



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Numéro de publication:

**0 248 064
B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet: **08.08.90**

(51) Int. Cl.⁵: **E 05 B 47/00**

(21) Numéro de dépôt: **87900162.6**

(22) Date de dépôt: **09.12.86**

(88) Numéro de dépôt international:
PCT/FR86/00426

(87) Numéro de publication internationale:
WO 87/03640 18.06.87 Gazette 87/13

(54) **SERRURE A ARMEMENT PAR COMMANDE ELECTRIQUE A L'AIDE D'UN ELECTRO-AIMANT.**

(30) Priorité: **11.12.85 FR 8518356**

(43) Date de publication de la demande:
09.12.87 Bulletin 87/50

(45) Mention de la délivrance du brevet:
08.08.90 Bulletin 90/32

(24) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(56) Documents cités:
FR-A-2 554 858
US-A-3 967 846

(73) Titulaire: **Llort, Oscar**
3, Rue Pierre Curie
F-38100 Grenoble (FR)

(72) Inventeur: **Llort, Oscar**
3, Rue Pierre Curie
F-38100 Grenoble (FR)

(74) Mandataire: **Casalonga, Axel et al**
BUREAU D.A. CASALONGA - JOSSE
Morassistrasse 8
D-8000 München 5 (DE)

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).

Courier Press, Leamington Spa, England.

EP 0 248 064 B1

Description

La présente invention concerne le domaine de la serrurerie.

On connaît par le brevet US-A-3 967 846 une serrure de porte qui comprend une pièce tubulaire solidaire coaxialement d'une poignée. Afin d'empêcher la rotation de cette pièce tubulaire et en conséquence de cette poignée, est prévu un doigt de verrouillage mobile radialement et porté par le corps de la serrure. Le mouvement de ce doigt de verrouillage est obtenu dans un sens par un ressort et dans son autre sens par l'aimant d'un électro-aimant annulaire dont la bobine est fixe.

La présente invention se rapporte à une serrure d'un genre totalement différent. Elle concerne une serrure à armement par commande électrique à l'aide d'un électro-aimant de telle sorte que soit une poignée et une pêne de cette serrure sont reliés en vue de la manoeuvre de ce pêne soit cette poignée et ce pêne sont désolidarisés.

Pour atteindre ce but, la serrure à armement par commande électrique à l'aide d'un électro-aimant selon la présente invention comprend:

une première et une deuxième pièces coaxiales montées tournantes dans un corps de serrure, dont l'une est reliée à au moins un pêne ou tout autre moyen de verrouillage en vue de son mouvement et l'autre à une poignée ou tout autre moyen d'actionnement;

au moins un électro-aimant comprenant un aimant et une bobine couplés magnétiquement, au moins l'un des éléments de cet électro-aimant étant monté tournant coaxialement auxdites pièces pour être entraîné en rotation d'une première position angulaire extrême à une deuxième position angulaire extrême lorsque la bobine reçoit une impulsion électrique;

au moins un élément de liaison monté sur ladite première pièce et adapté pour être déplacé entre une première et une deuxième positions extrêmes, cet élément de liaison étant à sa deuxième position en prise avec la deuxième pièce en vue de lier en rotation au moins dans un sens lesdites première et deuxième pièces tandis qu'à sa première position lesdites pièces sont libres en rotation l'une par rapport à l'autre;

au moins une came et un suiveur de came dont l'un est porté par l'élément mobile dudit électro-aimant et l'autre par ledit élément de liaison, cette came et ce suiveur de came étant adaptés pour coopérer de manière à déplacer dans un sens ledit élément de liaison de l'une de ses positions extrêmes à l'autre lorsque l'élément mobile de l'électro-aimant passe de sa première position angulaire à sa seconde position angulaire, et au moins un moyen de rappel adapté pour solliciter ledit élément de liaison dans son autre sens de déplacement;

de telle sorte que, lesdites pièces étant à des positions angulaires correspondantes et étant liées en rotation par ledit élément de liaison, le mouvement du pêne relié à l'une desdites pièces est obtenu par manoeuvre de l'autre pièce qui est reliée à la poignée.

Selon la présente invention, de préférence, ledit aimant est fixe et ladite bobine est montée pivotante coaxialement auxdites pièces.

Selon la présente invention, ledit aimant et ladite bobine sont de préférence en forme de segments d'anneau.

Selon la présente invention, ladite came et ledit suiveur de came peuvent avantageusement être adaptés pour coopérer de manière à déplacer ledit élément de liaison de sa première position à sa deuxième position, ledit moyen de rappel étant un ressort.

Dans une variante de fonctionnement préférée, ledit élément de liaison est formé par un bras articulé sur ladite première pièce de manière décentrée et mobile radialement de telle sorte que son extrémité libre puisse être amenée en prise avec ladite seconde pièce, ladite came et ledit suiveur de came étant adaptés pour solliciter ledit bras radialement.

Selon la présente invention, de préférence, des moyens élastiques sollicitent au moins l'une desdites pièces vers une position de repos dans laquelle ledit élément de liaison peut être amené en prise avec l'autre pièce quand cette dernière est à au moins une position de repos correspondante.

Dans une variante de réalisation préférée, ledit corps de serrure comprend un plateau radial duquel s'étend en saillie un fourreau axial; ce plateau radial portant latéralement, du côté dudit fourreau, l'élément fixe de l'électroaimant; un support, monté tournant sur ledit fourreau, portant l'élément mobile de l'électroaimant; ladite première pièce comprenant un plateau radial monté tournant dans ledit corps de serrure et portant un bras articulé de manière décentrée et mobile radialement; ladite deuxième pièce comprenant une partie annulaire munie d'au moins un évidement; ledit support tournant et ledit bras présentant l'un ladite came et l'autre ledit suiveur de came; l'extrémité libre dudit bras étant adaptée pour venir en prise avec au moins l'une des extrémités dudit évidement de la partie annulaire de ladite deuxième pièce.

La serrure selon la présente invention peut avantageusement comprendre un corps de serrure présentant une partie coaxiale auxdites pièces, dans lequel ledit plateau radial fixe est prévu et ladite partie cylindrique de ladite deuxième pièce est montée tournante; ladite première pièce comprenant un arbre s'étendant au travers dudit fourreau et portant ledit plateau muni dudit bras de liaison; ladite partie annulaire de ladite deuxième pièce et ledit arbre étant reliés l'un à une poignée d'actionnement et l'autre à un pêne.

Dans une variante selon l'invention, la poignée d'actionnement et le pêne peuvent être coaxiaux auxdites pièces. Dans une autre variante, l'une desdites pièces est reliée à une poignée d'actionnement dont l'axe est décentré par rapport à l'axe desdites pièces coaxiales, l'autre pièce étant reliée à un pêne.

Selon la présente invention, il peut paraître

avantageux de prévoir des moyens de verrouillage du pêne tels que, lesdites pièces étant à des positions angulaires correspondantes et ledit élément de liaison étant à sa deuxième position, ce dernier transmet, dans une première phase du mouvement rotatif de ladite première pièce, un mouvement à des moyens intermédiaires qui agissent sur lesdits moyens de verrouillage dans le sens qui déverrouille le pêne et, dans une deuxième phase, provoque le mouvement du pêne.

La présente invention sera mieux comprise à l'étude de plusieurs serrures à armement par commande électrique à l'aide d'un électroaimant et à actionnement manuel, décrites à titre d'exemples non limitatifs et illustrées par le dessin sur lequel:

la figure 1 montre une coupe axiale verticale d'une première serrure selon la présente invention, du type tubulaire, montée sur un élément ouvrant tel qu'une porte et en position de repos;

la figure 2 montre une coupe radiale médiane selon II-II de la serrure de la figure 1, en position de repos;

la figure 3 montre une coupe radiale selon III-III de la serrure de la figure 1, en position de repos;

la figure 4 montre une coupe selon IV-IV de la serrure représentée sur la figure 1, en position de repos;

la figure 5 représente une coupe radiale selon V-V de la serrure de la figure 1, en position de repos;

la figure 6 représente une coupe radiale selon VI-VI de la serrure de la figure 1, en position de repos;

la figure 7 représente une coupe radiale selon VI-VI de la serrure de la figure 1, en position armée;

la figure 8 représente, en vue de dessous et avec arrachements, la serrure de la figure 1, en position armée.

la figure 9 montre une coupe axiale horizontale d'une seconde serrure selon la présente invention, du type en applique, en position d'ouverture;

la figure 10 montre une vue extérieure en élévation de la serrure représentée sur la figure 9, montée sur un élément ouvrant;

la figure 11 montre une vue intérieure en élévation de la serrure de la figure 9, en position de repos;

la figure 12 montre une vue intérieure en élévation de la serrure de la figure 9, en position de début d'ouverture;

la figure 13 montre une vue intérieure en élévation de la serrure de la figure 9, en position de fin d'ouverture.

la figure 14 montre une vue intérieure en élévation d'une troisième serrure selon la présente invention, du type à larder, en position déverrouillée;

la figure 15 montre la serrure de la figure 14 en position verrouillée;

la figure 16 montre la serrure de la figure 14 en position finale de déverrouillage;

et la figure 17 montre la serrure de la figure 14 dans une vue intérieure arrière.

La serrure à armement par commande électrique et à actionnement manuel représentée sur les figures 1 à 8 et repérée d'une manière générale par la référence 1, est montée dans un passage cylindrique 2 d'un élément ouvrant tel qu'une porte 3, ce passage cylindrique étant perpendiculaire à son plan.

La serrure 1 est, comme on le voit sur les figures 1, 2 et 8, associée à un dispositif de verrouillage repéré d'une manière générale par la référence 4, qui s'étend horizontalement et dans le plan médian de la porte 3, perpendiculaire au passage cylindrique 2. Ce dispositif de verrouillage 4 comprend une partie cylindrique 5 qui s'étend dans un passage cylindrique 6 de la porte 3 et, à l'extrémité intérieure de cette dernière, une partie de section rectangulaire 7 qui s'étend dans le passage cylindrique 2 de la porte 3, radialement, et à son extrémité avant, une plaque 8 qui est fixée sur le champ vertical 9 de la porte 3.

Ce dispositif de verrouillage 4 comprend un pêne 10 qui est mobile en translation entre une position sortie et une position rentrée, perpendiculaire au champ 9 de la porte 3, et qui est relié, en vue de son mouvement, à une bague 11 susceptible d'être entraînée en rotation selon l'axe du passage cylindrique 2 de la porte 3, par l'intermédiaire d'un mécanisme de transformation de mouvement non représenté sur les figures et par ailleurs bien connu.

En vue de son entraînement en rotation, la bague 11 présente un passage rectangulaire 12 dont l'axe s'étend selon l'axe de la partie cylindrique 2 de la porte 3.

En se reportant notamment aux figures 1, 3 et 8, on voit que la serrure 1 comprend un corps de serrure creux repéré d'une manière générale par la référence 13 et qui comprend deux parties 14 et 15 en forme de cuvettes opposées. Ces corps de serrure 14 et 15 comprennent respectivement des parties cylindriques 16 et 17 qui sont engagées juste dans le passage cylindrique 2 de la porte 3 et qui sont munies d'épaulements périphériques 18 et 19 qui viennent en appui contre les faces opposées 20 et 21 de la porte 3. Les corps de serrure 14 et 15 présentent également, à l'extrémité extérieure de leurs parties extérieures 16 et 17 des flasques radiaux 22 et 23 munis de passages axiaux 24 et 25 et dont la face extérieure est en forme de tronc de cône.

Les corps de serrures 14 et 15 sont par ailleurs assemblés grâce à deux vis 26 diamétralement opposées qui traversent la partie cylindrique 17 du corps de serrure 15 et qui sont vissées dans la partie cylindrique 16 du corps de serrure 14 de telle sorte que leurs épaulements 18 et 19 sont fermement maintenus en appui sur les faces opposées 20 et 21 de la porte 3. L'extrémité intérieure de la partie cylindrique 16 du corps de serrure 14 présente en outre deux encoches 16a et 16b diamétralement opposées dans lesquelles s'étend la partie 7 du dispositif de verrouillage 4, comme on le voit bien sur la figure 2.

La serrure 1 comprend également deux pièces coaxiales rotatives 27 et 28.

La pièce 27 est montée tournante dans le corps de serrure 13 et comprend successivement une partie cylindrique 29 montée tournante au travers du passage axial 24 du corps de serrure 14 et dont l'extrémité extérieure porte une poignée d'actionnement extérieure 30, une partie radiale 31 adjacente à la face intérieure radiale du flasque 22 du corps de serrure 14 et une partie cylindrique 32 qui s'étend vers l'intérieur et qui est montée tournante dans la partie cylindrique 16 du corps de serrure 14.

En se reportant notamment à la figure 3, on voit que la face intérieure du flasque 22 du corps de serrure 14 présente sur une partie de son pourtour un évidement 33 et la partie radiale 31 de la pièce 27 présente une partie en saillie 34 qui pénètre dans cet évidement 33 de telle sorte que la pièce 27 et la poignée 30 qu'elle porte peuvent pivoter entre deux positions extrêmes dans lesquelles la partie en saillie 34 vient en butée aux extrémités de l'évidement 33.

En outre, comme on le voit sur la figure 1, un ressort 35 à action circulaire est disposé dans un évidement annulaire 36 du passage axial 24 du flasque 22 du corps de serrure 14, ce ressort 35 étant relié d'une part au corps de serrure 14 et d'autre part à la pièce 27 de manière à solliciter la pièce 27 et la poignée 30 vers une position angulaire médiane.

