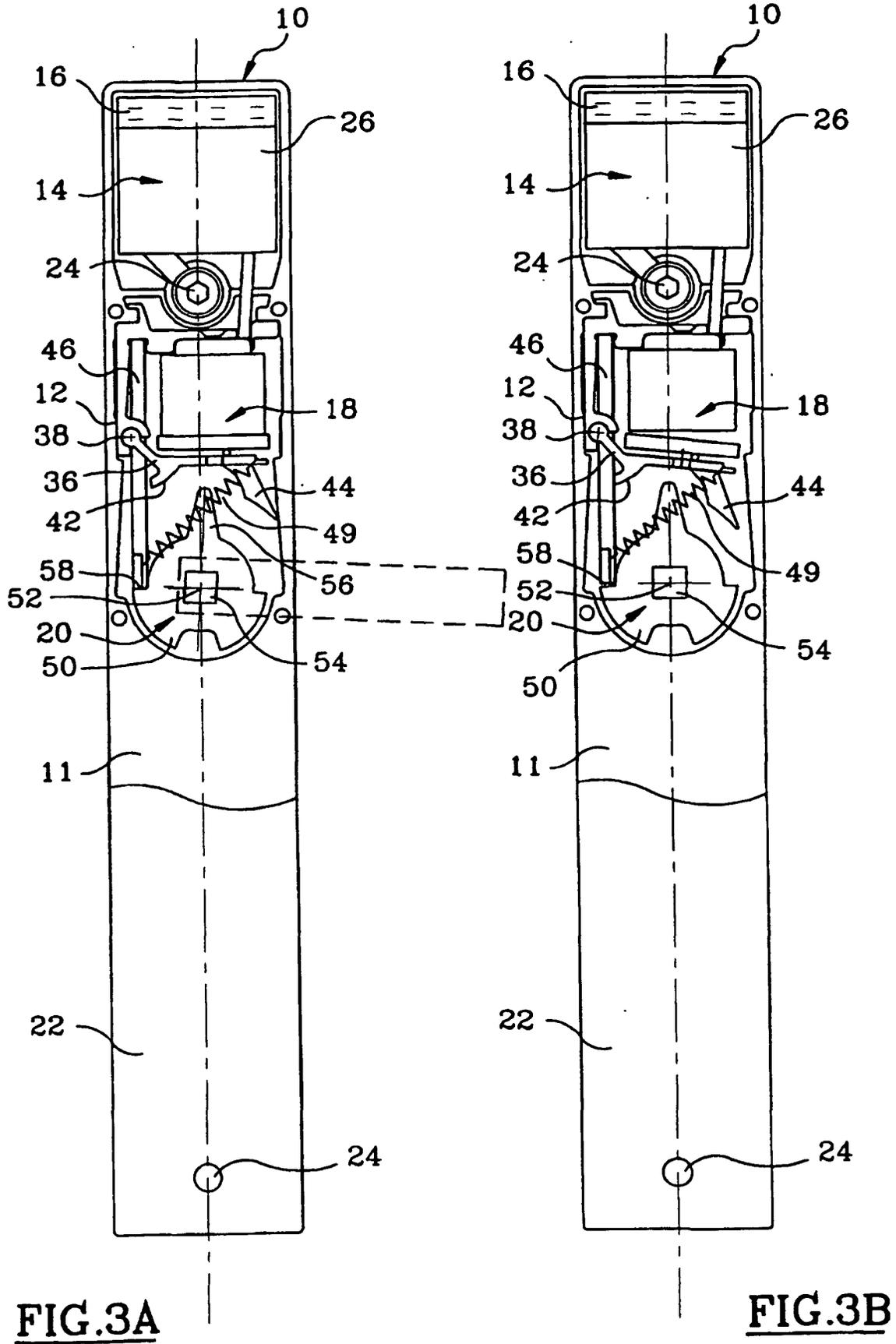
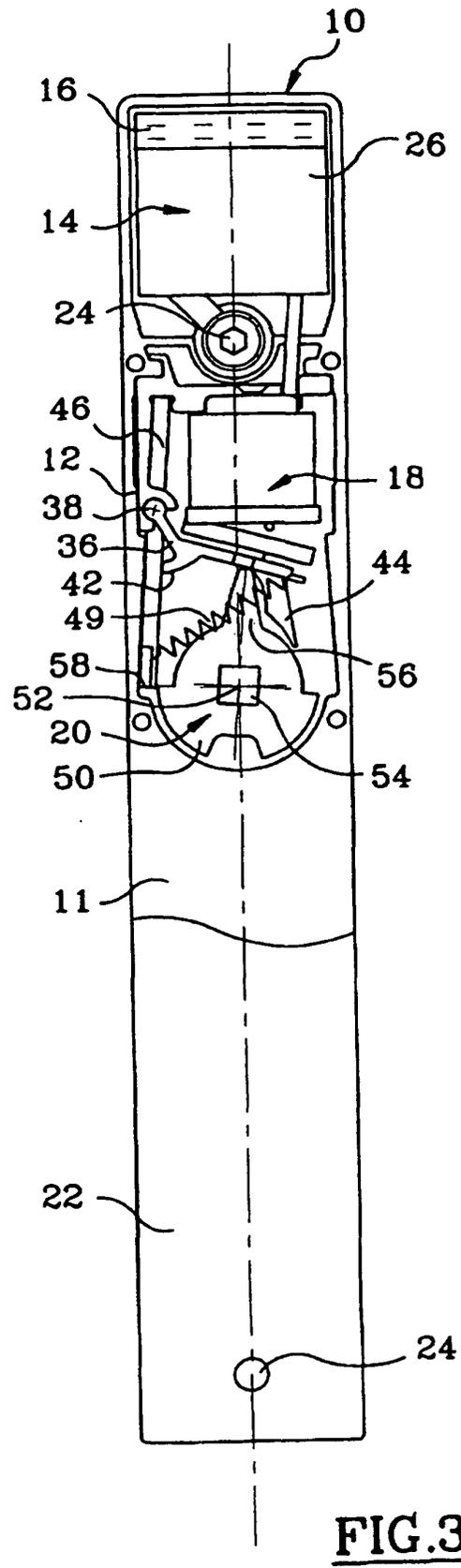
