



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
23.10.2002 Bulletin 2002/43

(51) Int Cl.7: **E06B 9/88, E05F 15/00**

(21) Numéro de dépôt: **02012982.1**

(22) Date de dépôt: **01.02.1999**

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

• **Dupielet, Norbert**
74700 Sallanches (FR)

(30) Priorité: **10.02.1998 FR 9801534**

(74) Mandataire: **Cabinet Hirsch**
34, Rue de Bassano
75008 Paris (FR)

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s)
 initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
99810082.0 / 0 936 342

Remarques:

Cette demande a été déposée le 12 - 06 - 2002
 comme demande divisionnaire de la demande
 mentionnée sous le code INID 62.

(71) Demandeur: **Somfy SAS**
74300 Cluses (FR)

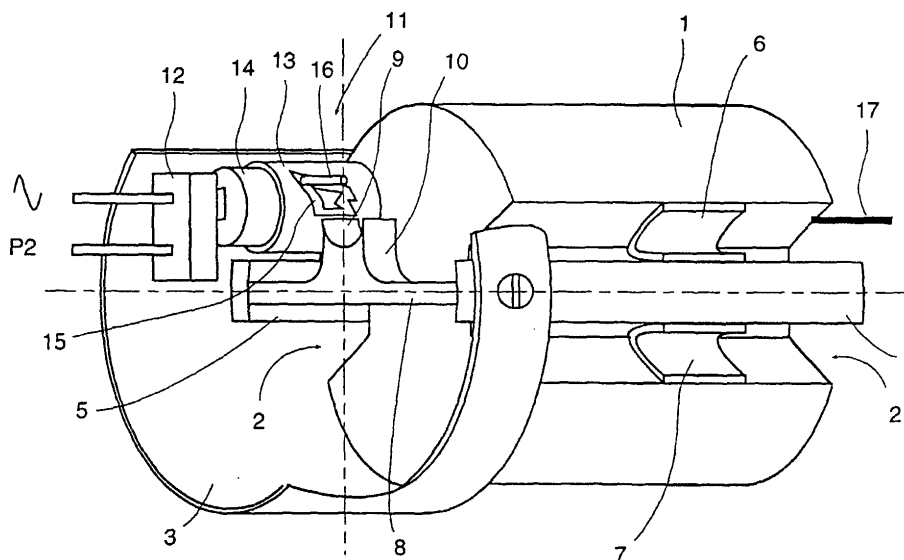
(72) Inventeurs:
 • **Menetrier, Didier**
74970 Marignier (FR)

(54) **Dispositif de commande d'un moteur électrique entraînant un mobile**

(57) Le dispositif de commande comprend un interrupteur (12) contrôlant l'alimentation du moteur et des moyens d'actionnement de cet interrupteur réagissant à une retenue du mobile pour ouvrir ledit interrupteur et couper l'alimentation du moteur. Ces moyens d'actionnement sont constitués d'un dispositif mécanique bistable (11) pouvant occuper un premier état dans lequel

l'interrupteur (12) est fermé et un second état dans lequel l'interrupteur est ouvert. Le dispositif d'actionnement comprend en outre des moyens exclusivement manuels, tels qu'un câble (17) pour mettre le dispositif d'actionnement dans son premier état, ce dispositif étant amené dans son second état par la retenue du mobile.

Fig 3



Description

[0001] La présente invention a pour objet un dispositif de commande d'un moteur électrique entraînant un mobile, par exemple un volet roulant ou une porte, comprenant un interrupteur contrôlant l'alimentation du moteur et des moyens d'actionnement de cet interrupteur réagissant à une retenue du mobile, en particulier par un obstacle, pour provoquer l'ouverture dudit interrupteur et couper l'alimentation du moteur, ces moyens d'actionnement comprenant un dispositif mécanique d'actionnement pouvant occuper un premier état dans lequel l'interrupteur est fermé et un second état dans lequel l'interrupteur est ouvert, et des moyens pour mettre le dispositif mécanique d'actionnement dans son premier état, le dispositif d'actionnement étant amené dans son second état par la retenue du mobile.