En se reportant notamment à la figure 1, on voit que la pièce 28 est formée par un arbre axial qui présente une partie 37 de section rectangulaire qui s'étend au travers du passage de section rectangulaire 12 du dispositif de verrouillage 4 de manière à être liée en rotation à la bague d'actionnement 11. La partie de section carrée 37 de l'arbre 28 s'étend en outre axialement dans une pièce 38 de laquelle elle est solidaire en rotation, pièce 38 qui est montée sur le carter de serrure 15 de la même manière que et à l'opposé de la pièce 27 précédente sur le corps de serrure 14, avec prévision comme précédemment d'un ressort hélicoïdal de rappel 39 et butées angulaires, et qui porte, à son extrémité extérieure, une poignée intérieure 40 opposée à la poignée extérieure 30.

Comme on le voit bien en particulier sur la figure 1, l'arbre 28 présente, de l'autre côté du dispositif de verrouillage 4, une partie cylindrique 41 qui est montée tournante dans un fourreau cylindrique 42 qui s'étend du côté de la poignée extérieure 30 à partir d'un plateau fixe 43 dont la périphérie est portée par l'extrémité intérieure de la partie cylindrique 16 du corps de serrure 14, ce plateau 43 étant adjacent à la partie 7 du dispositif de verrouillage 4 et son bord périphérique présentant un rebord annulaire présentant deux encoches 43a et 43b qui correspondent aux encoches 16a et 16b du corps de serrure 14.

Autour du fourreau 42 est monté un support tournant 44, que l'on appellera porte-bobine, qui comprend une douille 45 qui porte à distance et à sa périphérie une bobine 46 en forme de segment d'anneau creux présentant un passage annulaire

47.

La face du plateau fixe 43, située du côté du fourreau 42 qu'il porte, présente une partie en saillie 48 située dans sa partie inférieure et sur laquelle est montée l'extrémité inférieure d'un aimant 49 en forme de segment d'anneau qui plonge dans le passage annulaire 47 de la bobine 46. En outre, l'extrémité du fourreau 42 opposée au plateau 43 porte une bague d'arrêt 50 qui constitue une butée en translation pour le porte-bobine 44.

Le porte-bobine 44 est tournant entre deux positions angulaires extrêmes sensiblement symétriques, situées de part et d'autre de son point mort haut. Dans une de ses positions extrêmes, dite "position de repos", l'une des extrémités de la bobine 46 est en butée contre une extrémité de la partie en saillie 48 du plateau 43, cette position étant visible sur les figures 4 et 6. Dans son autre position extrême, dite "position active", une butée 45a, que porte la face extérieure de ladouille 45 du côté du plateau 43, est en butée contre l'autre extrémité de la partie en saillie 48 du plateau 43, cette position étant visible sur les figures 7 et 8. Dans l'exemple, la bobine 46 s'étend sensiblement sur un quart de cercle et l'amplitude angulaire de son mouvement est sensiblement de 90°.

L'extrémité de l'arbre 28, située du côté de la poignée 30 et à l'extrémité de sa partie cylindrique 41, présente une partie 51 de section carrée située en dehors du fourreau 42 et sur laquelle est fixé un plateau radial 52 qui en conséquence tourne avec l'arbre 28. Ce plateau radial 52 présente, à sa périphérie, une partie cylindrique 53 qui est montée tournante, pour former un palier, dans la partie cylindrique 16 du corps de serrure 14, entre la partie cylindrique 32 de la pièce 27 et le plateau radial 43, cette partie cylindrique 53 s'étendant en direction du plateau 43. En outre, le plateau 52 présente, sur sa face tournée vers la poignée 30, un bossage annulaire central 54. On remarque donc que la bobine 46, l'aimant 49 de la partie en saillie 48 s'étendent entre le plateau fixe 43 et le plateau tournant 52.

Sur la face extérieure du plateau 52 est monté un élément de liaison constitué par un crochet 55. L'extrémité inférieure de ce crochet 55 présente un axe 56 décentré par rapport à l'axe principal de la serrure, dont l'une des extrémités est montée tournante dans le plateau 52, entre son bossage annulaire 54 et son bord périphérique et dont l'autre extrémité est montée tournante dans une plaque 57 qui est fixée sur la face du bossage annulaire 54 tournée vers la poignée 30 et sur un bossage 58 du plateau 52 de telle sorte que le crochet 55 est mobile dans un plan radial. Comme on le voit sur la figure 5 en particulier, le crochet 55 est articulé sur la partie inférieure du plateau 52 et, au repos, s'étend à l'opposé de la bobine 46.

Le crochet 55 est sollicité vers une position dite de retrait dans laquelle il est en butée contre une face 59 du bossage annulaire en saillie 54 grâce à un ressort 60 qui agit entre un prolongement 61 du crochet 55 situé de l'autre côté de son axe 56 et

une face 62 du bossage annulaire 54.

Après qu'il a été noté que l'extrémité intérieure de la partie cylindrique 32 de la pièce 27 est adjacente au bord périphérique du plateau 52, on voit en particulier sur la figure 6 que l'extrémité libre 63 du crochet 55, lorsque ce dernier est à sa position de retrait, et à distance de la face intérieure de la partie cylindrique 32 de la pièce 27.

Comme on le voit bien notamment sur la figure 7, dans une autre position dite active, le crochet 55 est pivoté radialement vers l'extérieur autour de son axe 56 de telle sorte que son extrémité libre 63 pénètre dans une encoche 64 de la partie cylindrique 32 de la pièce 27 de manière à lier en rotation, par l'intermédiaire du crochet 55 et du plateau 52, la poignée extérieure 30 à l'arbre 28 d'actionnement du dispositif de verrouillage 4.

Comme on le voit sur les figures 6 à 8, le porte-bobine 44 présente une came 65 qui s'étend à partir de sa douille et qui est adjacente à la face du plateau 52 tournée vers le plateau 43.

Le crochet 55 porte un doigt 66 qui s'étend au travers d'un passage oblong 67 ménagé dans le plateau 52, ainsi que dans l'espace séparant ce plateau 52 et le plateau 43. La face active 65a de la came 65 est telle que lorsque le porte-bobine passe de sa position de repos à sa position active, le crochet 55 passe de sa position de retrait à sa position active dans laquelle son extrémité libre 63 est, dans l'encoche 64, en prise avec la partie cylindrique 32 de la pièce 27. Leurs positions de repos sont visibles notamment sur la figure 6 tandis que leurs positions actives sont visibles sur les figures 7 et 8.

En outre, les fils 68 d'alimentation de la bobine en énergie électrique passent entre le bossage annulaire en saillie 54 du plateau 52 et l'extrémité de la partie cylindrique 41 de l'arbre 27 et au travers d'un passage semiannulaire 69 de la partie radiale de cette partie en saillie 54 du plateau tournant 52.

La serrure à armement par commande électrique et à actionnement manuel 1 représentée sur les figures 1 et 8 et décrite cidessus fonctionne de la manière suivante.

Comme la poignée intérieure 40 est en permanence liée au dispositif de verrouillage 4 par l'intermédiaire de la partie 37 de section rectangulaire de l'arbre 28, on peut en faisant tourner cette poignée 40 dans un sens ou dans l'autre, à l'encontre du ressort 39, actionner le pêne 10 du dispositif de verrouillage 4, le plateau 52 portant le crochet 55 tournant en même temps en restant à sa position de retrait. Entre chaque actionnement, l'arbre 28, la poignée 40, et le plateau 52, reviennent dans une position angulaire intermédiaire grâce au ressort 39 et éventuellement au ressort de rappel du dispositif de verrouillage 4. Au cours de ces manoeuvres de la poignée intérieure 40, le porte-bobine 44 et la bobine 46, à l'état de repos, ne sont pas sollicités.

Dans l'état de repos du porte-bobine 44 décrit plus haut, dans lequel le crochet 55 est à sa position de retrait, on peut faire tourner dans un sens ou dans l'autre la poignée extérieure 30, et

en conséquence la pièce 27, sans pour autant actionner le dispositif de verrouillage 4, la poignée 30 et la pièce 27 revenant à une position angulaire intermédiaire entre chaque manoeuvre.

Par l'envoi d'une impulsion électrique convenable à la bobine 46 par les fils d'alimentation 68, on provoque alors la rotation du porte-bobine 44 autour du fourreau 42, à partir de sa position de repos et jusqu'à sa position active. Au cours de cette rotation, la face active 65a de la came 65 portée par le porte-bobine 44 pousse vers l'extérieur le doigt 66 du crochet 55 et fait en conséquence pivoter ce dernier autour de son axe 56 jusqu'à sa position active dans laquelle son extrémité supérieure 63 est engagée dans l'encoche 64 de la partie cylindrique 32 de la pièce 27. Dans cette position active, la poignée 30 est liée en rotation au dispositif de verrouillage 4 par l'intermédiaire de la pièce 27, du crochet 55, du plateau 52 et de l'arbre 28. La serrure 1 est alors à sa position armée.

En faisant tourner la poignée extérieure 30 dans un sens ou dans l'autre, on peut alors actionner le dispositif de verrouillage 4 et en conséquence provoquer le mouvement de son pêne 10. Dans un sens de rotation, le crochet 55 est tiré tandis que dans l'autre, il est poussé.

Afin que l'extrémité 63 du crochet 55 ne s'échappe pas de l'encoche 64 lors de ces mouvements, les faces d'appui de l'extrémité 63 du crochet 55 et les surfaces d'extrémité périphériques de l'encoche 64 sont dans une position angulaire telles que l'extrémité 63 a tendance à pénétrer dans l'encoche 64 et non à s'en échapper.

Lorsque le porte-bobine 44 est dans sa position active, son balourd peut permettre de maintenir le crochet 55 dans sa position active, de telle sorte qu'il n'est pas nécessaire de maintenir l'impulsion électrique dans la bobine 46. Pour ramener le porte-bobine 44 à sa position de repos, il suffit, après un temps déterminé suffisant pour manoeuvrer la poignée 30 et actionner le dispositif de verrouillage 4, il suffit d'envoyer une nouvelle impulsion inverse à la bobine 46. Le porte-bobine 44 étant revenu à sa position de repos, on peut toutefois poursuivre l'actionnement du dispositif de verrouillage 4, du fait que l'extrémité 63 du crochet 55 est maintenue en appui sur l'une des extrémités de l'encoche 64 de la partie cylindrique 32. Mais, aussitôt que la poignée extérieure 30 est relâchée, le crochet 55, sous l'action du ressort 60, revient à sa position de retrait et la serrure se retrouve dans sa position désarmée dans laquelle l'actionnement en rotation de la poignée extérieure 30 ne provoque pas l'actionnement du dispositif de verrouillage 4.

Afin d'élaborer les impulsions électriques destinées à l'actionnement du porte-bobine 44 par l'intermédiaire de l'électro-aimant constitué par la bobine 46 et l'aimant 49, on peut prévoir des circuits électroniques d'identification de clés électroniques qui peuvent être disposés dans la poignée 30 et/ou dans la poignée 40, ces poignées étant prévues creuses et l'arbre 28 présentant un

passage axial 70 permettant le passage de fils électriques de l'une des poignées dans l'autre.

En se reportant aux figures 9 à 13, on va maintenant décrire une autre serrure à armement par commande électrique et à actionnement manuel repérée d'une manière générale par la référence 100.

Cette serrure 100 comprend un boîtier creux de forme parallélépipédique 101 présentant une première partie 102 et une deuxième partie 103 présentant un plan de joint vertical 104. Ce boîtier de serrure 101 est fixé en applique sur la face intérieure d'un élément ouvrant telle qu'une porte 105 de telle sorte que la paroi verticale 106 de la partie 102 soit en appui contre sa face intérieure.

Dans sa partie située, du côté du montant vertical 107 adjacent au bord de la porte 105, la serrure 100 présente un axe transversal horizontal 108 qui s'étend au travers de la paroi verticale 109 de la partie de corps 103 et qui s'étend également à l'intérieur d'un fourreau annulaire 110 prévu en saillie sur la paroi verticale 106 de la partie de corps 102, cet axe horizontal 108 étant monté libre en rotation. On peut noter que le fourreau 110 et la paroi verticale 106 de la partie de corps 102 sont équivalents au fourreau 42 et au plateau 43 de la serrure représentée sur les figures 1 à 8.

Sur l'extrémité de l'axe horizontal 108, est monté, à l'extérieur du corps de serrure 101, un plateau 111 vertical qui, comme on le voit sur la figure 10, permet lors de la rotation de l'axe 108 d'actionner un système de pènes comprenant un pêne horizontal 112 et deux pènes verticaux 113 et 114 par rotation dans un sens de la flèche pour l'ouverture ou dans l'autre sens pour le verrouillage.

Dans sa partie éloignée du montant vertical fixe 107, la serrure 100 présente une roue à dentures extérieures 115 qui est montée tournante à l'intérieur de la partie de corps 102 selon un axe parallèle à l'axe 108. Cette roue dentée 115 présente une partie cylindrique en saillie 116 qui s'étend au travers de la paroi verticale 106 et au travers d'un passage 117 prévu dans la porte 101, cette partie annulaire en saillie 116 portant, à l'extérieur de la porte 108, une poignée d'actionnement 118. En outre, la roue dentée 115 est soumise à un ressort en spirale 119 qui sollicite cette dernière ainsi que la poignée 118 vers une position stable intermédiaire, des butées en rotation non visibles sur les figures étant prévues pour limiter leur mouvement en rotation dans les deux sens, comme dans l'exemple précédent.