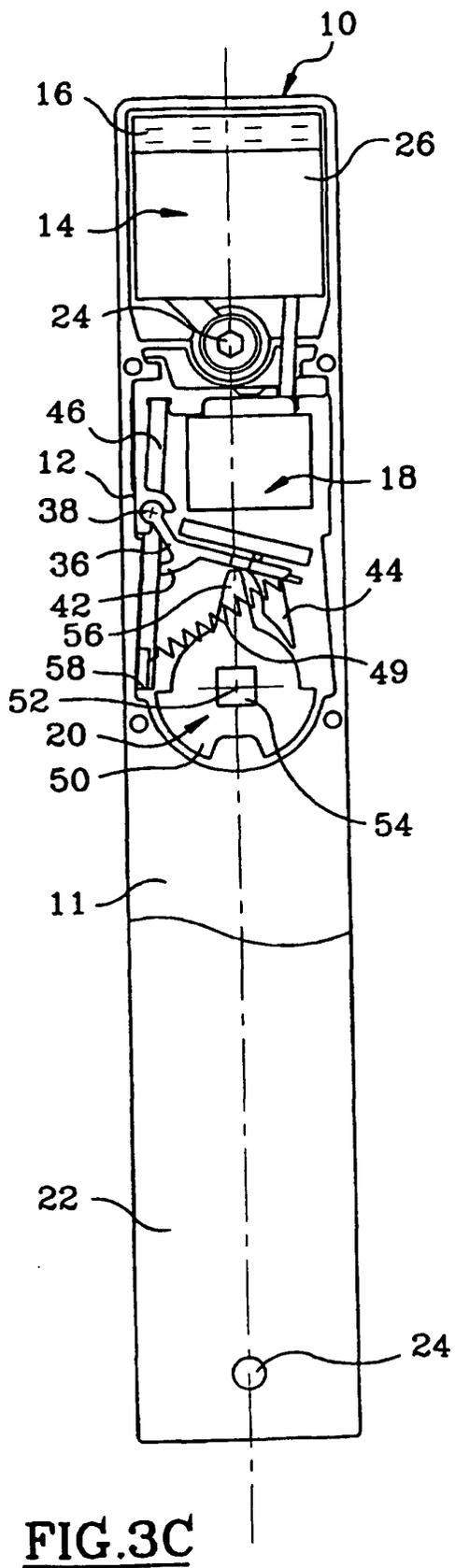


