



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 043 463 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
11.10.2000 Bulletin 2000/41

(51) Int Cl.7: **E05B 47/00**

(21) Numéro de dépôt: **00480032.2**

(22) Date de dépôt: **06.04.2000**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **07.04.1999 FR 9904321**

(71) Demandeurs:
• **Lauretti, Vincent**
06110 Le Cannet (FR)

• **Lauretti, Jean**
06110 Le Cannet (FR)

(72) Inventeurs:
• **Lauretti, Vincent**
06110 Le Cannet (FR)
• **Lauretti, Jean**
06110 Le Cannet (FR)

(54) **Serrure motorisée à manoeuvre traditionnel en cas de panne électrique ou électronique**

(57) Serrure motorisée à manoeuvre traditionnelle en cas de panne électrique ou électronique.

L'invention concerne une serrure avec un pêne (2) dans la queue (3) duquel sont ménagées deux mortaises, une rectiligne (4) et une hélicoïdale (5) qui coopèrent respectivement avec les goupilles (12) et (6) solidaires de leur pignon respectif (13) et (7). En fonctionnement électrique, le pignon (13) est bloqué électro-mécaniquement et le fonctionnement du moteur (11) cou-

plé au pignon (7) entraîne la rentrée ou la sortie du pêne (2). En cas de panne électrique le pignon (7) est bloqué par le couple d'arrêt du moteur (11) et la manoeuvre traditionnelle du pignon (13) permet la rentrée ou la sortie du pêne. La commande d'arrêt du moteur est assurée par la mesure comparative de son signal d'excitation.

La serrure selon l'invention est particulièrement destinée à la fermeture de porte vitrée des entrées de bâtiment.

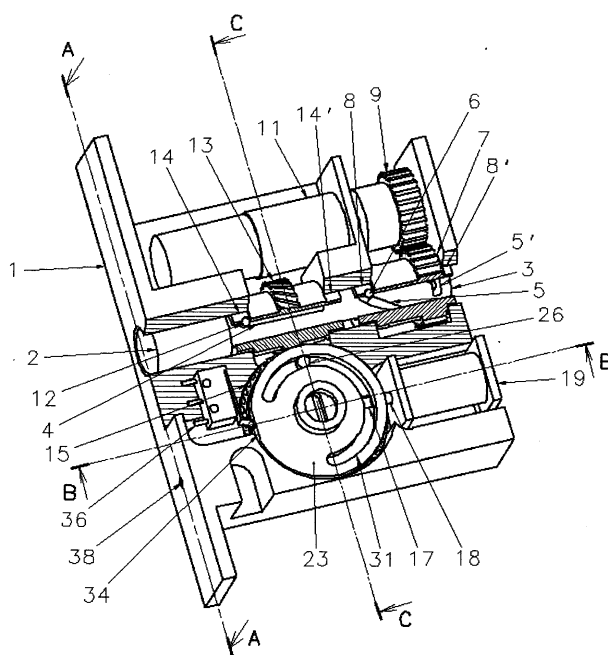


FIG. 1

EP 1 043 463 A1

Description

[0001] La présente invention concerne une serrure équipée d'un moteur et d'un système de manoeuvre traditionnel en cas de panne électrique ou électronique.

[0002] On connaît déjà les serrures installées sur les portes vitrées des entrées des bâtiments. Celles-ci fonctionnent au moyen d'un électro-aimant mais dont l'inconvénient est d'avoir leur pêne sorti avant la fermeture de la porte, ce qui implique une fermeture brutale de la porte à l'aide d'un ferme-porte d'où il en résulte une gêne auditive. D'autres serrures ont l'avantage de ne pas avoir leur pêne sorti avant la fermeture de la porte mais elles ne se prêtent pas au remplacement de celles installées sur les portes vitrées des entrées des bâtiments. D'autre part elles ont une architecture complexe et une manoeuvre d'ouverture spécifique en cas de panne électrique ou bien certains défauts, tels que :

- possibilité d'ouverture par la rotation du pêne.
- lors de la manoeuvre motorisé, le bouton de manoeuvre traditionnel est entraîné en rotation.
- lors de la manoeuvre traditionnel, l'opérateur entraîne le moteur en rotation.

De plus certaines serrures équipées d'un moteur permettant le déplacement du pêne, ont en complément un ou plusieurs détecteurs de fin de course du pêne commandant l'arrêt du moteur, ce qui n'est pas nécessaire en soit et peut être remplacé par un système moins onéreux et moins encombrant.