Dans le corps de serrure 101 est prévu, montée libre en rotation coaxialement à l'arbre 108, une bague 120 dentée à sa périphérie et engrénant avec la roue dentée 115, cette bague dentée 120 présentant latéralement, du côté de la partie de corps 103, une partie en saillie 121 formant butée.

Comme dans l'exemple précédent, la serrure 100 présente un électro-aimant repéré d'une manière générale par la référence 121 dont le porte-bobine et l'aimant sont montés respectivement sur le fourreau 110 et sur la paroi verticale 106 de la partie de corps 102, ainsi qu'un bras

articulé 122, équivalent au crochet 55. Ce crochet 122 s'étend entre deux plateaux 123 et 124 sur lesquels il est articulé de manière décentré par un axe 125, ces plateaux étant montés libre en rotation sur l'axe 108 et le bras 122 portant un doigt latéral 126 qui passe au travers d'un passage oblong 127 prévu dans le plateau 123 pour s'étendre sur le parcours de la came du porte-bobine de l'électro-aimant 121, comme précédemment. En outre, le plateau 123 adjacent à l'extrémité du fourreau 110 présente à sa périphérie une partie annulaire 128 qui s'étend entre le parcours annulaire du porte-bobine de l'électro-aimant 121 et la bague dentée 120 et qui est montée tournante dans une partie annulaire faisant saillie de la paroi verticale 105 de la partie de corps 102. Le plateau 123 présente en outre, à sa périphérie, une partie en saillie formant butée 130.

Entre les plateaux 123 et 124, l'axe 108 porte un secteur de plateau 131 qui présente à sa périphérie une encoche 132. Ce secteur de plateau 131 présente deux faces radiales opposées 133 et 134 qui sont susceptibles de venir en appui respectivement sur deux surfaces radiales 135 et 136 du double plateau 123, 124, un jeu angulaire α étant prévu.

Un crochet de verrouillage 137, articulé par un axe horizontal 138 monté sur le corps 101, présente une extrémité libre 139 adaptée pour pénétrer dans l'encoche 132 du secteur de plateau 131 lié à l'axe 108 de manière à verrouiller en rotation ce dernier. Le crochet 138 est sollicité vers cette position de verrouillage par un ressort 140 et porte latéralement un doigt 141 qui s'étend à la périphérie d'une surface cylindrique 142 du plateau 124, une encoche 143 étant prévue dans cette surface 142.

La serrure 100 représentée sur les figures 9 à 12 fonctionne de la manière suivante.

Les pènes 112, 113 et 114 étant à leur position de verrouillage telle que représentée sur la figure 10, c'est-à-dire en position sortie, la serrure 100 se trouve dans l'état suivant, représenté sur la figure 11. La poignée 118 est à sa position de repos intermédiaire et la butée 121 de la bague dentée 120 reliée à la poignée 118 par l'intermédiaire de la roue dentée 115 est également à une position angulaire intermédiaire de repos. Le bras de liaison 122 est à sa position de retrait. La partie d'extrémité 139 du levier de verrouillage 137 est engagée dans l'encoche 132 du secteur de plateau 131 porté par l'axe 108 de telle sorte que ce dernier est verrouillé et maintient verrouillés les pènes 112, 113 et 114. La face 136 du secteur de plateau 131 est en appui contre la face 134 du double plateau 123, 124 de telle sorte que leur face 133 et 135 sont à distance et séparées par le jeu angulaire α . Le doigt latéral 141 du levier de verrouillage 137 est engagé dans l'encoche 143 prévue à la périphérie du plateau sectoriel 124. Les pènes 112, 113 et 114 sont verrouillés et la poignée 118 peut être pivotée dans un sens ou dans l'autre sans produire d'effet, la bague dentée 120 pivotant en même temps.

Comme dans l'exemple précédent, par l'envoi d'une impulsion à l'électro-aimant 121, le bras de liaison 122 est pivoté vers l'extérieur vers sa position active dans laquelle son extrémité 144 vient en face de l'extrémité 145 de la butée 121 portée par la bague dentée 120. En faisant tourner la poignée 118 dans un premier sens à partir de sa position de repos, la bague dentée 120 reliée à la poignée 118 par l'intermédiaire de la roue dentée 115 entraîne en rotation le double plateaux 121, 124 par l'intermédiaire du bras de liaison 122. Se faisant, dans une première phase du mouvement, le doigt 141 du levier de verrouillage 137 quitte l'encoche 143 et viennent en appui sur la surface périphérique 142 du plateau sectoriel 124 de telle sorte que l'extrémité 139 du levier de verrouillage 137 quitte l'encoche 132 du plateau sectoriel 131 porté par l'axe 108 de tel sorte que ce dernier est libéré, et en même temps la face radiale 135 prévue entre le double plateaux 123 et 124 est amenée en appui contre la face 133 du plateau sectoriel 131 par rattrapage du jeu a.

En continuant le mouvement de rotation, l'axe 108 est entraîné en rotation jusqu'à ce que la roue dentée 115 vienne contre l'une de ses butées, les pènes 112, 113 et 114 étant en même temps amenés à leur position de retrait par rotation du plateau 111 auquel ils sont reliés. La figure 12 montre la serrure en fin de première phase du mouvement de rotation, le levier 137 étant déverrouillé et la figure 13 montre la serrure 100 en fin de manoeuvre des pènes vers leur position de retrait.

Lorsqu'on relâche la poignée 118, elle revient à sa position intermédiaire de repos et la butée 121 portée par la bague dentée 120 revient en même temps à sa position intermédiaire de repos dans laquelle la face opposée 146 de la butée 121 vient en appui contre la butée 130 prévue à la périphérie du plateau 121, une impulsion électrique en sens inverse étant envoyé à l'électro-aimant comme dans l'exemple précédent et le bras de liaison 122 revenant à sa position de retrait.

Pour replacer les pènes 112, 113 et 114 dans leur position avancée de verrouillage, on tourne la poignée 118 dans son autre sens de rotation. La butée 121 de la bague dentée 120 fait tourner, en prenant appui par son extrémité 146 contre la butée 130, le double plateaux 123, 124. Après rattrapage du jeu angulaire a, la face radiale 136 du double plateau 123, 124 vient en appui contre la face radiale 134 du secteur de plateau 131 lié à l'axe 108 et cet axe 108 est ainsi entraîné en rotation. Lorsque la poignée 118 arrive en fin de course dans laquelle la roue dentée 115 est en butée, la serrure 100 se retrouve dans l'état représenté sur la figure 11 décrite précédemment dans laquelle l'axe 108 relié au pêne 112, 113 et 114 est verrouillée par l'intermédiaire du levier de verrouillage 137 et ces pènes sont à leur position sortie.

On voit donc que, comme dans l'exemple décrit en référence aux figures 1 à 8, le bras de liaison 122 est porté par une pièce constituée par le double plateaux 123 et 124 qui est relié aux pènes

112, 113 et 114 et que l'extrémité de ce bras de liaison 122 vient coopérer avec une pièce constituée par la bague dentée 120 qui est reliée à la poignée 118. Dans la serrure 100 cependant, l'axe de la poignée 118 est décalée par rapport à ces deux pièces coaxiales 120 et 123, 124 et il est prévu en outre un système de verrouillage des pènes qui est sollicité par l'intermédiaire du bras de liaison 122.

En se reportant maintenant aux figures 14 à 17 on va décrire une serrure repérée d'une manière générale par la référence 200.

Comme on le voit sur la figure 17, cette serrure 200 est du type à larder et à deux pènes. Elle comprend un corps de serrure repéré d'une manière générale par la référence 201, de forme parallélépipédique, qui présente deux parties opposées 202 et 203 présentant un plan de joint vertical s'étendant parallèlement au plan d'un élément ouvrant telle qu'une porte 204 dans laquelle le corps de serrure 201 est encastré, ce corps de serrure 201 étant muni d'une plaque 205 se fixant sur le champ de la porte 204.

Dans sa partie supérieure, le corps de serrure 201 est traversé par un axe carré 206 dont les extrémités portent, de part et d'autre de la porte 204, deux poignées opposées 207 à béquilles.

Un plateau radial 208, monté sur l'axe carré 206 dans le corps de serrure 201, présente latéralement une partie annulaire cylindrique 209 qui est montée tournante dans la partie de corps 202.

A l'intérieur de la partie cylindrique 209, il est prévu, comme dans l'exemple précédent, un électro-aimant 210 dont le porte-bobine est monté tournant sur un fourreau s'étendant en saillie de la paroi verticale 211 de la partie de corps 202 et dont l'électro-aimant est fixé sur cette dernière. En outre, le plateau 208 relié à l'axe 206 porte, du côté de la partie cylindrique 209, un bras de liaison 212 qui est articulé de manière décentré par un axe 213.

Sur une partie de sa circonférence, la partie cylindrique 209 présente une partie dentée 214 qui est en prise avec une roue dentée 215 montée sur un axe 216 parallèle à l'axe 206, cette roue dentée 215 étant soumise à un ressort en spirale 217 vers une position intermédiaire stable. La course angulaire de cette roue dentée 215, de part et d'autre de sa position de repos, est par ailleurs limitée par des butées non représentées. Ainsi, l'axe 206 qui porte des poignées 207 présente une position intermédiaire de repos et peut être pivoté dans les deux sens jusqu'aux butées associées à la roue dentée 215.

Autour de la partie cylindrique 209 et en vis-à-vis du bras de liaison 212, il est prévu une bague 218 qui est montée tournante dans la partie de corps 203 et qui présente un évidement intérieur 219 dans lequel peut pénétrer l'extrémité libre 220 du crochet 212, la partie cylindrique 209 portée par le plateau 208 présentant un passage 221 pour le bras de liaison 212.

La bague annulaire 218 présente, dans sa partie inférieure, une partie dentée 222 qui est en prise avec la partie dentée 223 d'une bague 224 montée

tournante sur un axe horizontal 225 porté par les parties de corps 202 et 203.

La bague 224 porte un doigt 226 qui s'étend vers le bas et dont l'extrémité est susceptible de venir dans une encoche 227 d'un pêne de verrouillage 228 et déplacer horizontalement, lors de sa rotation dans un sens ou dans l'autre, ce pêne 228 entre une position sortie et une position de retrait, perpendiculairement à l'axe 206.

La bague 224 porte en outre un doigt 229 qui s'étend vers le bas et qui est susceptible, lors de sa rotation, d'agir sur une plaque 230 soumise vers le haut par un ressort 231, cette plaque 230 étant montée mobile verticalement dans le corps de serrure 201 et présentant, de l'autre côté du pêne 228, une autre plaque verticale 232 dans laquelle sont prévues des encoches 233, ces encoches étant adaptées pour recevoir des pions 234 portés latéralement par le pêne 228 lorsque les plaques 230 et 232 sont à leur position haute. Le système composé des plaques 230 et 232 et des pions 234 est un système de verrouillage du pêne 228 à sa position sortie et à sa position de retrait.

En outre, la serrure 200 présente un second pêne 235 parallèle au pêne 228 est soumis vers sa position sortie par un ressort 236. Ce pêne 235 est susceptible d'être amené de sa position sortie à sa position de retrait grâce à un doigt 237 prévu à la périphérie de la partie cylindrique 208 reliée à l'axe 206 à chaque fois que les poignées à béquilles 207 sont manoeuvrées vers le bas, le doigt 237 venant coopérer avec une face verticale 238 prévue dans le pêne 235.

La serrure 200 représentée sur les figures 14 à 17 fonctionne de la manière suivante.

Dans la position représentée sur la figure 14, le bras de liaison 212 est à sa position de repos et le pêne 218 est à sa position de retrait et est verrouillé par la plaque 232 qui est à sa position haute et qui coopère avec les doigts latéraux 234 de ce pêne.

En faisant pivoter vers le haut les poignées 207 à l'encontre du ressort 217, il ne se passe rien. Par contre, en faisant pivoter les poignées 207 vers le bas, le pêne 235 est manoeuvré de sa position sortie vers sa position de retrait à l'encontre du ressort 236. Il est alors possible d'utiliser la serrure 200 de manière classique pour ouvrir ou fermer la porte 204.

A partir de la position représentée sur la figure 14, on envoie une impulsion électrique à l'électro-aimant 210 et ce dernier déplace le bras de liaison 212 de sa position de retrait vers sa position active, comme dans les exemples précédents, dans laquelle son extrémité 220 pénètre dans l'évidement 219 prévu dans la bague cylindrique 218. En faisant pivoter vers le haut les poignées 207, l'extrémité 210 du bras de liaison 212 vient en appui contre l'une des extrémités de l'évidement 219 et cette dernière est entraînée en rotation et entraîne en rotation la bague 224. Se faisant, dans une première phase, le doigt 225, porté par la bague 224, repousse vers le bas la plaque 232 en agissant sur le bord supérieur de la

plaque 230 et provoque le déverrouillage du pêne 228 et, dans une deuxième phase, le doigt 226 s'engage dans l'encoche 227 du pêne 228 et provoque son déplacement vers sa position sortie. En fin de course, la plaque 230 est ramenée vers le haut de telle sorte que la plaque 232 revient en prise avec les doigts 234. Le pêne 228 est alors verrouillé à sa position sortie. Cet état de la serrure 200 est représenté sur la figure 15. Lors de cette manoeuvre, le pêne supérieur 235 n'a pas changé de position.

L'électro-aimant 210 ayant reçu une impulsion de retour, lorsque l'on relâche les poignées 207, ces dernières reviennent à leur position intermédiaire de repos et le bras de liaison 212 reprend sa position de retrait. La porte 204 est alors en position verrouillée par le pêne 228 et toute manoeuvre des poignées 207 ne permet que la manoeuvre du pêne supérieur 235.