FIG.2





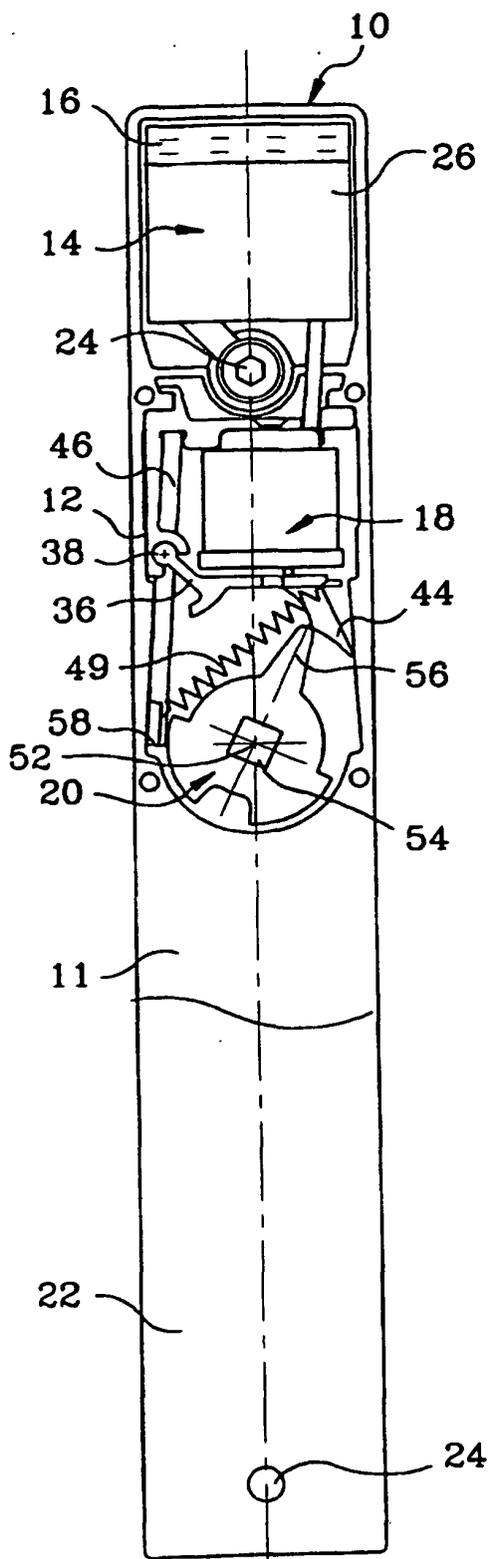


FIG. 3E