[0003] La serrure selon l'invention permet de remédier à ces inconvénients. Elle comporte en effet selon une première caractéristique un pêne cylindrique monté pivot glissant dans le corps de serrure, et dans la queue duquel sont ménagées deux mortaises radiales décalées dans le sens de déplacement du pêne. La première est hélicoïdale et détient à une de ses extrémités une partie perpendiculaire à l'axe de déplacement du pêne et la seconde est rectiligne.

Dans la mortaise hélicoïdale s'inscrit une goupille solidaire d'un pignon guidé par le corps de serrure. Ce pignon est couplé avec celui d'un moteur ainsi qu'à un moyen de blocage en rotation lorsque le moteur n'est pas sous tension.

Dans la mortaise rectiligne s'inscrit une goupille solidaire d'un pignon à denture hélicoïdale guidé par le corps de serrure. Ce pignon à denture hélicoïdale est couplé à un moyen de manoeuvre traditionnel ainsi qu'à un moyen de blocage en rotation lors du fonctionnement électrique.

De plus la commande d'arrêt du moteur est assurée par une mesure comparative de son signal d'excitation, entre le fonctionnement bloqué, lorsque le pêne est en fin de course, et un signal de référence.

Ainsi la sortie ou la rentrée du pêne résulte de la mise sous tension du moteur et dans le même temps la mise en service du moyen de blocage du pignon à denture

hélicoïdale, ou bien lors de l'absence d'alimentation électrique par la manoeuvre traditionnel du pignon à denture hélicoïdale et dans le même temps la mise en service du moyen de blocage du pignon. Lorsque le pêne est en position sortie, la goupille inscrite dans la mortaise hélicoïdale coopère avec la partie perpendiculaire de celle-ci permettant un blocage axial du pêne.

[0004] Selon des modes particuliers de réalisations :

- Le moyen de blocage du pignon peut être assuré directement ou indirectement par un système de frein débrayé électriquement, ou par le couple d'arrêt du moteur.
- Le moyen de blocage du pignon hélicoïdal peut être assuré directement ou indirectement par un actionneur monostable.
- Le moyen de manoeuvre traditionnel peut être assuré par une roue d'engrenage et des coupleurs.
- Le moteur peut être à courant continu et sa commande d'arrêt peut être assurée par une mesure comparative de sa consommation de courant.
- Les mortaises radiales du pêne peuvent être remplacées par des rainures ou des gorges.
- Le couple d'engrenage à axes croisés peut être remplacé par un système de transmission par chaîne ou par courroie.
- La commande de rentrée du pêne peut être assurée par des contacteurs ou bien par un signal électrique à distance.
- La commande de sortie du pêne peut être assurée par un contacteur magnétique.

[0005] Les dessins annexés sont donnés à titre d'exemples indicatif et non limitatif et permettront aisément de comprendre l'invention :

La figure 1 représente en perspective, avec une section partielle, et avec la flasque (30) non représenté une serrure motorisée suivant l'invention.

La figure 2 représente une coupe suivant AA de la fig. 1.

La figure 3 représente une coupe suivant BB de la fig. 1.

La figure 4 représente une coupe suivant CC de la fig. 1.

La figure 5 représente une vue éclatée, du moyen de manoeuvre traditionnel (39) d'une serrure motorisée suivant l'invention.

La figure 6 représente le schéma électrique d'un circuit de mesure du courant consommé par le moteur et sa commande d'arrêt, de la serrure motorisée suivant l'invention.

[0006] En référence à ces dessins, la serrure comporte un corps de serrure (1) dans lequel est monté pivot glissant un pêne cylindrique (2). Le pêne (2) comporte une queue (3) dans laquelle est ménagée une mortaise rectiligne (4) parallèle au sens de déplacement du pêne dont la longueur est égale à la sortie du pêne et une autre mortaise hélicoïdale (5) d'angle d'hélice de 45°, d'axe de vrillage coaxial à l'axe du pêne (2) dont la longueur projetée sur l'axe est égale à la sortie du pêne (2), décalée de la mortaise rectiligne (4) suivant le dé-

placement du pêne vers l'arrière de la queue (3). La mortaise hélicoïdale (5) détient à une de ses extrémités une partie (5') perpendiculaire à l'axe de déplacement du pêne (2).

Dans la mortaise hélicoïdale (5) s'inscrit une goupille (6) solidaire du pignon (7). La partie de la queue (3) du pêne correspondante à la mortaise hélicoïdale (5) est logée dans l'alésage du pignon (7). Ce pignon (7) est guidé par deux paliers (8) et (8') du corps (1) et engrène avec le pignon (9) solidaire de l'arbre moteur (10).

Lorsque le pêne (2) est en position sortie, la goupille (6) coopère avec la partie (5') de la mortaise hélicoïdale (5) permettant un blocage axial du pêne (2).