En renvoyant une impulsion à l'électro-aimant 210, on place de nouveau le bras de liaison 212 dans sa position dans laquelle son extrémité 220 est dans l'encoche 219 de la bague annulaire 218. En manoeuvrant les poignées 207 vers le bas, l'extrémité libre 220 du bras de liaison 212 vient en prise avec l'autre extrémité de l'encoche 219 et entraîne cette bague 218 dans le sens opposé au sens précédent. Se faisant, le doigt 226 porté par la bague 224 agit sur la plaque 230 et la plaque de verrouillage 232 dans le sens opposé au sens précédent et le doigt 229 également porté par la bague 224 assure la manoeuvre du pêne 228 de sa position sortie à sa position de retrait. En même temps, le doigt 237 porté par le plateau 208 relié à l'axe 206 manoeuvre le pêne 235 jusqu'à sa position de retrait. La serrure 200 se retrouve dans l'état représenté sur la figure 16 dans laquelle les pènes 228 et 235 sont tous les deux à leur position de retrait.

Lorsqu'on relâche les poignées 207, l'électro-aimant 210 ayant reçu une impulsion de retour, le bras de liaison 212 revient à sa position de retrait, les poignées 207 reviennent à leur position de repos intermédiaire et le pêne 235 revient à sa position sortie. La serrure 200 se retrouve alors dans l'état représenté sur la figure 14.

On pourra noter que dans l'exemple représenté sur les figures 14 à 17, à l'inverse des exemples précédents, le bras de liaison 212 est porté par la pièce constituée par le plateau 208 qui est relié aux poignées 207 tandis que la pièce constituée par la bague 218 dans laquelle est prévue l'évidement 219 avec laquelle le bras de liaison 212 coopère est reliée au pêne 228 et qu'un système de verrouillage constitué par la plaque 232 et les doigts 234 assure le maintien du pêne 228 à sa position sortie et sa position de retrait et est sollicité par l'intermédiaire du bras de liaison 212.

La serrure 200 est en outre complétée par un système de manoeuvre directe du pêne 228 qui comprend un bouton de manoeuvre 239 qui s'étend à l'extérieur de la porte 204 et dont l'axe 240 qui traverse la partie de corps 202 porte un secteur denté 241 en prise avec un secteur denté 242 prévu sur la bague intermédiaire 224. La

manoeuvre du bouton 239 permet de provoquer la manoeuvre du pêne 228 par l'intermédiaire des doigts 226 et 229 comme précédemment, la rotation de la bague intermédiaire 224 n'agissant par ailleurs que sur la bague 218 qui tourne librement.

Revendications

1. Serrure (1; 100; 200) à armement par commandé électrique à l'aide d'un électro-aimant, caractérisée par le fait qu'elle comprend:

une première et une deuxième pièces coaxiales (27, 28) montées tournantes dans un corps de serrure, dont l'une est reliée à au moins un pêne ou tout autre moyen de verrouillage (4) en vue de son mouvement et l'autre à une poignée ou tout autre moyen d'actionnement (30);

au moins un électro-aimant comprenant un aimant (49) et une bobine (46) couplés magnétiquement, au moins l'un des éléments de cet électro-aimant étant monté tournant coaxialement auxdites pièces pour être entraîné en rotation d'une première position angulaire extrême à une deuxième position angulaire extrême lorsque la bobine reçoit une impulsion électrique;

au moins un élément de liaison (55) monté sur ladite première pièce et adapté pour être déplacé entre une première et une deuxième positions extrêmes, cet élément de liaison (55) étant à sa deuxième position en prise avec la deuxième pièce en vue de lier en rotation au moins dans un sens lesdites première et deuxième pièces tandis qu'à sa première position lesdites pièces sont libres en rotation l'une par rapport à l'autre;

au moins une came (65) et un suiveur (66) de came dont l'un est porté par l'élément mobile (44, 46) dudit électro-aimant et l'autre par ledit élément de liaison (55), cette came (65) et ce suiveur de came (66) étant adaptés pour coopérer de manière à déplacer dans un sens ledit élément de liaison (55) de l'une de ses positions extrêmes à l'autre lorsque l'élément mobile (44, 46) de l'électroaimant passe de sa première position angulaire à sa seconde position angulaire, et au moins un moyen de rappel adapté pour solliciter ledit élément de liaison dans son autre sens de déplacement;

de telle sorte que, lesdites pièces étant à des positions angulaires correspondantes et étant liées en rotation par ledit élément de liaison, le mouvement du pêne relié à l'une desdites pièces est obtenu par manoeuvre de l'autre pièce qui est reliée à la poignée.

2. Serrure selon la revendication 1, caractérisée par le fait que ledit aimant (49) est fixe et ladite bobine (46) est montée pivotante coaxialement auxdites pièces (27, 28).

3. Serrure selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que ledit aimant (49) et ladite bobine (46) sont en forme de segments d'anneau.

4. Serrure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que ladite came (65) et ledit suiveur de came (66) sont

adaptés pour coopérer de manière à déplacer ledit élément de liaison (55) de sa première position à sa deuxième position, ledit moyen de rappel étant un ressort (60).

5. Serrure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que ledit élément de liaison est formé par un bras (55) articulé sur ladite première pièce (28) de manière décentrée et mobile radialement de telle sorte que son extrémité libre (63) puisse être amenée en prise avec ladite seconde pièce (27), ladite came (65) et ledit suiveur de came (66) étant adaptés pour solliciter ledit bras (55) radialement.

6. Serrure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que des moyens élastiques sollicitent au moins l'une desdites pièces (27, 28) vers une position de repos dans laquelle ledit élément de liaison (55) peut être amené en prise avec l'autre pièce quand cette dernière est à au moins une position de repos correspondante.

7. Serrure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que ledit corps de serrure comprend un plateau radial (43) duquel s'étend en saillie un fourreau axial (42); ce plateau radial (43) portant latéralement, du côté dudit fourreau, l'élément fixe (49) de l'électro-aimant; un support (44), monté tournant sur ledit fourreau (42), portant l'élément mobile (46) de l'électro-aimant; ladite première pièce comprenant un plateau radial (52) monté tournant dans ledit corps de serrure et portant un bras (55) articulé de manière décentrée et mobile radialement; ladite deuxième pièce (27) comprenant une partie annulaire (32) munie d'au moins un évidement (64); ledit support tournant (44) et ledit bras (55) présentant l'un ladite came (65) et l'autre ledit suiveur de came (66); l'extrémité libre dudit bras (55) étant adaptée pour venir en prise avec au moins l'une des extrémités dudit évidement (64) de la partie annulaire (32) de ladite deuxième pièce (27).

8. Serrure selon la revendication 7, caractérisée par le fait qu'elle comprend un corps de serrure présentant une partie (14) coaxiale auxdites pièces, dans lequel ledit plateau radial fixe (43) est prévu et ladite partie cylindrique (32) de ladite deuxième pièce (27) est montée tournante; ladite première pièce comprenant un arbre (28) s'étendant au travers dudit fourreau (42) et portant ledit plateau (52) muni dudit bras de liaison (55); ladite partie annulaire (32) de ladite deuxième pièce (27) et ledit arbre étant reliés l'un à une poignée d'actionnement (30) et l'autre à un pêne (7).

9. Serrure selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait que l'une desdites pièces (120; 208) est reliée à une poignée d'actionnement (118; 207) dont l'axe (116; 206) est décentré par rapport à l'axe desdites pièces coaxiales, l'autre pièce (108; 218) étant reliée à un pêne (112; 228).

10. Serrure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle comprend des moyens de verrouillage (137, 131; 232, 234) du pêne (112; 228) tels que,

lesdites pièces étant à des positions angulaires correspondantes et ledit élément de liaison étant à sa deuxième position, ce dernier transmet, dans une première phase du mouvement rotatif de ladite première pièce, un mouvement à des moyens intermédiaires qui agissent sur lesdits moyens de verrouillage dans le sens qui déverrouille le pêne et, dans une deuxième phase, provoque le mouvement du pêne.

Patentansprüche

1. Elektrisch betätigtes Schloß (1; 100; 200) mit Betätigung mittels Elektromagnet, gekennzeichnet durch die folgenden Bauteile:

ein erstes und ein zweites coaxial angeordnetes Stück (27, 28), die drehbar in einem Schloßkörper angeordnet sind, und deren eines mit mindestens einem Riegel zwecks dessen Bewegung, bzw. mit einer sonstigen Verriegelungsvorrichtung (4), und das andere mit einem Griff oder einer sonstigen Betätigungsvorrichtung (30) verbunden sind;

wenigstens ein Elektromagnet, der einen Magneten (49) und eine damit magnetisch gekoppelte Magnetspule (46) umfaßt, wobei mindestens eines der Elemente dieses Elektromagneten zu diesen Stücken coaxial drehend montiert ist, um aus einer ersten Winkelendlage in eine zweite Winkelendlage verdreht zu werden, sobald die Magnetspule einen elektrischen Impuls erhält;

wenigstens ein Verbindungselement (55), das auf dieses erste Stück montiert ist und so eingerichtet ist, daß es zwischen einer ersten und einer zweiten Endlage verschiebbar ist, wobei dieses Verbindungselement (55) in seiner zweiten Stellung in das zweite Stück eingreift, um dieses erste und dieses zweite Stück wenigstens in einer Richtung drehfest zu verbinden, während in seiner ersten Stellung die beiden Stücke frei gegeneinander verdrehbar sind;

wenigstens ein Nocken (65) mit einer Nockennachführung (66), von denen der eine vom beweglichen Element (44, 46) dieses Elektromagneten und die andere vom Verbindungselement (55) getragen wird, wobei dieser Nocken (65) und diese Nockennachführung (66) so eingerichtet sind, daß sie in der Weise zusammenwirken, daß das Verbindungselement (55) aus einer seiner Endlagen in die andere verschoben wird, sobald das bewegliche Element (44, 46) des Elektromagneten aus seiner ersten Winkellage in seine zweite Winkellage übergeht, und wenigstens ein Rückholelement so angeordnet ist, daß es das Verbindungselement in seiner andern Verschiebungsrichtung belastet;

so daß, sobald diese Stücke sich in den entsprechenden Winkellagen befinden und überdas Verbindungselement drehfest verbunden sind, die Bewegung des an eines dieser Stücke befestigten Riegels durch Einwirkung auf das andere, mit dem Handgriff verbundene Stück bewirkt wird.

2. Schloß gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Magnet (49) feststeht und die Spule (46) coaxial auf diesen Stücken (27, 28) drehbar angeordnet ist.

3. Schloß gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Magnet (49) und die Spule (46) in Ringsegmentform ausgebildet sind.

4. Schloß gemäß einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Nocken (65) und die Nockennachführung (66) so ausgebildet sind, daß sie zusammenwirken, um das Verbindungselement (55) aus seiner ersten Stellung in seine zweite Stellung zu bringen, und das Rückholelement eine Feder (60) ist.

5. Schloß gemäß einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement durch einen auf dem obigen ersten Stück (28) außermittig und radial beweglich angeordneten Gelenkarm (55) gebildet wird, so daß sein freies Ende (63) zum Eingriff mit dem zweiten Stück (27) gebracht werden kann, wobei der Nocken (65) und die Nockennachführung (66) so eingerichtet sind, daß sie den Arm (55) radial belasten.

6. Schloß gemäß einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß elastische Mittel wenigstens eines der Stücke (27, 28) in Richtung auf eine Ruhestellung belasten, in der das Verbindungselement (55) zum Eingriff mit dem anderen Stück gebracht werden kann, wenn dieses letztere in wenigstens einer entsprechenden Ruhestellung steht.

7. Schloß gemäß einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schloßkörper eine radiale Platte (43) umfaßt, von der sich eine Buchse (42) axial nach oben vorspringend erstreckt, wobei diese radiale Platte (43) seitlich, an der Seite dieser Buchse, das feste (49) Element des Elektromagneten trägt, ein Träger (44), der drehend auf dieser Buchse (42) montiert ist, das bewegliche Element (46) des Elektromagneten trägt; wobei dieses erste Stück eine radiale Platte (52) umfaßt, die drehend auf dem Schloßkörper aufmontiert ist und einen außermittig und radial beweglich angeordneten gegliederten Arm (55) trägt, wobei dieses zweite Stück (27) einen ringförmigen Teil (32) umfaßt, der mit mindestens einer Aussparung (64) versehen ist; wobei dieser drehende Träger (44) und dieser Arm (55), der eine den Nocken (65) und der andere die Nockennachführung (66), aufweisen, wobei das freie Ende dieses Arms (55) so eingerichtet ist, daß es mit wenigstens einem der Enden der Aussparung (64) des Ringteils (32) des zweiten Stücks (27) in Eingriff kommt.

8. Schloß gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß es einen Schloßkörper enthält, der einen coaxialen Teil (14) an den obigen Stücken aufweist, in dem die feste Radialplatte (43) vorgesehen ist und der zylindrische Teil (32) dieses zweiten Stücks (27) drehbar montiert ist, wobei dieses erste Stück eine Welle (28) umfaßt, die sich durch die Buchse (42) erstreckt und die Platte (52) trägt, die mit dem Verbindungsarm (55) versehen ist, wobei dieses Ringteil (32) des zweiten Stücks (27) und diese Welle, die eine mit einem Betätigungshandgriff (30) und die andere mit einem Riegel (7), verbunden sind.

9. Schloß gemäß einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das eine der genannten Stücke (120; 208) mit einem Betätigungshandgriff (118; 207) verbunden ist, dessen Achse (116; 206) gegenüber der Achse der coaxialen Teile außermittig angeordnet ist, und das andere Stück (108; 218) mit einem Riegel (112; 228) verbunden ist.