[0002] Un tel dispositif est connu de la demande de brevet DE 27 34 512. Dans ce dispositif, l'interrupteur commandant l'alimentation du moteur est ouvert au repos et sa fermeture est assurée par un mécanisme centrifuge entraîné par le moteur, le lancement du moteur étant assuré par un relais de démarrage à chute retardée commandé par un interrupteur manuel à poussoir. Les moyens de mise en marche du moteur et les moyens d'arrêt automatique en cas de surcouple sont ainsi associés, mais en plus de sa relative complexité, un tel dispositif nécessite un câblage particulier pour l'alimentation du relais de démarrage.

[0003] Du brevet EP 0 703 344, on connaît par ailleurs un dispositif de commande d'un volet roulant motorisé opérant par la détection d'une soudaine augmentation du couple résistant exercée par le volet roulant sur le moteur. A cet effet, le bâti du moteur est monté rotativement et sa rotation est limitée par deux ressorts antagonistes déterminant le surcouple à atteindre dans chaque sens de rotation pour que la rotation du bâti actionne un interrupteur qui coupe l'alimentation du moteur. La retenue du mobile peut être provoquée soit par son arrivée en fin de course, soit par un obstacle. La mise en marche du moteur s'effectue, de manière conventionnelle, au moyen d'un commutateur.

[0004] La présente invention a également pour but d'associer les moyens d'arrêt automatique du moteur à la commande manuelle de la mise en marche du moteur, mais par des moyens mécaniques simples ne nécessitant pas de câblage auxiliaire et utilisant une commande manuelle mécanique, telle qu'une commande à tringle, à câble ou à cordon.

[0005] Le dispositif de commande selon l'invention est caractérisé en ce que le dispositif mécanique d'actionnement est un dispositif bistable et en ce que les moyens pour mettre le dispositif d'actionnement dans son premier état sont exclusivement manuels.

[0006] L'invention est applicable aussi bien à un moteur à un sens de rotation qu'à un moteur à deux sens de rotation.

[0007] Le dispositif ne nécessite pas d'autre câblage

extérieur que celui nécessaire à l'alimentation du moteur. L'installation s'en trouve donc simplifiée.

[0008] Dans son exécution la plus simple, le dispositif d'actionnement est une came rotative actionnant un interrupteur monostable et présentant sur son pourtour une encoche dont la largeur angulaire correspondant à la rotation de la came nécessaire à l'actionnement de l'interrupteur et dans laquelle est engagé un doigt du carter du moteur pour son entraînement lorsque le carter du moteur est entraîné en rotation, contre l'action d'un ressort, par le couple résistant.

[0009] Selon un autre mode de réalisation, le dispositif mécanique bistable est constitué d'une pièce cylindrique mobile en translation et en rotation dans une pièce tubulaire cylindrique fixe à laquelle elle est liée par l'interaction d'au moins un ergot guidé par au moins une rampe, cette pièce mobile étant, d'une part, poussée par un ressort en direction de l'interrupteur et, d'autre part, reliée à un organe de traction actionnable manuellement, permettant d'exercer une traction opposée à la poussée du ressort, le dispositif étant amené dans son second état stable, soit par la rotation du carter du moteur contre l'action d'un ressort, cette rotation du carter étant provoquée par le couple résistant créé par la retenue dudit mobile, soit par une nouvelle traction sur l'organe de traction.

[0010] Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, trois modes d'exécution de l'invention, ainsi que deux variantes d'exécution du premier mode d'exécution.

[0011] La figure 1 représente un schéma de principe illustrant la philosophie du dispositif de commande selon l'invention.

[0012] La figure 2 représente, à titre de rappel, le schéma d'un moteur électrique utilisé dans les deux modes d'exécution décrits.

[0013] La figure 3 est une vue partielle, en perspective, du premier mode d'exécution.

[0014] Les figures 4a, 4b, 4c, 4d et 4e représentent cinq états successifs du dispositif bistable utilisés dans le mode d'exécution représenté à la figure 3.

[0015] La figure 5 représente une première variante d'exécution, respectivement un premier perfectionnement, du premier mode d'exécution.

[0016] La figure 6 représente une seconde variante du premier mode d'exécution.

[0017] La figure 7 est une vue schématique en coupe radiale d'un deuxième mode d'exécution appliqué au cas d'un volet roulant.

[0018] La figure 8 est une vue en coupe selon VIII-VIII de la figure 7.

[0019] La figure 9 est une vue schématique partielle en coupe radiale d'un troisième mode d'exécution.