[0007] Un moteur (11), dont le couple à l'arrêt est relativement élevé est fixé sur le corps de serrure (1). Le couple à l'arrêt doit être suffisamment élevé pour que lors de la manoeuvre traditionnel d'ouverture ou de fermeture, celui-ci ne tourne pas sous l'action des forces de frottements. Le moteur (11) hors tension assure ainsi la fonction de blocage du pignon (7).

[0008] Dans la mortaise rectiligne (4) s'inscrit une goupille (12) solidaire du pignon à denture hélicoïdale (13). La partie de la queue (3) du pêne correspondante à la mortaise rectiligne (4) est logée dans l'alésage du pignon à denture hélicoïdale (13). Ce pignon (13) est guidé par deux paliers (14) et (14') du corps (1) et est couplé à un moyen de manoeuvre traditionnel (39) composé d'une roue à denture hélicoïdale (15), d'une goupille (26) et de deux coupleurs (23) et (24).

[0009] La roue à denture hélicoïdale (15) engrène avec le pignon à denture hélicoïdale (13) et ont leurs axes perpendiculaires, formant un couple d'engrenage à axes croisés à 90°. De plus la roue à denture hélicoïdale (15) à son axe confondu avec l'axe (16) du cylindre ou du bouton de manoeuvre traditionnel de la serrure.

[0010] La roue à denture hélicoïdale (15) détient une encoche radiale (17) dans laquelle s'inscrit un doigt (18) partie extrême du noyau de l'électro-aimant monostable (19), fixé sur le corps de serrure (1), permettant le blocage en rotation de la roue (15) lors de la mise sous tension électrique de la serrure.

[0011] Lorsque la serrure est hors tension électrique le doigt (18) n'est pas inscrit dans l'encoche radiale (17), laissant libre la roue à denture hélicoïdale (15).

[0012] La roue à denture hélicoïdale (15) est munie d'un alésage (20) lui permettant de se guider par les portées (21) et (22) des coupleurs (23) et (24) placés de chaque côté de la roue (15). La roue (15) est équipée d'un trou traversant (25) parallèle à son axe de rotation mais désaxé en direction radial. Dans le trou (25) est logée une goupille (26) dépassant de chaque flanc (27) (27') de la roue à denture hélicoïdale (15).

[0013] Les coupleurs (23) et (24) sont guidés grâce à leur porté (28) et (29), par le corps de la serrure (1) pour le coupleur intérieur (24), par la flasque (30) pour le coupleur extérieur (23).

Les coupleurs (23) et (24) ont chacun une rainure axiale traversante circulaire (31) et (32) d'un angle de 225°

dont le rayon moyen correspond au décalage radial de l'axe du trou (25) dans le pignon (15).

[0014] Les extrémités (33) et (33') de la goupille (26) qui dépassent des flancs (27) et (27') sont logées dans les rainures (31) et (32) des coupleurs (23) et (24).

Les coupleurs (23) et (24) sont couplés en rotation à leur cylindre ou bouton de manoeuvre respectif. Sur chacun d'eux est ménagé un méplat (34) et (35). Les surfaces cylindriques sur lesquelles sont ménagés les méplats (34) et (35) des coupleurs (23) et (24) forment chacune une came sur lesquelles sont en contact les bras de chacun des contacteurs (36) et (37).

[0015] Les rainures circulaires (31) et (32) des coupleurs (23) et (24) sont orientées suivant une préférence valable pour chacune d'elles. Elles sont orientées de façon à ce que lors du premier 1/8ème de tour (45°) d'ouverture de clé ou de bouton le coupleur concerné n'entraîne pas le pignon (15) par l'intermédiaire de la goupille (26), ce qui permet de commander le moteur (11) pour l'ouverture de la serrure par l'intermédiaire du contacteur (36) ou (37) correspondant au coupleur utilisé.

[0016] Ainsi la commande de rentrée du pêne (2) est assurée par l'un des contacteurs (36) ou (37) actionné avec le coupleur correspondant (23) ou (24) grâce à l'action d'ouverture de l'opérateur lors de la première phase de rotation de la clef ou du bouton, ou bien par un signal électrique à distance.

[0017] La sortie du pêne (2) est ordonnée par un contacteur magnétique (38) placé dans le corps de serrure (1), en regard d'un aimant fixé dans la gâche de la serrure.

[0018] La commande d'arrêt du moteur (11) est assurée par le circuit électronique (40) qui fait une mesure comparative du courant consommé par le moteur, aucun capteur de fin de course n'est nécessaire. Le moteur (11) se bloque en fin de course du pêne (2) d'où il en résulte une surconsommation de courant instantanément détecté pour commander l'arrêt du moteur (11).