10. Schloß gemäß einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es Sperrmittel (137, 131; 232, 234) für den Riegel (112; 228) enthält, so daß, wenn die Stücke in den entsprechenden Winkelstellungen stehen und das Verbindungselement in seiner zweiten Stellung steht, dieses letztere in einer ersten Phase der Rotationsbewegung des ersten Stücks eine Bewegung auf Zwischenmittel überträgt, die auf diese Sperrmittel in dem Sinn einwirken, daß der Riegel entsperrt wird, und in einer zweiten Phase die Bewegung des Riegels bewirkt.

Claims

1. Armoured lock (1; 100; 200) electrically controlled by means of an electromagnet, characterized in that it comprises a first and a second coaxial piece (27, 28) rotatably mounted in a lock body, of which one is connected to at least one sliding bolt or any other means of locking (4) as a result of its movement and the other is connected to a handle or any other actuation means (30);

at least one electromagnet comprising a magnet (49) and a coil (46) which are magnetically coupled, at least one of the elements of this electromagnet being rotatably mounted in a coaxial manner to said pieces so as to be pulled in a rotating manner from a first end angular position to a second end angular position when the coil receives an electric pulse;

at least one linking element (55) mounted on said first piece and adapted so as to be moved between a first and a second end position, this linking element (55) being in engagement in its second position with the second piece in order to rotatably link in at least one direction said first and second pieces, whereas, in its first position, said pieces are free in terms of rotation in respect of one another;

at least one cam (65) and a cam follower (66), of which one is borne by the movable element (44, 46) of said electromagnet and the other by said linking element (55), this cam (65) and this cam follower (66) being adapted so as to cooperate in such a way that they move in one direction said linking element (55) from one of its end positions to the other when the movable element (44, 46) of the electromagnet passes from its first angular position to its second angular position, and at least one means of return movement adapted so as to attract said linking element in its other direction of movement;

in such a way that, said pieces being in the corresponding angular positions and being rotatably linked by said linking element, the movement of the sliding bolt connected to one of said

pieces is obtained by manoeuvring the other piece which is connected to the handle.

2. Lock according to Claim 1, characterized in that said magnet (49) is fixed and said coil (46) is mounted in a coaxially pivoting manner to said pieces (27, 28).

3. Lock according to one of the preceding claims, characterized in that said magnet (49) and said coil (46) are in the form of ring segments.

4. Lock according to any one of the preceding claims, characterized in that said cam (65) and said cam follower (66) are adapted so as to cooperate in such a way that they move said linking element (55) from its first position to its second position, said means of return movement being a spring (60).

5. Lock according to any one of the preceding claims, characterized in that said linking element is formed by an arm (55) articulated on said first piece (28) in an offset and radially movable manner in such a way that its free end (63) can be brought into engagement with said second piece (27), said cam (65,) and said cam follower (66) being adapted so as to attract said arm (55) radially.

6. Lock according to any one of the preceding claims, characterized in that elastic means attract at least one of said pieces (27, 28) towards a resting position in which said linking element (55) can be brought into engagement with the other piece when the latter is in at least one corresponding resting position.

7. Lock according to any one of the preceding claims, characterized in that said lock body comprises a radial plate (43), from which an axial bushing (42) projects, this radial disc (43) bearing laterally, on the same side as said bushing, the fixed element (49) of the electromagnet; a support (44) rotatably mounted on said bushing (42), bearing the movable element (46) of the electromagnet; said first piece comprising a radial disc (52) rotatably mounted in said lock body and bearing an arm (55) articulated in an offset and radially movable manner; said second piece (27) comprising an annular part (32) provided with at least one recess (64); said rotatable support (44) having said cam (65) and said arm (55) having said cam follower (66); the free end of said arm (55) being adapted so as to engage with at least one of the ends of said recess (64) of the annular part (32) of said second piece (27).

8. Lock according to Claim 7, characterized in that it comprises a lock body having a part (14) which is coaxial in relation to said pieces, in which lock body said fixed radial disc (43) is provided and said cylindrical part (32) of said second piece (27) is rotatably mounted; said first piece comprising a spindle (28) extending through said bushing (42) and bearing said disc (52) provided with said linking arm (55); said annular part (32) of said second piece (27) being connected to an actuating handle (30) and said spindle being connected to a sliding bolt (7).

9. Lock according to any one of Claims 1 to 8, characterized in that one of said pieces (120; 208)

is connected to an actuating handle (118; 207) of which the axis (116; 206) is offset in relation to the axis of said coaxial pieces, the other piece (108; 218) being connected to a sliding bolt (112; 228).

10. Lock according to any one of the preceding claims, characterized in that it comprises locking means (137, 131; 232, 234) of the sliding bolt (112; 228) such that, said pieces being in corresponding

angular positions and said linking element being in its second position, the latter transmits, in a first phase of the rotational movement of said first piece, a movement to intermediate means which act on said locking means in the direction which releases the sliding bolt and, in a second phase, brings about the movement of the sliding bolt.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

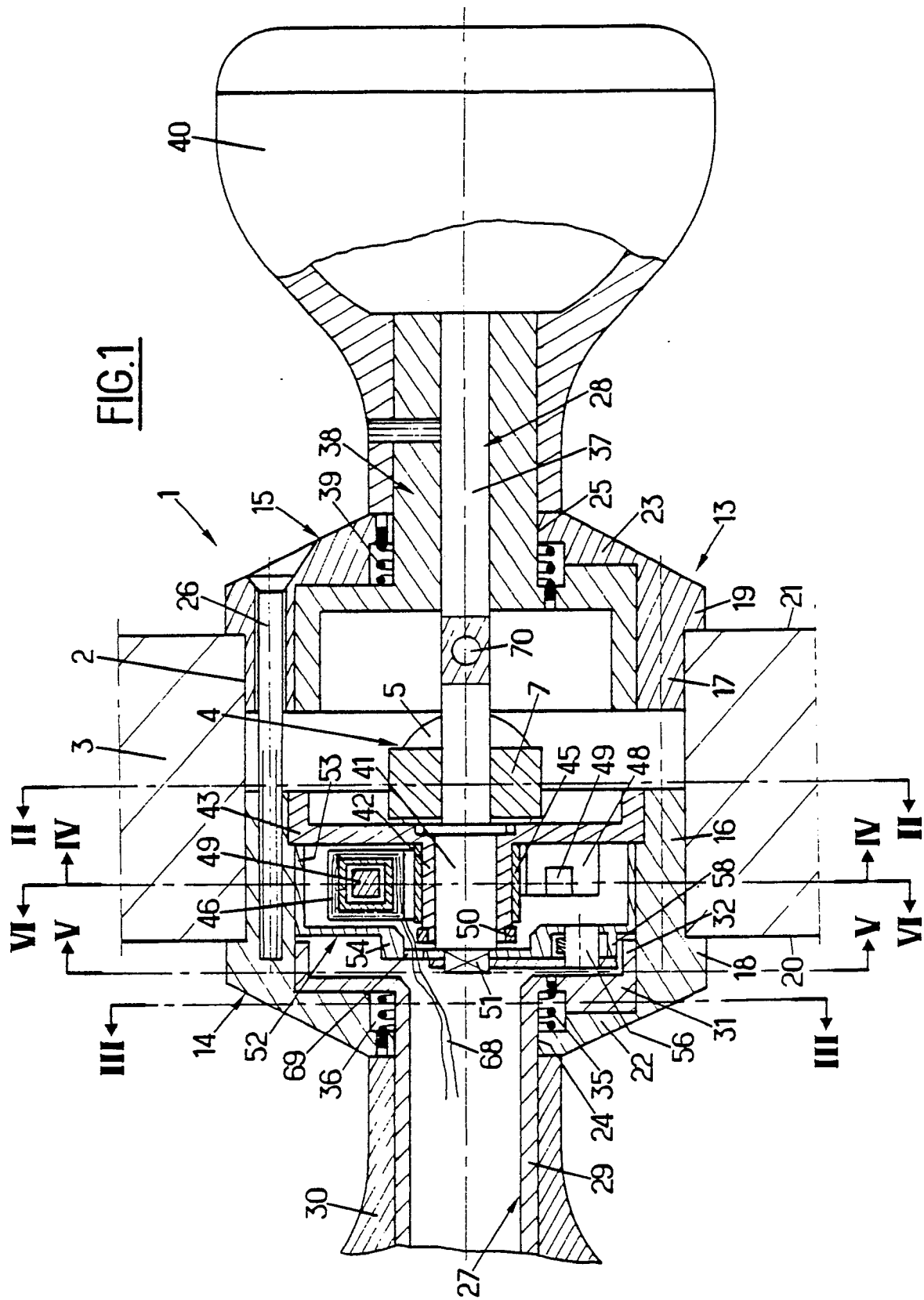


FIG.2

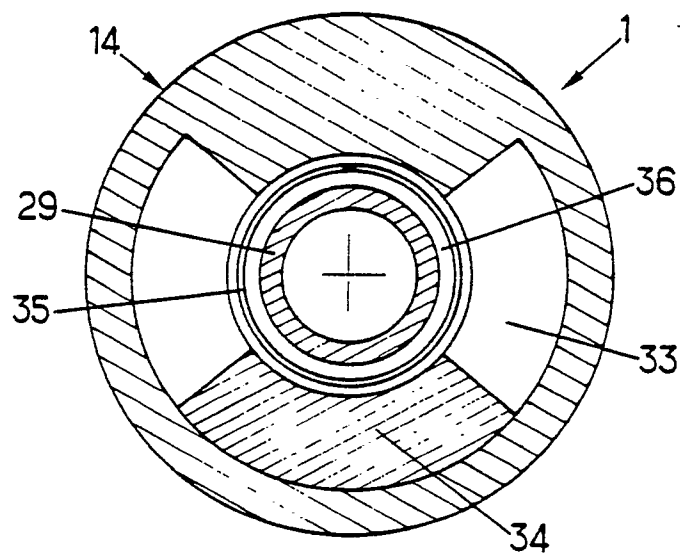
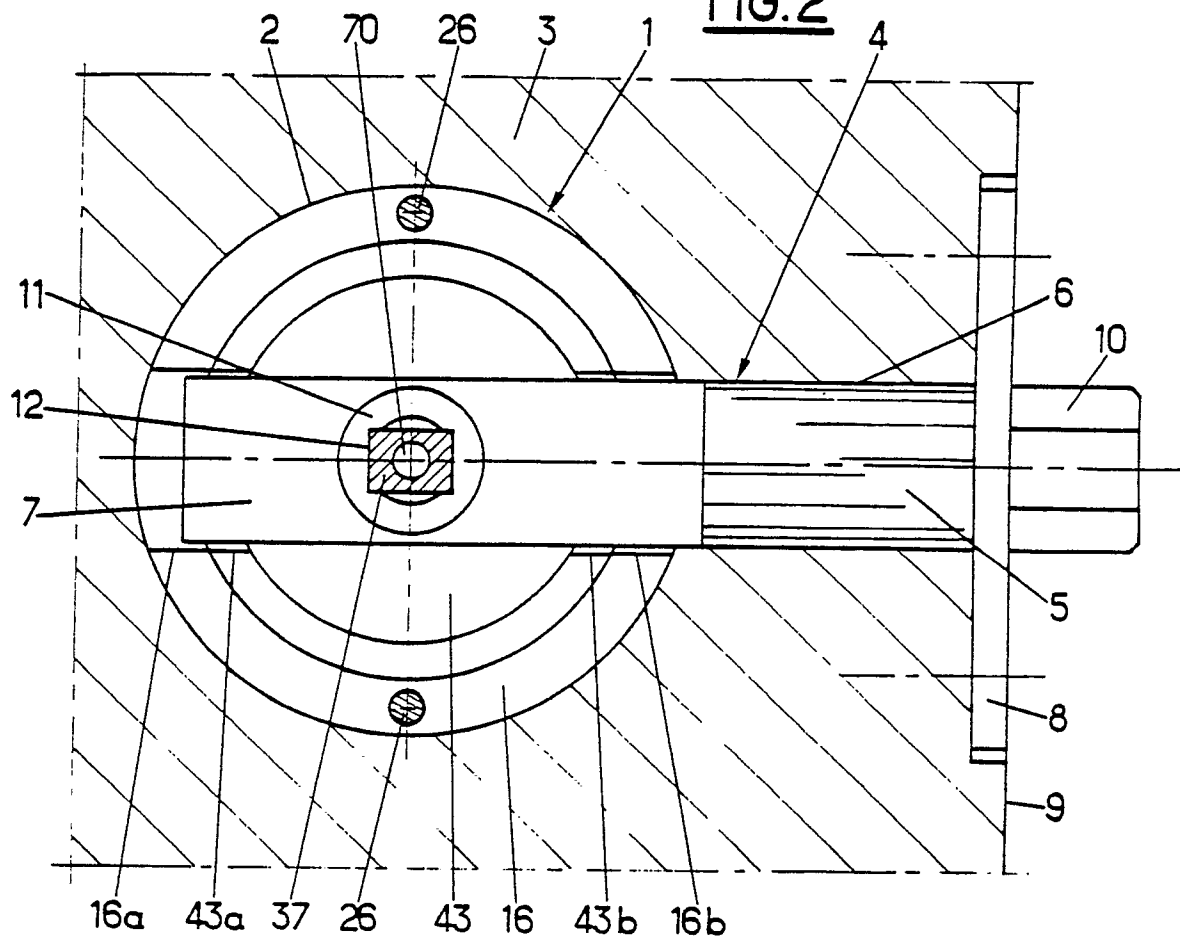