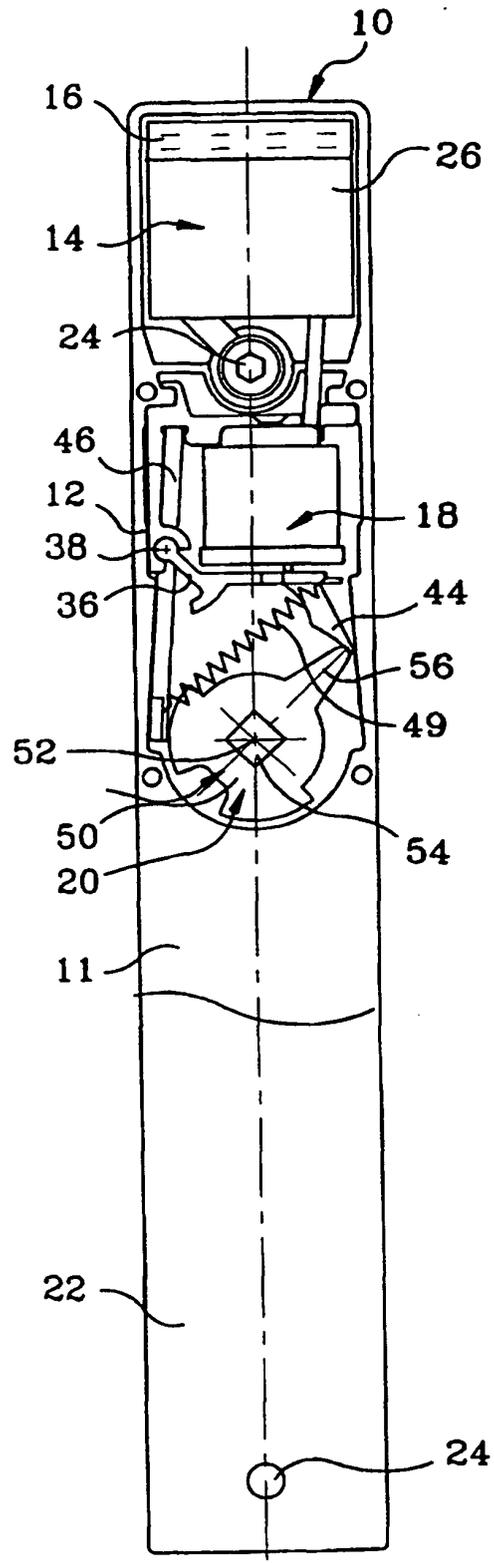
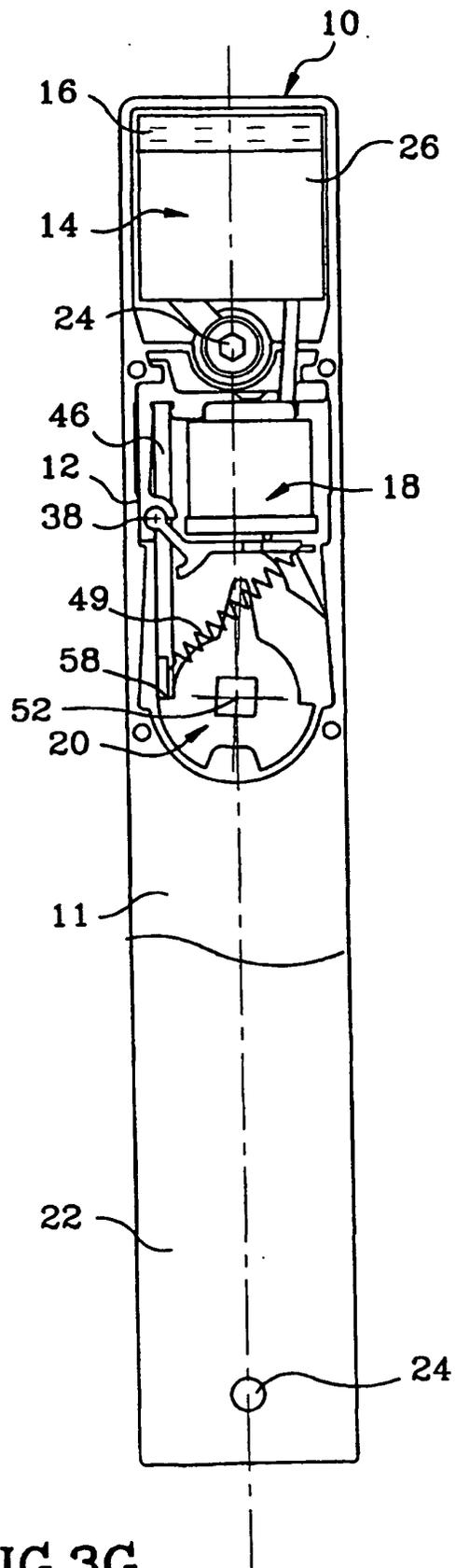