[0020] La figure 10 est une coupe selon X-X de la figure 9.

[0021] A la figure 1, C désigne une commande manuelle, par exemple un cordon souple à tirer ou une tringle rigide à pousser/tirer, B un dispositif d'actionnement

bistable, M un moteur dont le carter peut pivoter autour de l'axe du moteur contre l'action d'un ressort de retenue et D un détecteur de décalage angulaire entre le carter du moteur M et un point fixe. Le moteur M entraîne une charge L, par exemple un volet roulant. En supposant initialement que l'interrupteur d'alimentation du moteur est ouvert, c'est-à-dire que le dispositif d'actionnement B est dans un premier état stable P, une action de l'utilisateur sur la commande C a pour effet de faire basculer le dispositif bistable B de son état P dans son état P. Si, dans cet état, le détecteur de décalage angulaire D ne détecte pas de décalage angulaire, le moteur M est énergisé. Cette fonction peut s'écrire $M = (P \& S)$.

[0022] Lorsque le détecteur D détecte un décalage angulaire du carter du moteur, il émet un signal de stop S au dispositif bistable B qui bascule alors dans son état P. Le moteur M n'est plus alimenté.

[0023] Le moteur représenté à la figure 2 est un moteur classique monophasé à deux enroulements et condensateur de déphasage, dans lequel chacun des enroulements joue le rôle d'enroulement auxiliaire selon que la tension d'alimentation est appliquée entre P1 et N ou P2 et N.

[0024] Le premier mode d'exécution sera décrit en relation avec les figures 3 et 4a à 4e

[0025] A la figure 3 est représenté un support cylindrique 1 constituant un point fixe, par exemple l'un des supports du tube d'enroulement d'un volet roulant motorisé. Ce support cylindrique 1 présente deux rainures longitudinales diamétralement opposées 2. Coaxialement au support cylindrique 1 et dans le prolongement de celui-ci se trouve un manchon cylindrique 3 solidaire du carter du moteur (non représenté) pouvant constituer le prolongement de ce carter. L'autre extrémité du carter du moteur est soutenue de manière à pouvoir tourner librement autour de son axe. Le manchon 3 est prolongé par deux barres longitudinales 4 et 5 fixées rigidement au manchon 3 et s'étendant respectivement dans chacune des rainures 2 du cylindre fixe 1. Ces barres 4 et 5 sont maintenues angulairement au moyen d'une paire de ressorts en V 6 et 7 insérés entre chaque barre et les parois de la rainure 2 correspondante. Le carter du moteur est donc maintenu angulairement élastiquement en position. Les barres 4 et 5 sont en outre reliées par une traverse 8 dans le manchon 3. Cette traverse 8 porte, en sa partie médiane, une paire de cames 9 et 10 disposées symétriquement relativement à un plan passant par l'axe de pivotement du manchon 3. La came 9 est prévue pour coopérer avec un premier dispositif d'actionnement bistable 11 et la came 10 pour coopérer avec un second dispositif d'actionnement bistable non représenté, disposé, comme les cames 9 et 10 symétriquement relativement au même plan diamétral de symétrie. Le dispositif bistable 11 actionne un interrupteur 12 qui commande l'alimentation du moteur pour l'un des sens de rotation. L'autre dispositif bistable commande un second interrupteur identique à l'interrupteur 12 et monté, comme le dispositif bistable, symétriquement re-

lativement au même plan de symétrie.

[0026] Le dispositif bistable 11 est constitué d'une pièce cylindrique tubulaire fixe 13 et d'une pièce cylindrique 14 mobile en rotation et en translation dans la pièce 13. La paroi de la pièce fixe 13 est découpée par une rainure 15 formant un circuit de rampes et de pièges pour un doigt radial 16 fixé sur la pièce mobile 14 traversant la rainure 15 avec un faible jeu et s'étendant radialement en dehors de la pièce 13 de manière à pouvoir être entraînée par la came 9, en ce qui concerne le bistable 11. La pièce mobile 14 est reliée à l'extrémité d'une tringle ou câble 17 de manière à ne pas être gênée dans sa rotation. La pièce mobile 14 est en outre soumise à l'action d'un ressort 18 travaillant en compression et tendant à pousser la pièce 14 en direction de l'interrupteur 12.