[0019] En fonctionnement électrique, la sortie ou la rentrée du pêne (2) résulte de la mise sous tension du moteur (11) et dans le même temps du blocage de la roue à denture hélicoïdale (15) assuré par l'électro-aimant (19) lors de la mise sous tension de la serrure.

[0020] En l'absence d'alimentation électrique, le moteur (11) assure le blocage du pignon (7) par son couple à l'arrêt, et donc pour l'ouverture, l'opérateur effectue le 1/8ème de tour, correspondant à la première phase de rotation, sans que la rentrée du pêne ne s'effectue, il suffit de continuer la rotation de la clé de un demi-tour (seconde phase) ce qui entraîne, par l'intermédiaire du coupleur considéré (23) ou (24) et de la goupille (26), la roue à denture hélicoïdale (15), qui n'est pas bloqué en rotation par le téton (18) de part l'absence d'alimentation électrique, et il en résulte la rentrée du pêne (2). Les 180° de rainure circulaire (31) ou (32) restante permettent de faire revenir la clé à sa position initiale sans entraîner le pignon (15). Pour la fermeture, l'opérateur ef-

fectue la manoeuvre qui entraîne le coupleur considéré (23) ou (24) sur un demi-tour sans que le pêne (2) ne sorte, il suffit de continuer la rotation de la clef ou du bouton ce qui entraîne la roue à denture hélicoïdale (15), qui n'est pas bloqué en rotation par le téton (18) de part l'absence d'alimentation électrique et il en résulte la sortie du pêne (2). Le pêne (2) sorti, l'opérateur doit faire tourner la clef ou le bouton en sens inverse jusqu'à sa position initiale pour sortir la clef.

[0021] Selon des variantes non illustrées :

- Les pignons (7) et (13) sont couplés de manière interverti ; Le pignon (7) est couplé à un moyen de blocage en rotation lors du fonctionnement électrique ainsi qu'à un moyen de manoeuvre traditionnel, le pignon (13) est couplé à un moteur ainsi qu'à un moyen de blocage en rotation lorsque le moteur n'est pas sous tension
- Le couple à l'arrêt du moteur (11) assurant le moyen de blocage du pignon (7), lorsque le moteur (11) est hors tension, peut être remplacé par un système de frein débrayé électriquement et couplé directement ou indirectement au pignon (7) permettant un blocage plus efficace du pignon (7).
- les rainures circulaires (31) et (32) sur les coupleurs (23) et (24) peuvent être remplacées par une unique rainure circulaire traversante sur la roue à denture hélicoïdale (15). Celle-ci coopérante avec des tétons placés sur chacun des coupleurs (23) et (24) remplaçant les extrémités (33) et (33') de la goupille (26), permettant l'interchangeabilité des coupleurs (23) et (24).
- Les mortaises radiales traversantes (4) et (5) peuvent être remplacées par des rainures ou gorges et les goupilles (6) et (12) par des tétons adaptés aux rainures ou gorges permettant un gain de solidité sur la queue (3) du pêne (2).
- Le couple d'engrenage à axes croisés (13) et (15) peut être remplacé par un système de transmission par chaîne ou courroie permettant un agencement différent.
- Le moyen de manoeuvre traditionnel (39) est assuré par une roue (15), des coupleurs (23) et (24) couplés au rotor d'un cylindre ou d'un bouton et ont une rainure circulaire (31) et (32) dans lesquelles sont logées les extrémités d'une goupille (26) solidaire de la roue à denture hélicoïdale (15).
- Les mortaises (4) et (5) sont remplacées par des rainures ou gorges et les goupilles (6) et (12) remplacées par des moyens adaptés à ces rainures ou gorges.

[0022] A titre d'exemple non limitatif, le corps de serrure aura des dimensions extérieures de l'ordre de 7 cm pour sa largeur et hauteur, 2 cm pour sa profondeur. La serrure selon l'invention est particulièrement destinée à la fermeture de porte vitrée des entrées de bâtiment pour laquelle l'ouverture doit s'effectuer électri-

quement commander à proximité ou à distance, ou bien manuellement sans manoeuvre particulière en cas de panne électrique.