FIG. 3F



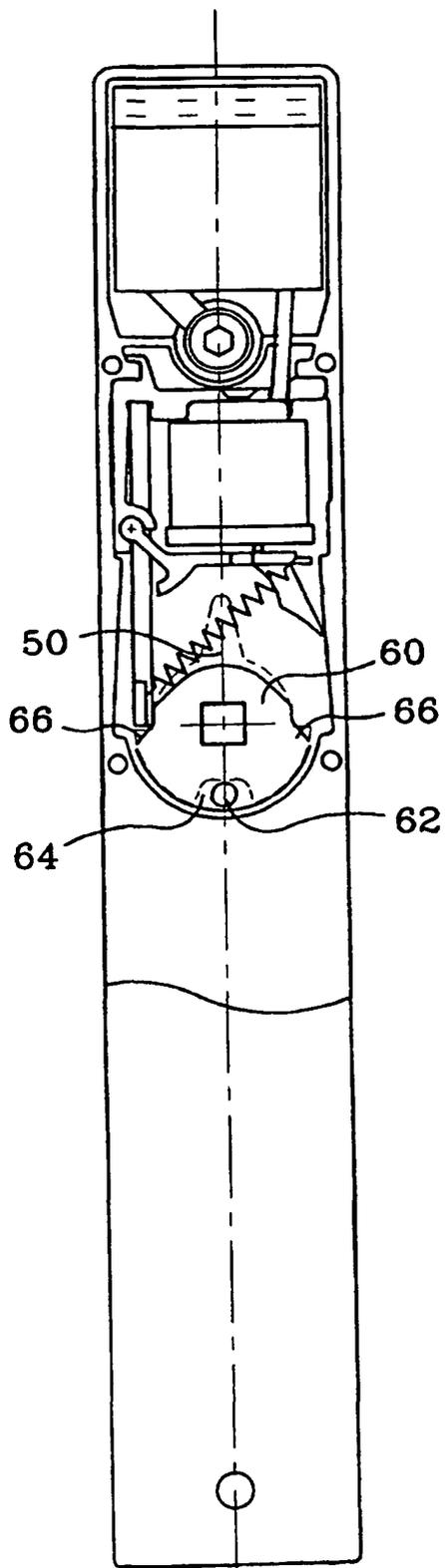


FIG. 4A

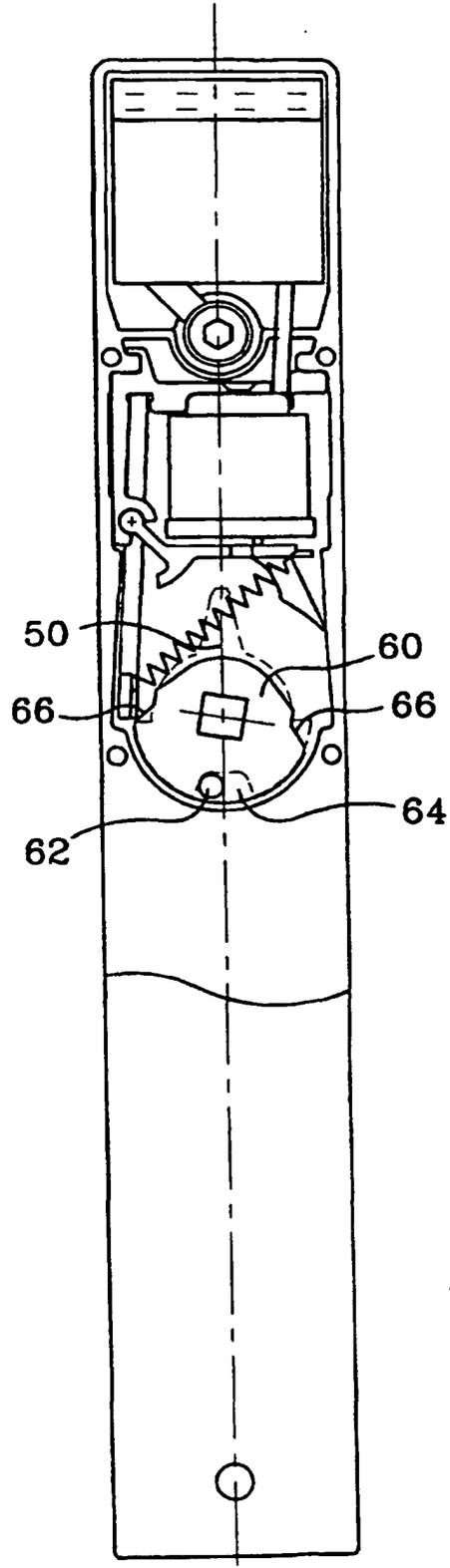


FIG. 4B