[0027] Le fonctionnement de ce mode d'exécution sera décrit en relation aux figures 4a à 4e

[0028] Dans la position représentée à la figure 4a, le doigt 16 de la pièce mobile 14 du bistable est maintenu par le ressort 18 dans l'extrémité gauche du circuit 15 proche de l'interrupteur 12. La pièce 14 est en appui contre le poussoir de l'interrupteur 12 et son contact 12a est ouvert : le moteur n'est pas alimenté. Si l'utilisateur exerce une traction sur la tringle 17 dans le sens de la flèche F1, la pièce 14 est tirée en arrière. Lors de ce mouvement, son doigt 16 glisse le long de la rampe 15a en entraînant la pièce 14, comme indiqué par la flèche F2. Le doigt 16 vient finalement buter contre la butée 15b.

[0029] Lorsque la traction sur la tringle 17 est relâchée, le doigt 16 vient s'engager dans le piège 15c du circuit 15, comme représenté à la figure 4b. Le dispositif bistable se trouve alors dans son second état stable. La pièce 14 est écartée de l'interrupteur 12, son contact est fermé et le moteur est alimenté.

[0030] Si le carter du moteur est alors entraîné en rotation par la retenue du mobile entraîné par le moteur, par exemple par l'arrivée en butée contre le caisson de l'extrémité d'un volet roulant lors de son enroulement, le manchon 3 pivote contre l'action de l'un des ressorts 6 ou 7, par exemple le ressort 7, et la came 9 vient entraîner le doigt 16 qui s'échappe de son piège 15c pour revenir à sa première position stable le long de la rainure 15, comme indiqué par la flèche F3, figure 4c, sous la poussée du ressort 18. L'interrupteur 12 est alors actionné, son contact 12a s'ouvre et l'alimentation du moteur est interrompue.

[0031] L'arrêt peut être également commandé manuellement par une traction sur la tringle 17. Le dispositif bistable 11 opère dans ce cas comme représenté aux figures 4d et 4e. Lors de la traction sur 17, le doigt 16 vient buter contre la rampe 15d qui l'écarte du piège 15c. Une fois relâché, le doigt 16 se déplace axialement le long de 15e, la rampe 15f et le ramène dans la position représentée à la figure 4a.

[0032] Si les deux dispositifs d'actionnement bistables équipant le dispositif de commande sont indépen-

dants, rien n'empêche l'utilisateur d'actionner simultanément ces deux dispositifs bistables, c'est-à-dire de donner deux ordres contradictoires. Ceci peut être évité mécaniquement ou électriquement.

[0033] La figure 5 illustre une solution mécanique. Les pièces mobiles 14 et 14' des deux dispositifs bistables présentent une gorge annulaire 19, respectivement 19'. Entre les deux pièces mobiles 14 et 14' est monté un tiroir 20 pouvant coulisser transversalement entre les deux dispositifs bistables et s'engager alternativement dans les gorges 19 et 19'. La longueur de ce chariot 20 est telle qu'il est toujours engagé dans l'une des gorges 19 ou 19'. Dans la position représentée à la figure 5, le chariot 20 est engagé par l'une de ses extrémités dans la gorge 19 de la pièce mobile 14, tandis que son autre extrémité est en butée contre la surface cylindrique de la pièce mobile 14'. La pièce 14 est ainsi verrouillée, de sorte qu'une traction sur sa tringle 17 est sans effet. Par contre, dès que la pièce 14' arrive en butée contre l'interrupteur 12', la pièce 14 est libérée.

[0034] Une solution électrique est représentée à la figure 6. L'un des interrupteurs, par exemple l'interrupteur 12, est équipé d'un contact inverseur permettant de relier la borne a, soit à la borne b, soit à la borne c, cette borne c étant reliée à l'interrupteur 12' de telle sorte que la fermeture de l'interrupteur 12' n'est efficace que si l'interrupteur 12 est actionné et inversement, l'actionnement de l'interrupteur 12 ayant pour effet d'amener le contact 12b dans la position représentée et son relâchement ayant pour effet de le faire revenir sur la borne b.

[0035] Le deuxième mode sera maintenant décrit en relation avec les figures 7 et 8.