Revendications

1. Serrure motorisée à manoeuvre traditionnelle en cas de panne électrique ou électronique, caractérisée en ce qu'elle comporte un pêne (2) dans la queue (3) duquel sont ménagées deux mortaises radiales décalées dans le sens de déplacement du pêne (2), l'une est hélicoïdale (5) et détient à une de ses extrémités une partie (5') perpendiculaire au sens de déplacement du pêne (2), dans laquelle s'inscrit une goupille (6) solidaire d'un pignon (7) et l'autre mortaise est rectiligne (4) dans laquelle s'inscrit une goupille (12) solidaire d'un pignon à denture hélicoïdale (13), dont les pignons (7) et (13) sont couplés tel que l'un d'eux est couplé à un moteur (11) ainsi qu'à un moyen de blocage en rotation lorsque le moteur n'est pas sous tension, l'autre est couplé à un moyen de blocage en rotation (19) lors du fonctionnement électrique ainsi qu'à un moyen de manoeuvre traditionnel (39), de plus la commande d'arrêt du moteur (11) est assurée par une mesure comparative de son signal d'excitation, entre le fonctionnement bloqué, lorsque le pêne (2) est en fin de course, et un signal de référence.
2. Serrure selon la revendication 1 caractérisée en ce que le moyen de blocage en rotation, combiné au moteur (11), est assuré par un système de frein débrayé électriquement ou par le couple d'arrêt du moteur (11).
3. Serrure selon la revendication 1 caractérisée en ce que le moyen de blocage en rotation (19), combiné au moyen de manoeuvre manuel (39), est assuré par un actionneur monostable du type électro-aimant.
4. Serrure selon la revendication 1 caractérisée en ce que le moyen de manoeuvre traditionnel (39) est assuré par une roue (15), des coupleurs (23) et (24) couplés au rotor d'un cylindre ou d'un bouton et ont une rainure circulaire (31) et (32) dans lesquelles sont logées les extrémités d'une goupille (26) solidaire de la roue à denture hélicoïdale (15).
5. Serrure selon la revendication 1 caractérisée en ce que le moyen de manoeuvre traditionnel (39) est assuré par une roue à denture hélicoïdale (15) muni d'une rainure circulaire coopérante avec des tétons placés sur des coupleurs (23) et (24) couplés au rotor d'un cylindre ou d'un bouton.
6. Serrure selon l'une quelconque des revendications

précédentes caractérisée en ce que le moteur (11) est un moteur à courant continu et que sa commande d'arrêt est assurée par une mesure comparative de sa consommation de courant au moyen d'un circuit électronique (40), entre un courant de référence et le courant lorsque le pêne (2) est en fin de course. 5

7. Serrure selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que les mortaises (4) et (5) sont remplacées par des rainures ou gorges et les goupilles (6) et (12) remplacées par des moyens adaptés à ces rainures ou gorges. 10
8. Serrure selon les revendications 4 ou 5 caractérisée en ce que le couple d'engrenages (13) et (15) à axes croisés est remplacé par un système de transmission par chaîne ou courroie. 15
9. Serrure selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que la commande de rentré du pêne (2) est assurée par des contacteurs (36) et (37). 20
10. Serrure selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que la commande de sortie du pêne (2) est assurée par un contacteur magnétique (38). 25