FIG.3

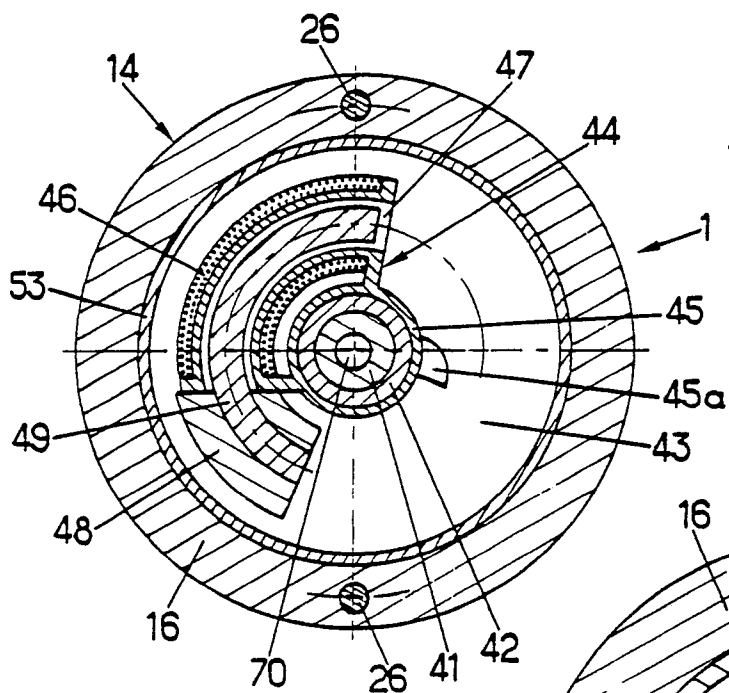


FIG. 4

FIG. 5

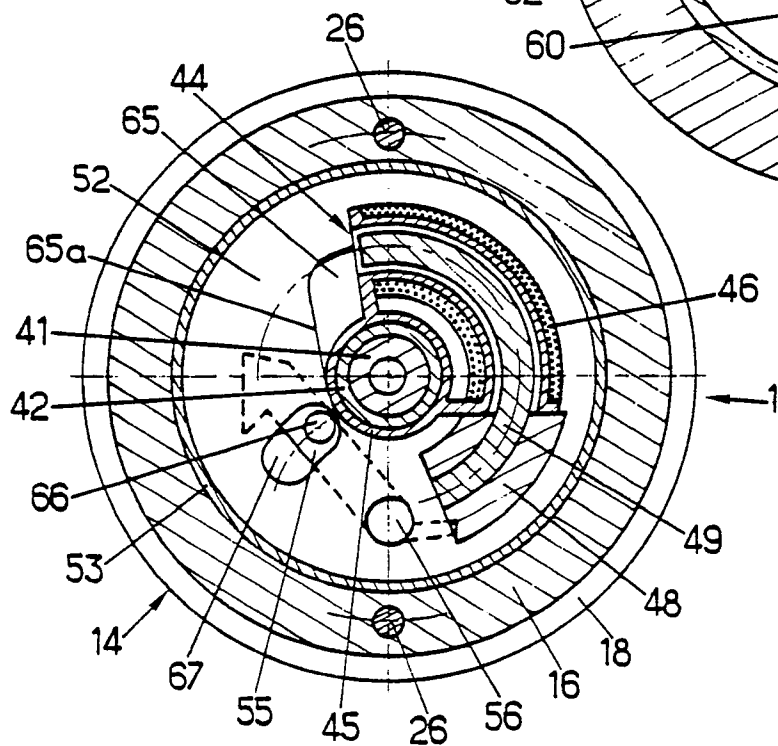
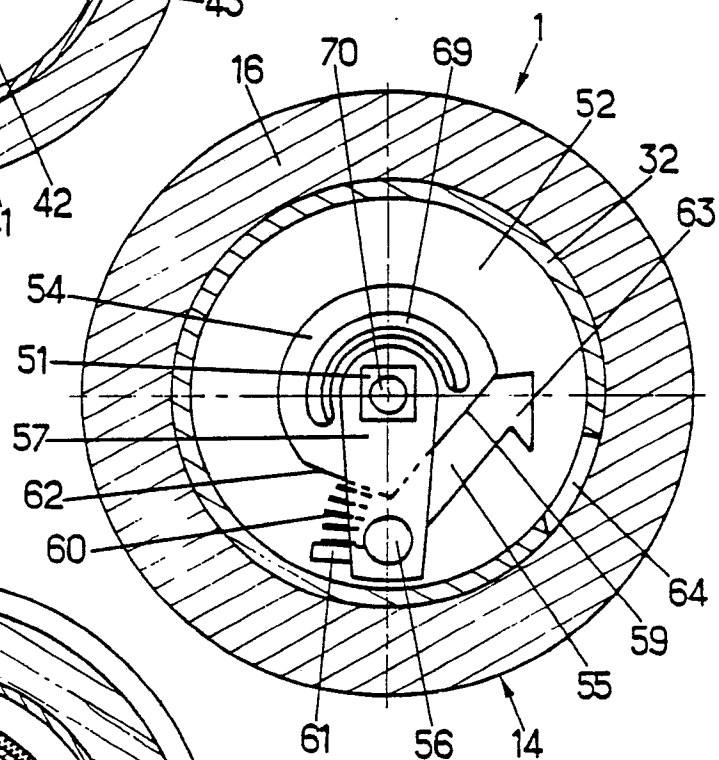


FIG. 6

FIG.7

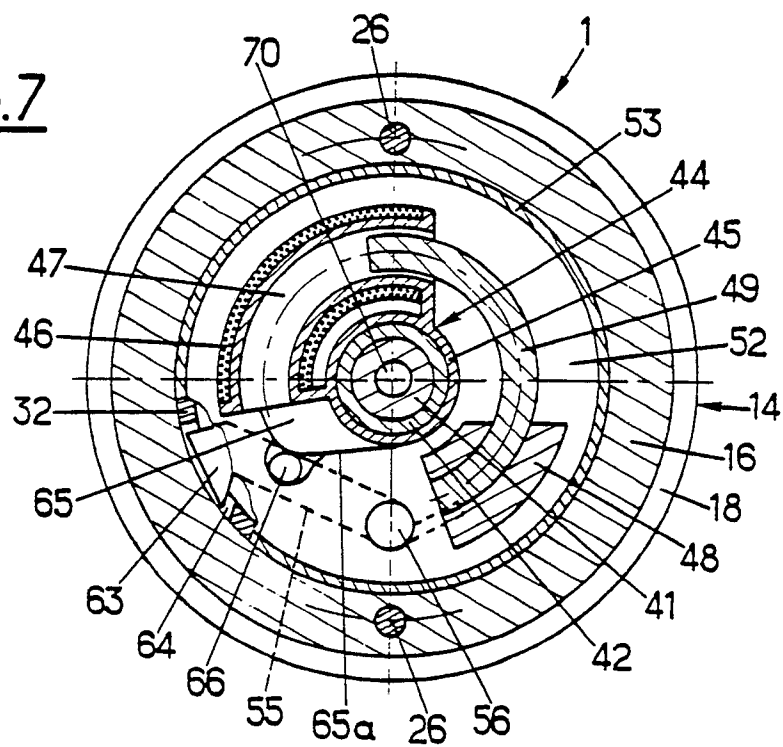
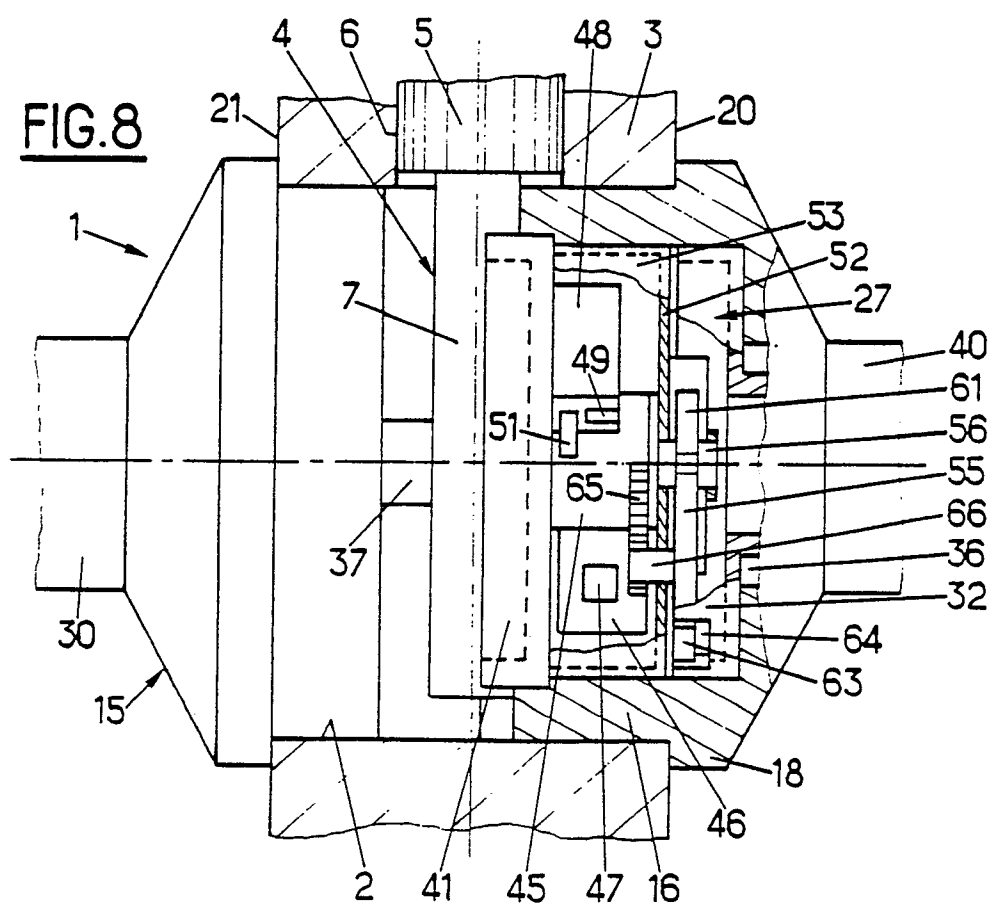