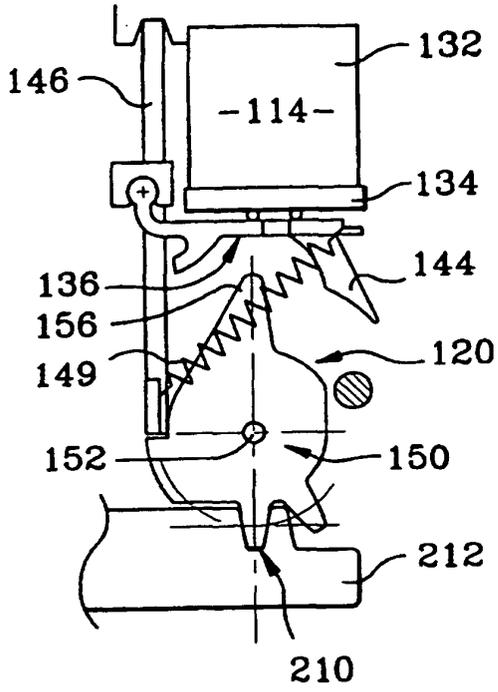


FIG. 5A

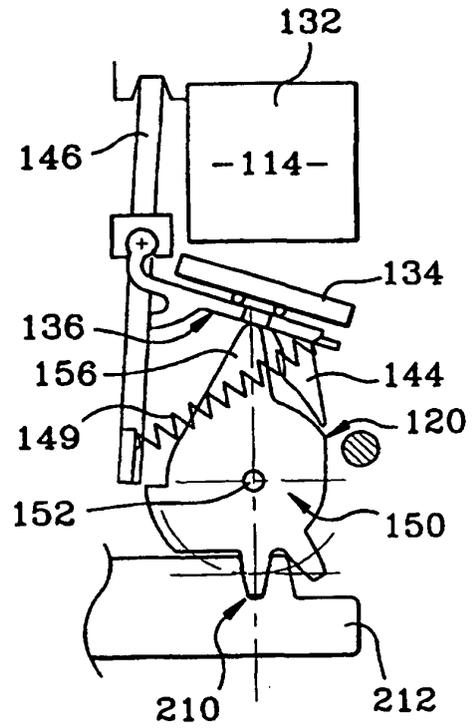


FIG. 5B

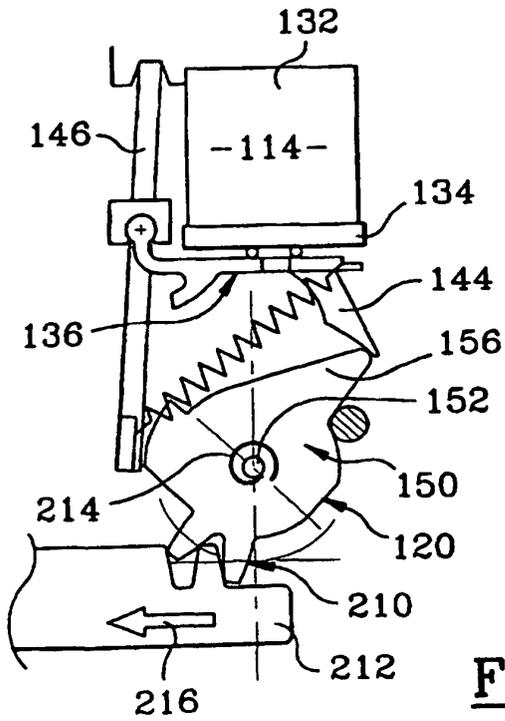


FIG. 5C