30

35

40

45

50

55

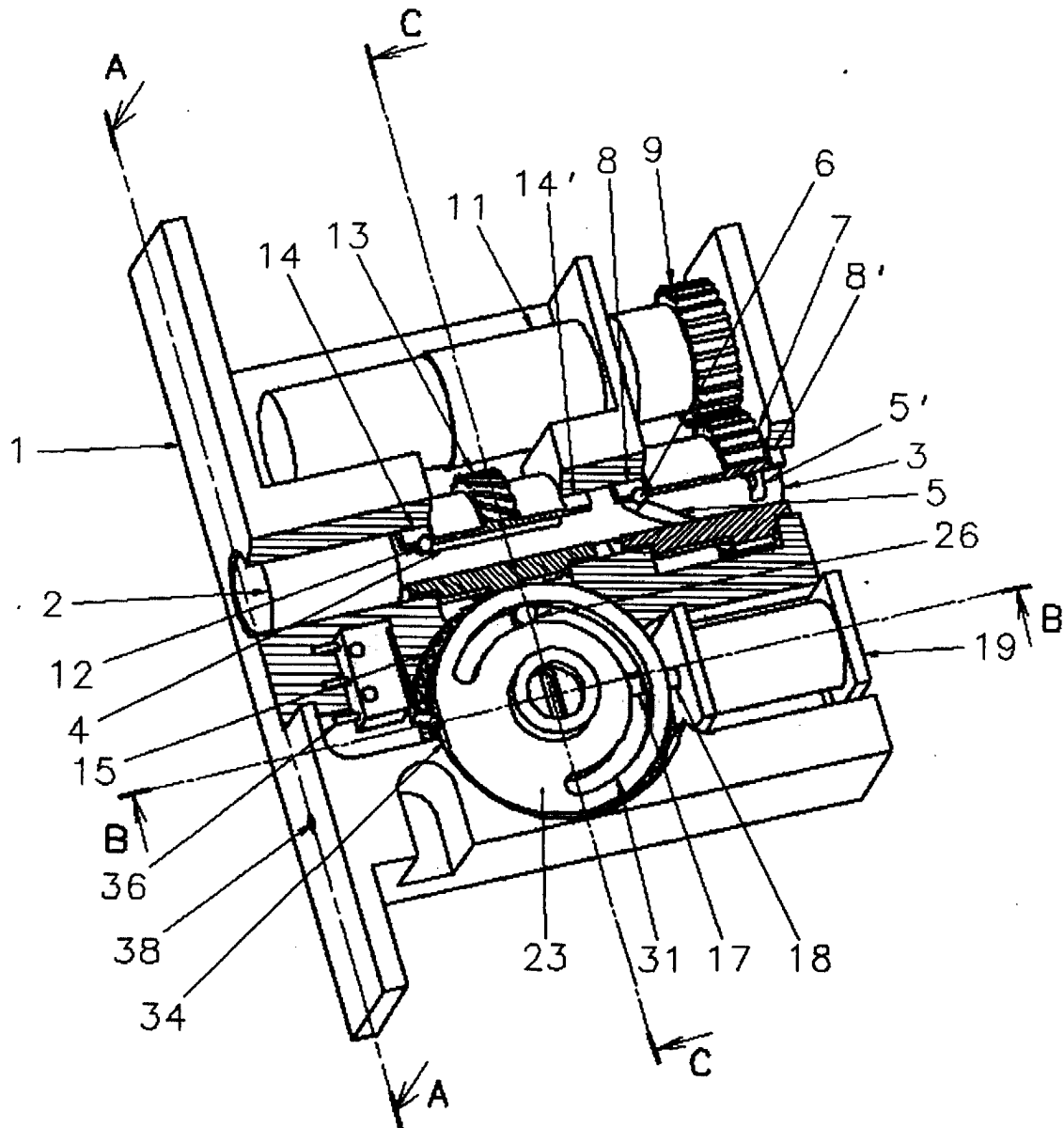


FIG. 1

COUPE suivant AA

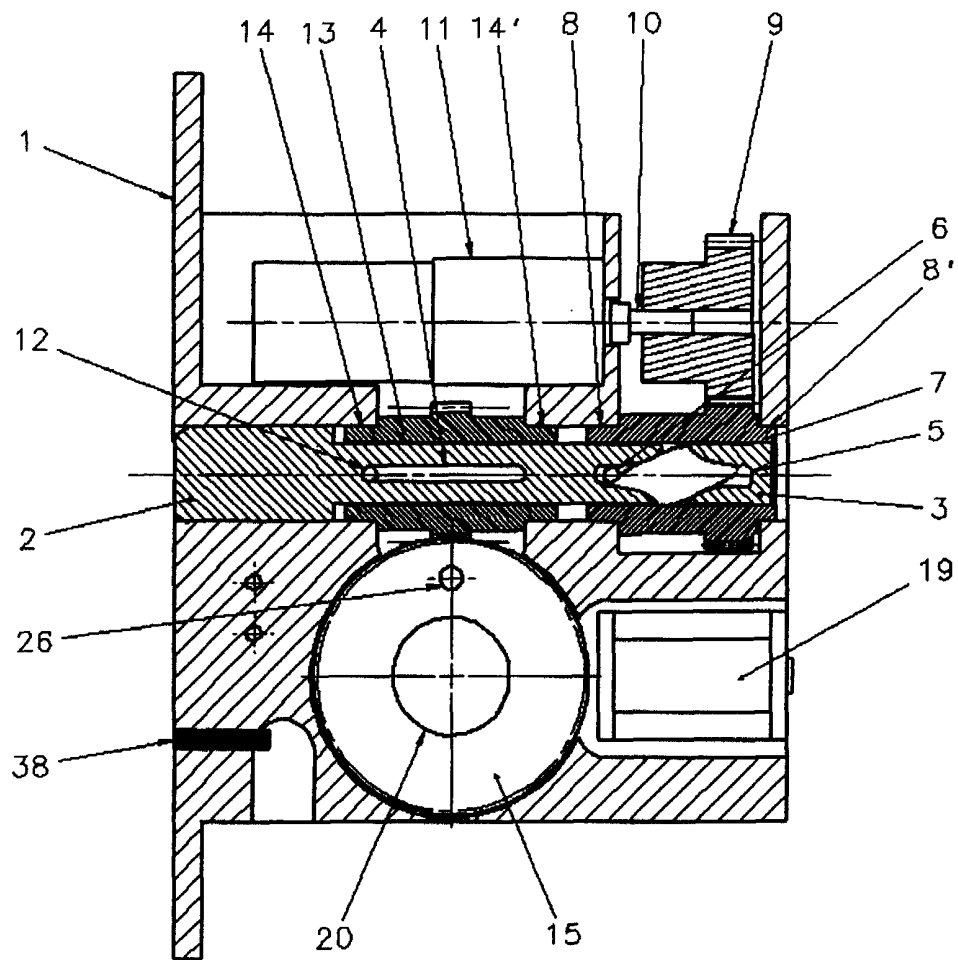


FIG. 2

COUPE suivant BB

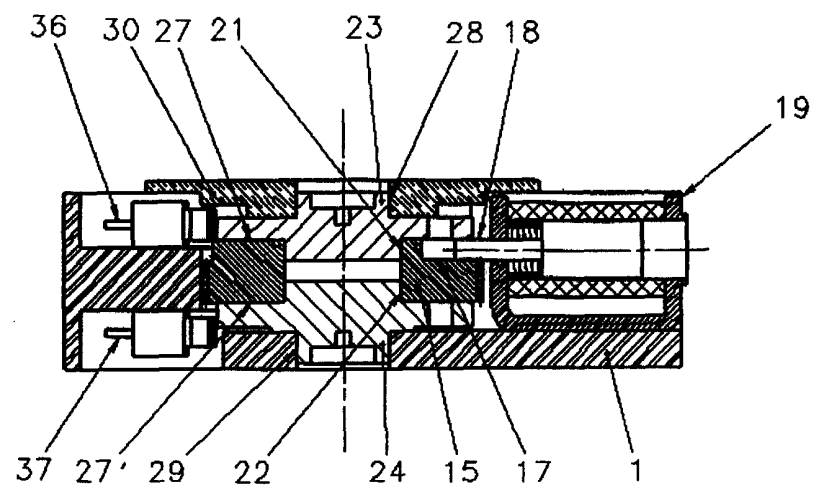


FIG. 3

COUPE suivant CC

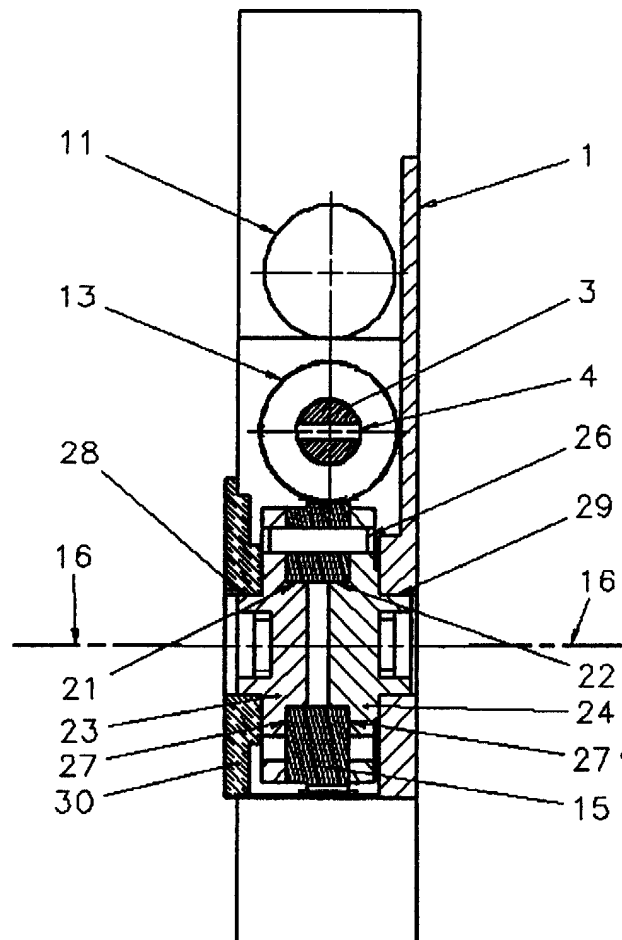
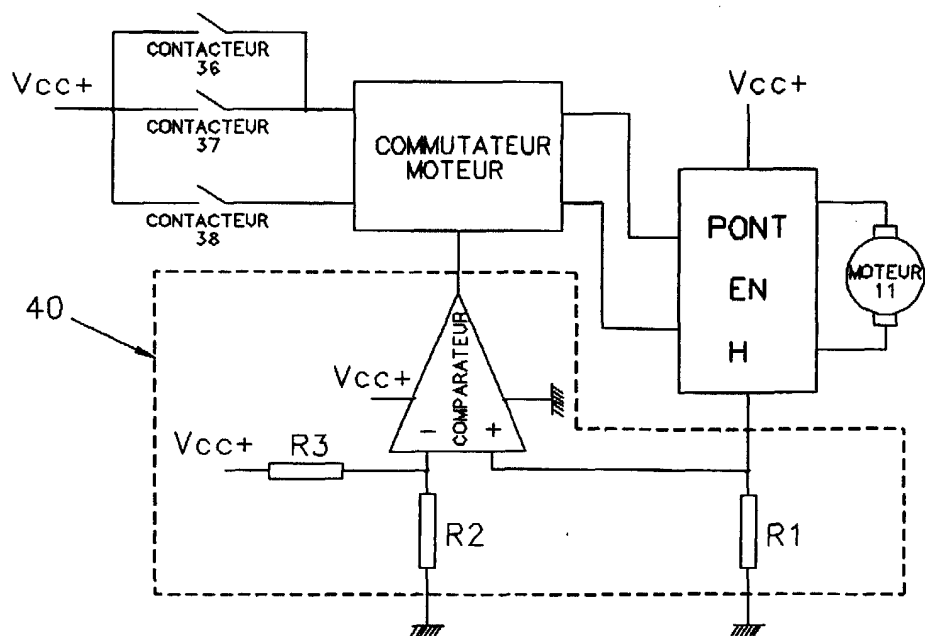
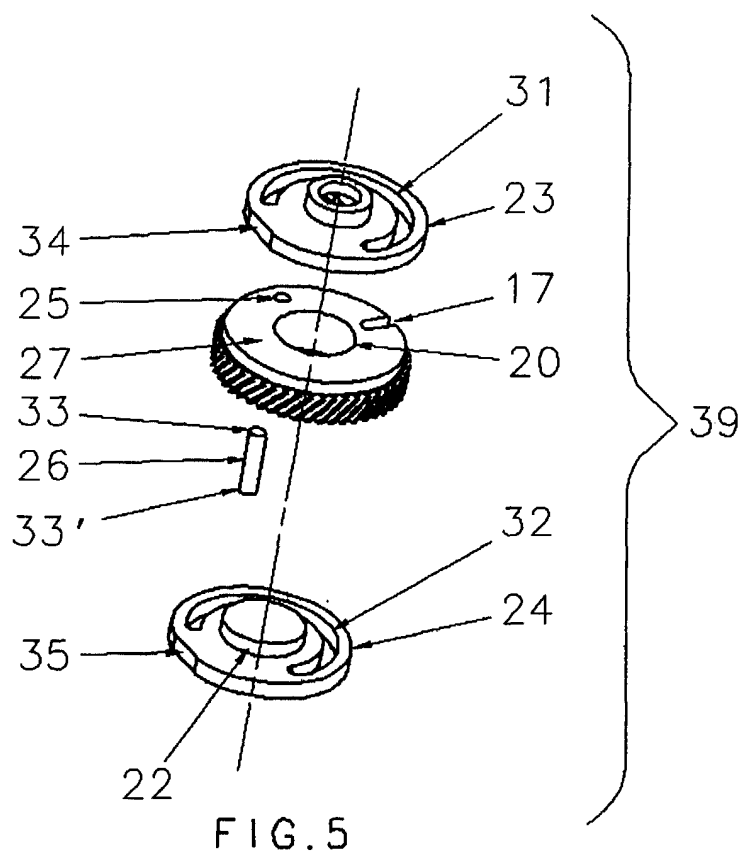


FIG. 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 48 0032

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	GB 2 225 375 A (OY WÄRTSILÄ AB) 30 mai 1990 (1990-05-30) * abrégé; figures *	1	E05B47/00
A	US 5 364 138 A (DIETRICH ET AL) 15 novembre 1994 (1994-11-15) * figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			E05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 28 juin 2000	Examineur Van Beurden, J
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 48 0032

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

28-06-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2225375 A	30-05-1990	FI 885477 A	26-05-1990
		CH 680522 A	15-09-1992
		DE 3938655 A	31-05-1990
		FR 2639668 A	01-06-1990
		HK 80593 A	13-08-1993
		IT 1236818 B	02-04-1993
		SE 466762 B	30-03-1992
		SE 8903772 A	26-05-1990
		SG 49693 G	25-06-1993
		US 5083448 A	28-01-1992

US 5364138 A	15-11-1994	US 5562314 A	08-10-1996

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82