FIG.8



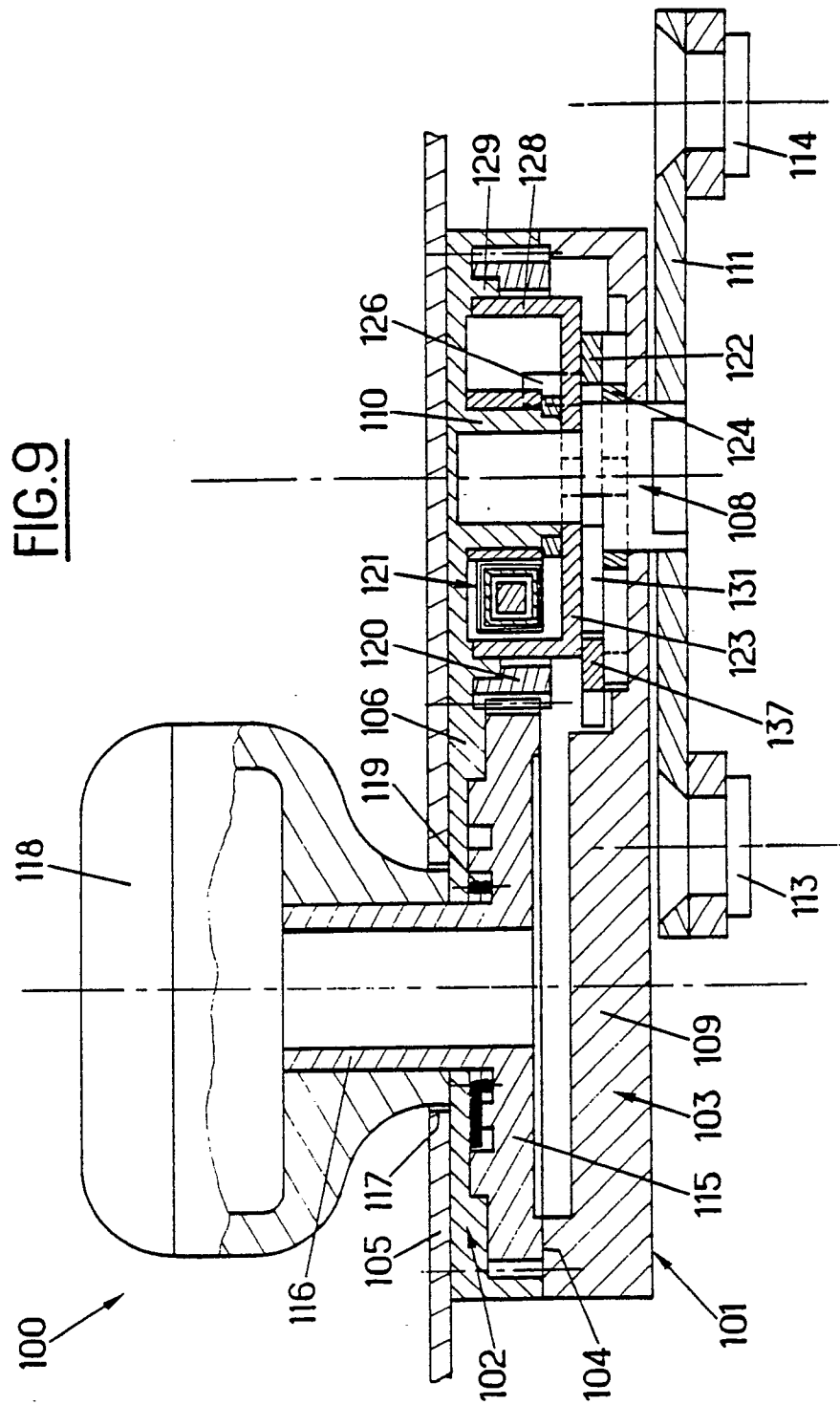


FIG.10

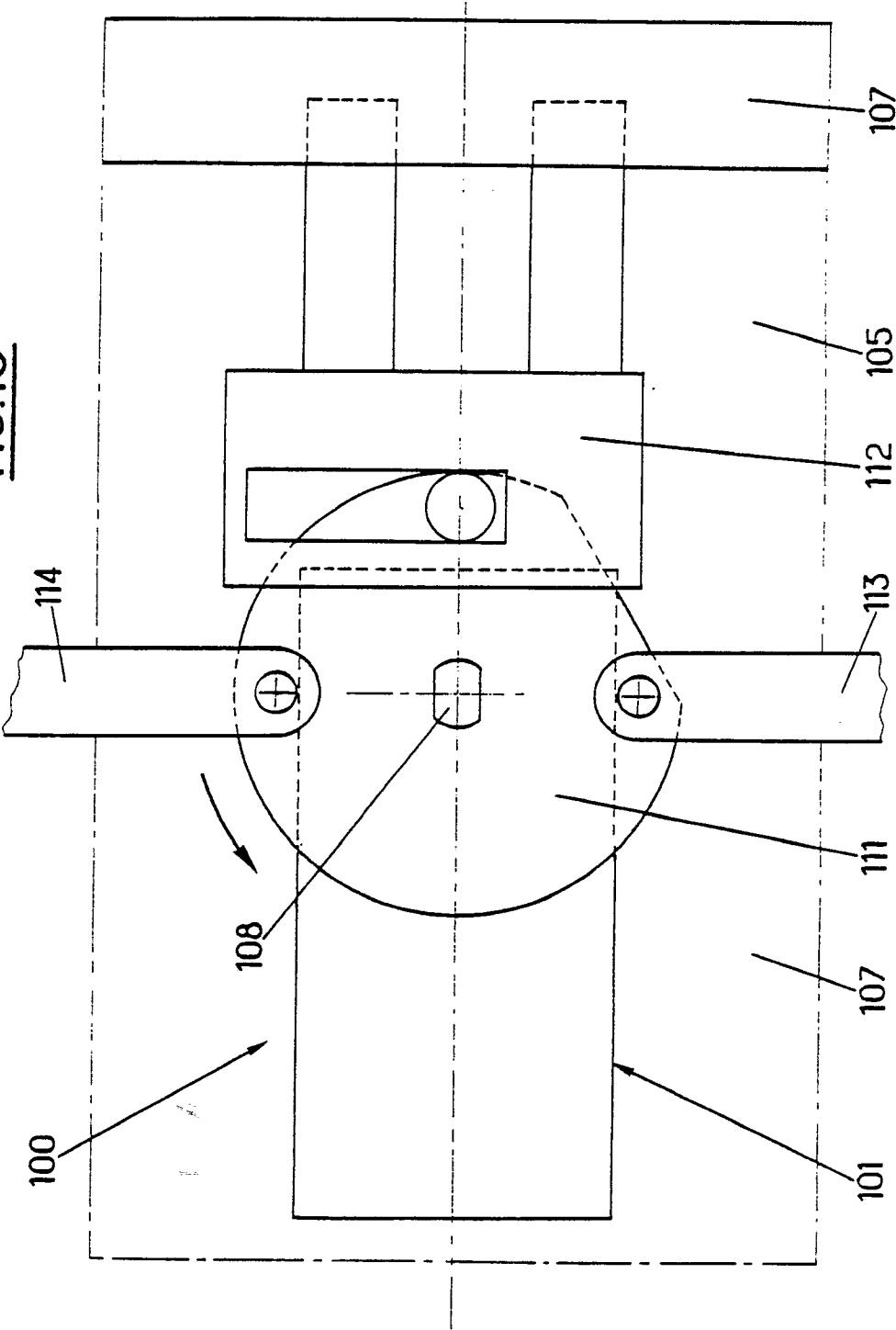
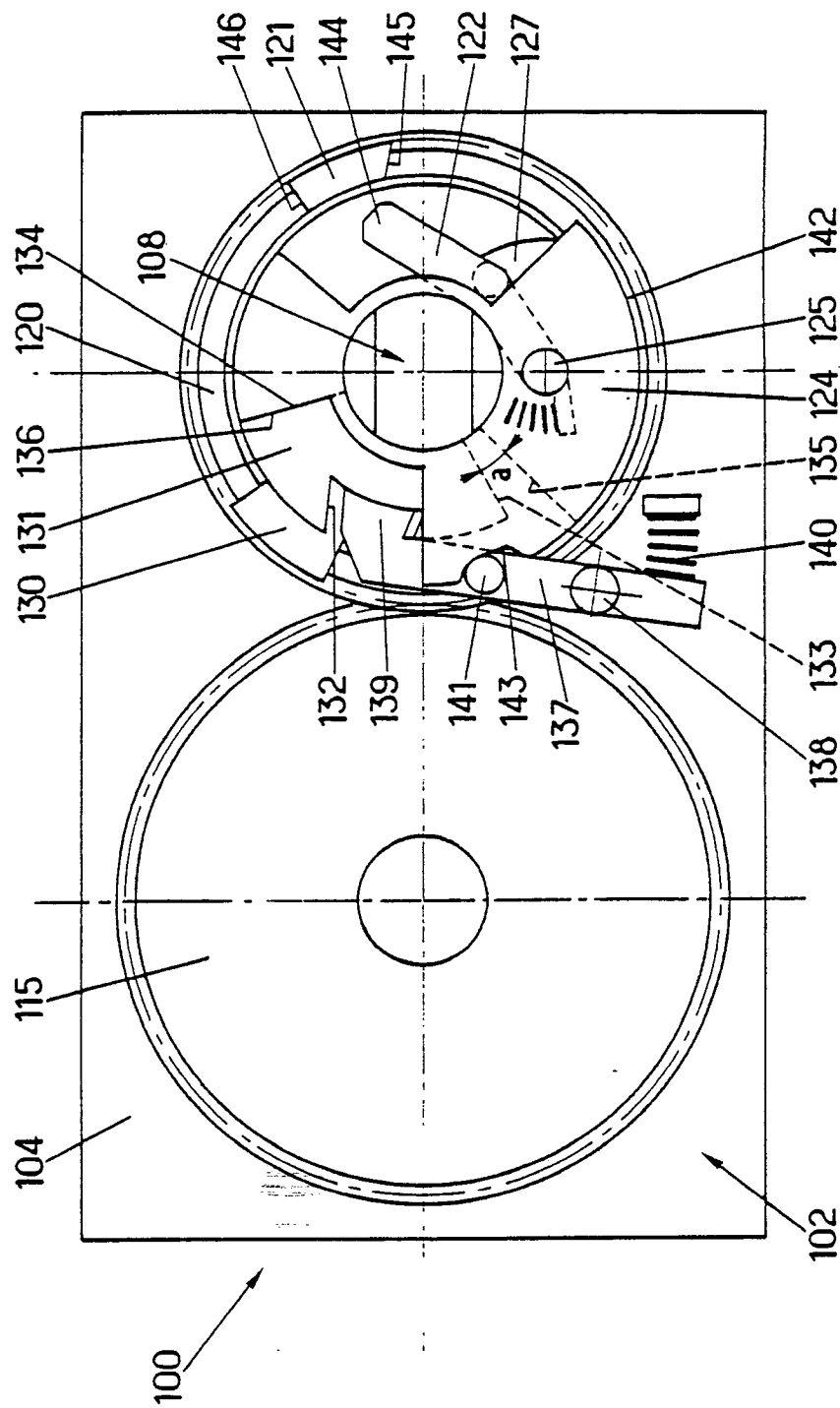


FIG. 11



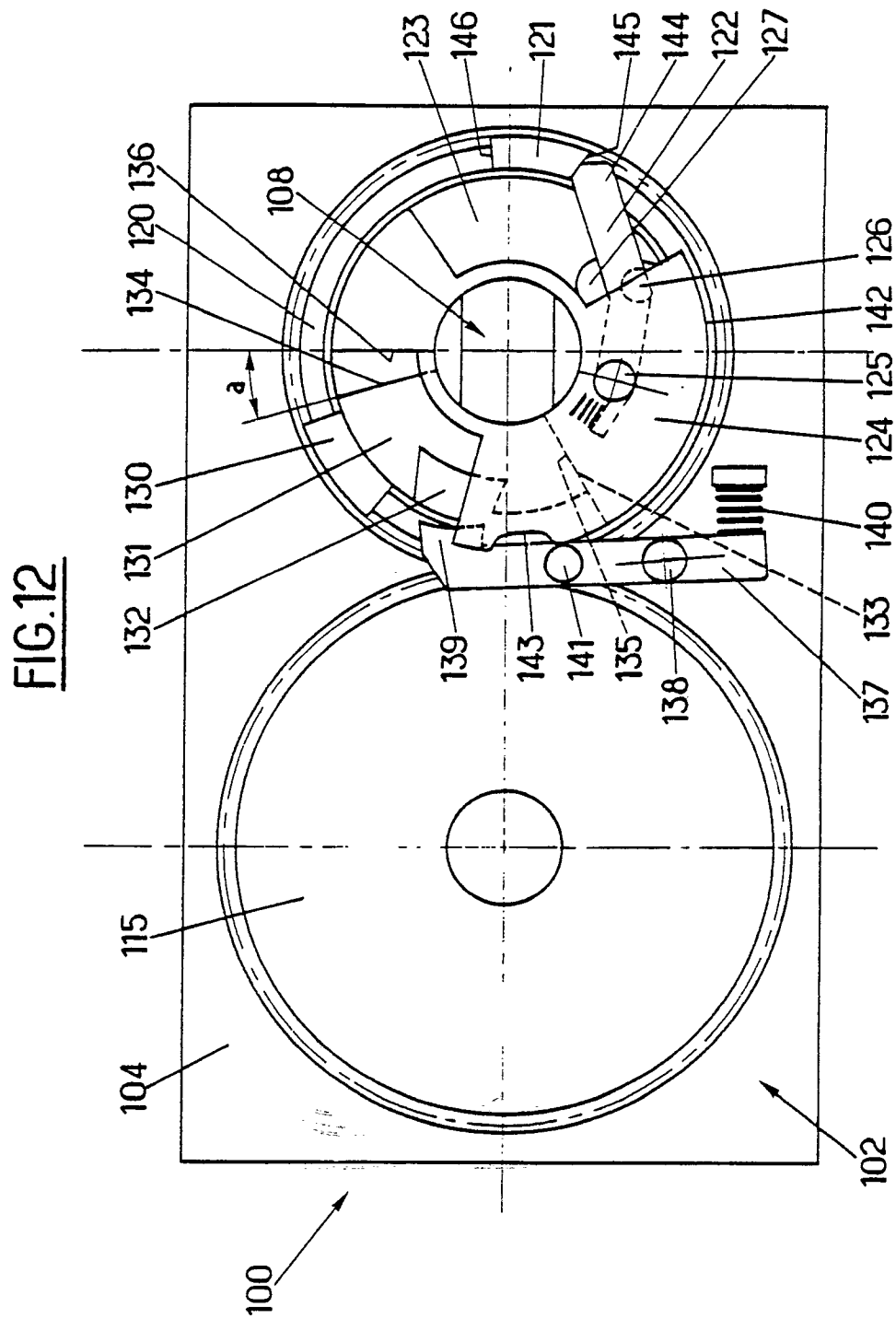


FIG.13

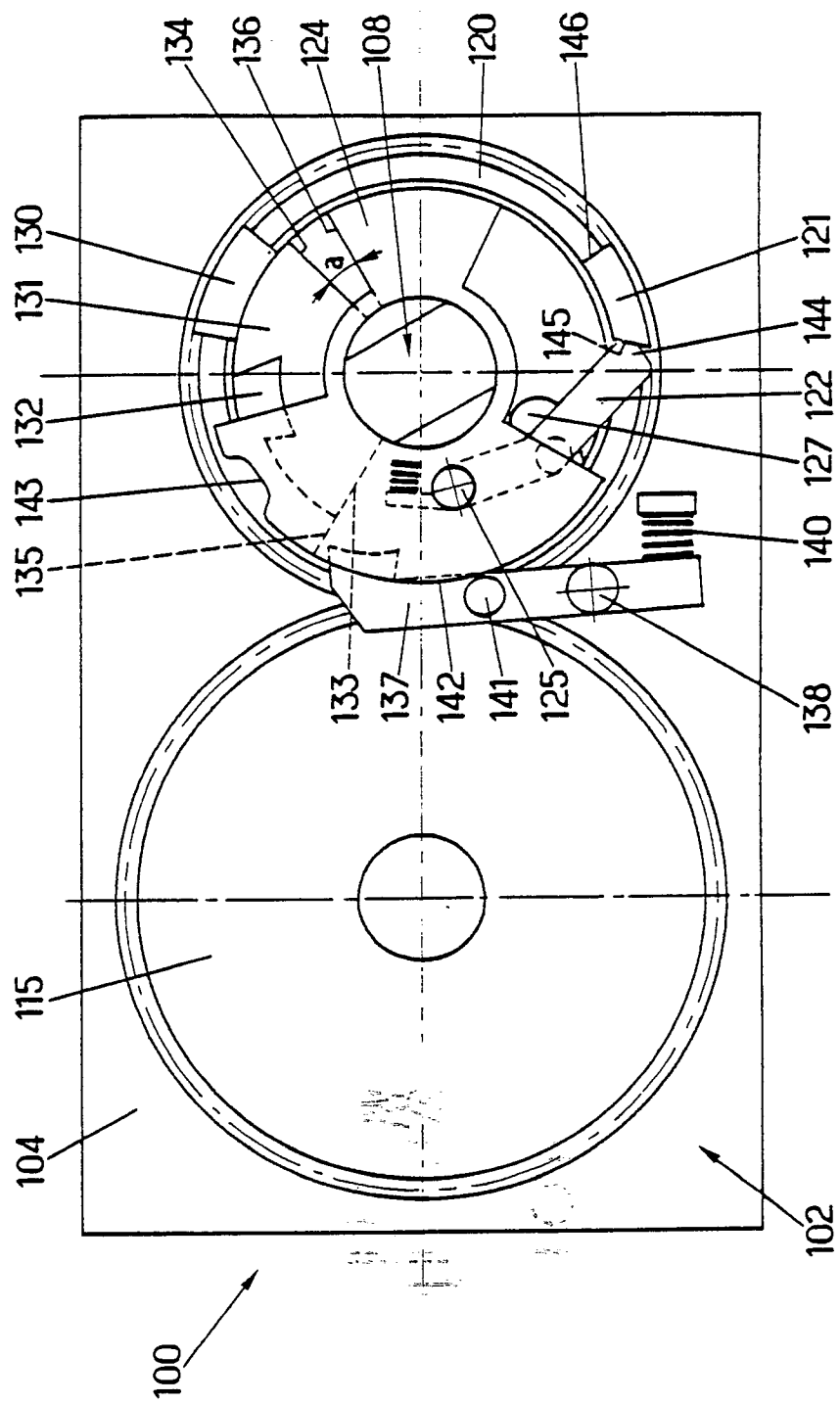


FIG.14

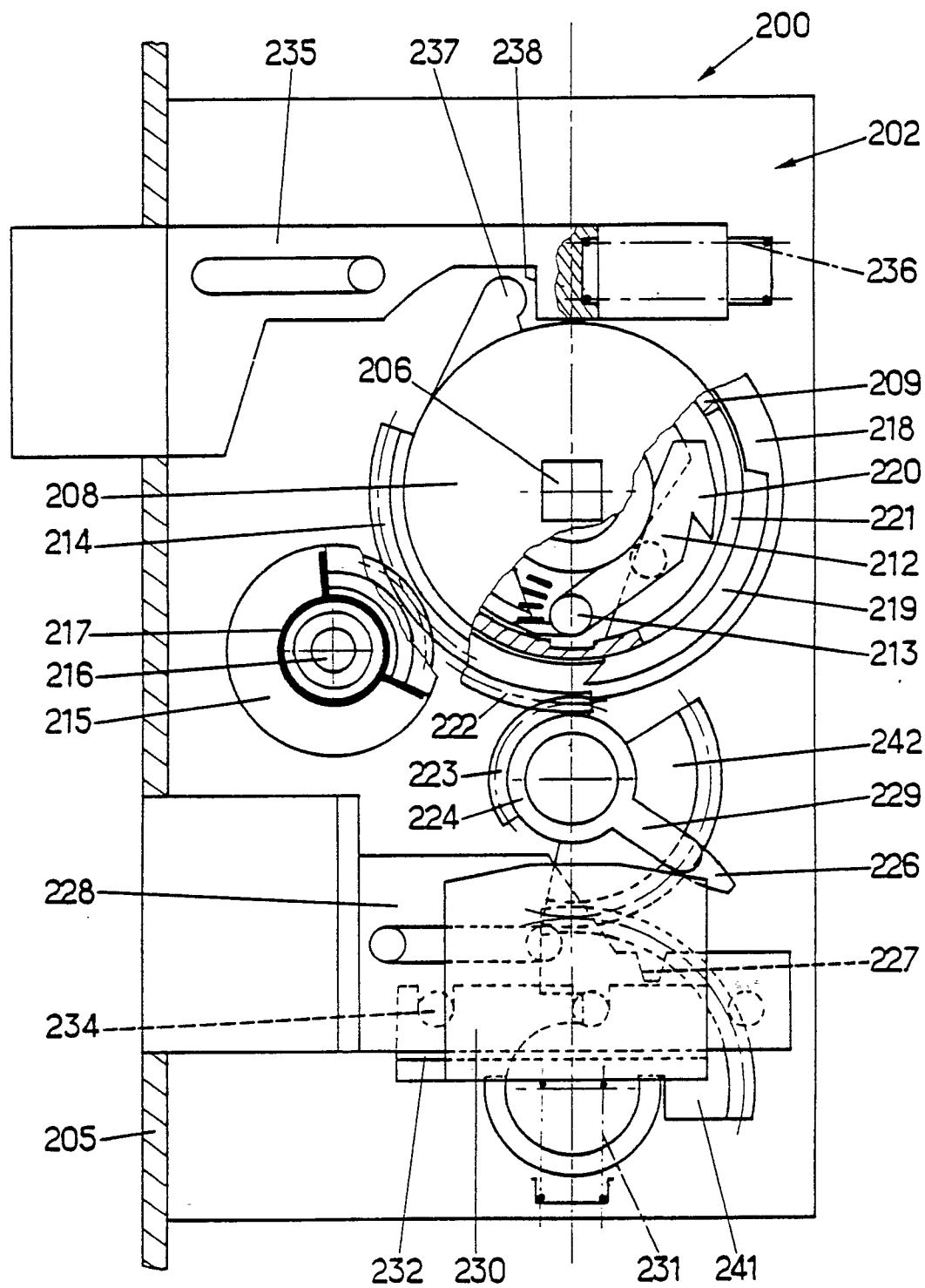


FIG.15

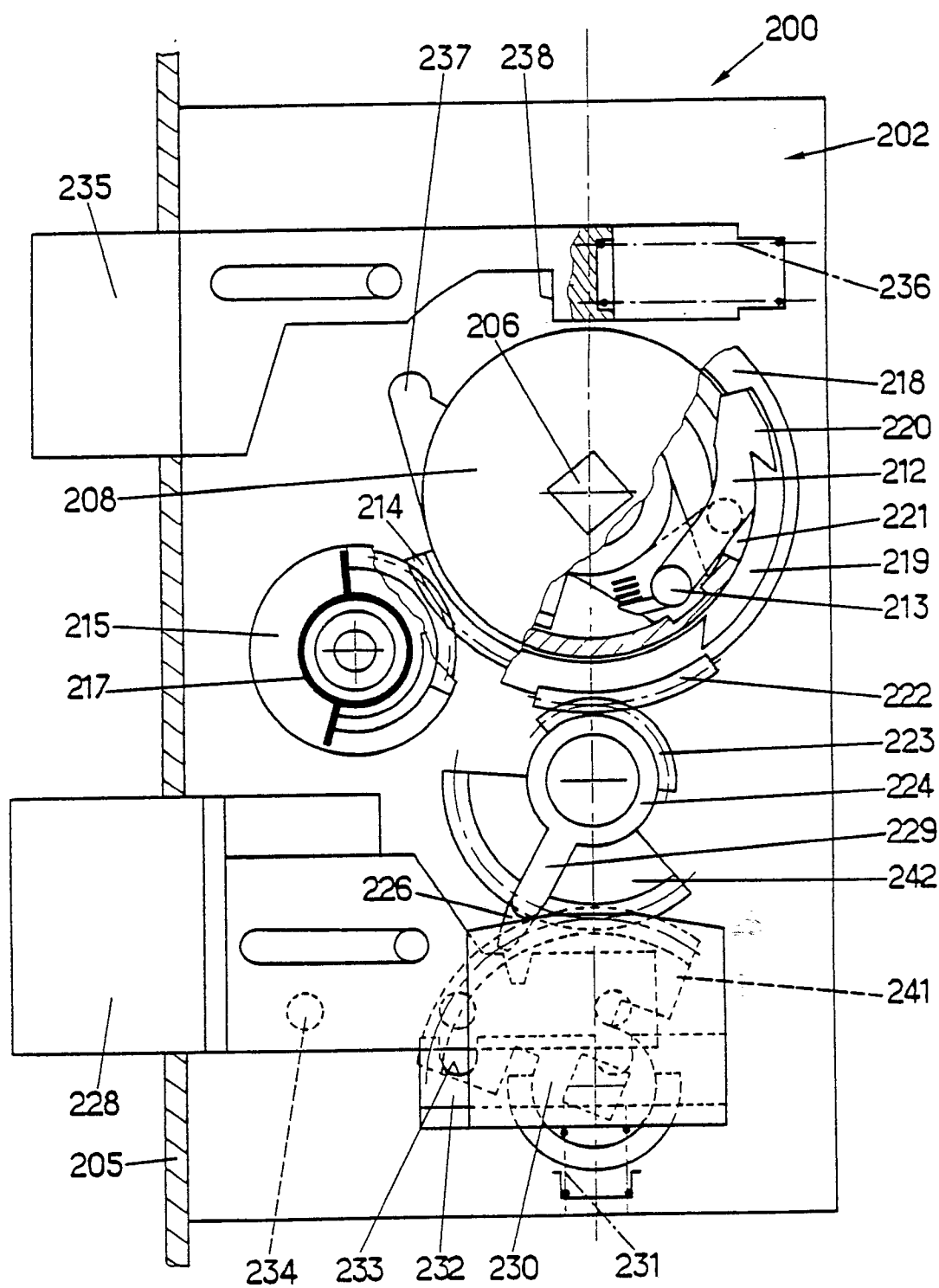


FIG.16

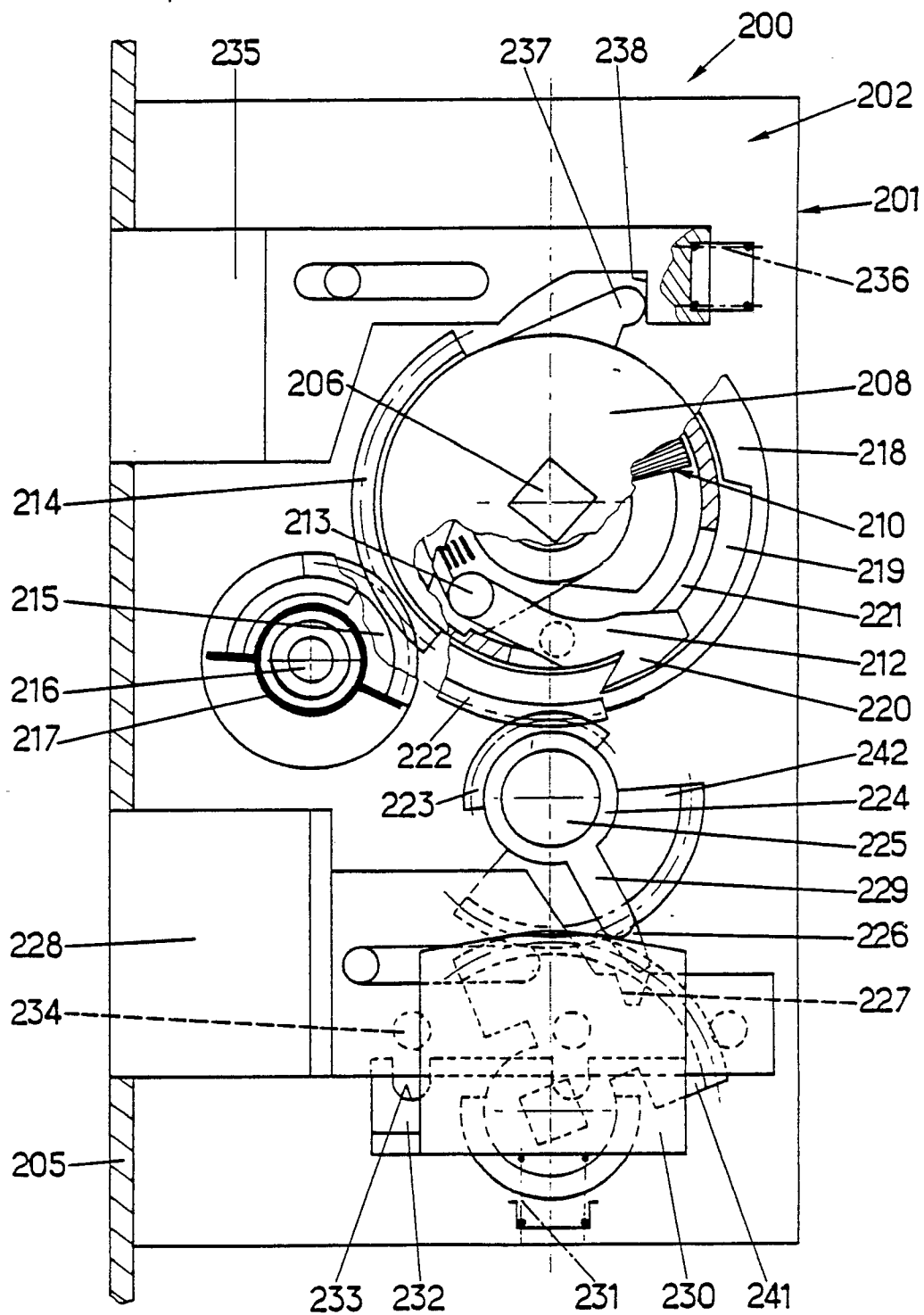


FIG.17