[0036] Ces figures représentent l'une des extrémités d'une installation de volet roulant montée dans une embrasure. On retrouve le carter 3 du moteur tubulaire logé à l'intérieur d'un tube d'enroulement 21 partiellement représenté entraîné par le moteur. L'extrémité représentée du carter 3 est munie d'un flasque 22 par lequel il est monté dans un bâti rectangulaire 23 muni d'une découpe principale circulaire 24. Le flasque 22 est muni d'une couronne 25 engagée dans la découpe circulaire 24 dans laquelle elle peut tourner librement. Dans son point le plus bas, la couronne 25 est munie d'un premier doigt 26 dirigé vers le centre de la couronne et d'un second doigt radial 27 dirigé vers l'extérieur, dans une découpe rectangulaire 28 du bâti 23 dans laquelle sont logés deux ressorts antagonistes 29 et 29' travaillant en compression et s'appuyant sur chacun des côtés du doigt 27. Au centre de la couronne 25 est monté, fixe, un interrupteur 30 muni d'une bascule bistable 31, c'est-à-dire un interrupteur à borne centrale et deux contacts pour établir une liaison électrique entre la borne centrale et alternativement l'un ou l'autre des contacts, c'est-à-dire soit entre N et M1 ou N et M2 (figure 2) pour faire tourner le moteur dans un sens ou dans l'autre. La partie visible de la bascule 31 présente un profil en V obtu. L'interrupteur 30 est porté par un support 32 fixé au bâti 23. Coaxialement à l'axe X du moteur et du tube d'en-

roulement est montée une came 33 présentant, dans sa partie inférieure, une encoche 34 s'étendant sur un angle bien déterminé, et une partie saillante 35 en forme de dièdre d'angle égal à l'angle du profil en V de la bascule 31 de l'interrupteur et engagée dans ce profil. Le doigt 26 est engagé dans l'encoche 34. L'espace entre chacune des extrémités de l'encoche 34 et le doigt 26 est égal au déplacement angulaire de la came 33 nécessaire à l'actionnement de la bascule 31, c'est-à-dire à la fermeture de l'interrupteur 30 dans une position ou dans l'autre. La came 33 peut être entraînée manuellement en rotation par un axe 36. Afin de ne pas risquer d'endommager l'interrupteur 30, la liaison entre l'axe 36 et la came 33 est une liaison élastique ou à friction.

[0037] Le dispositif est représenté au repos, moteur arrêté. Pour mettre en marche le moteur, l'utilisateur tourne l'axe 36 dans un sens ou dans l'autre, selon le sens de rotation du moteur désiré. La rotation de la came 33 a pour effet, d'une part, de fermer l'interrupteur par le dièdre 35 et, d'autre part, d'amener l'un des côtés de l'encoche 34 contre le doigt 26. Supposons, par exemple, que la came 33 a été entraînée dans le sens des aiguilles d'une montre. C'est donc l'extrémité droite de l'encoche 34, figure 7, qui vient en contact avec le doigt 26. Lorsqu'un couple résistant parvient à faire tourner le carter 3 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, en comprimant le ressort 29', le doigt 26 entraîne la came 33 en rotation dans le même sens, ce qui a pour effet de ramener le dièdre 35 dans la position représentée, c'est-à-dire de ramener la bascule 31 de l'interrupteur dans la position représentée. L'alimentation du moteur est coupée. Après disparition du surcouple résistant, le ressort 29' ramène le carter 3 dans la position représentée.

[0038] Dans cette exécution, le dispositif bistable est donc constitué par l'interrupteur lui-même.

[0039] Le troisième mode d'exécution représenté aux figures 9 et 10 est en fait une variante d'exécution du deuxième mode d'exécution dont elle reprend la plupart des éléments, en particulier les éléments non représentés. A la figure 9, on reconnaît la couronne 25 du flasque du carter 3 avec ses doigts radiaux 26 et 27. La came rotative 33' diffère de la came 33 en ce qu'elle présente une partie centrale saillante 37 engagée entre deux interrupteurs monostables 38 et 38' dont le contact est ouvert au repos, contrairement aux interrupteurs 12 et 12' du premier mode d'exécution. La partie saillante 37 de la came présente une forme telle qu'au repos, les interrupteurs 38 et 38' ne sont pas actionnés, alors qu'un entraînement en rotation de la came 33' par l'axe 36 actionne l'un ou l'autre des interrupteurs par la partie 37. On voit donc que la partie 37 peut prendre diverses formes et qu'elle pourrait aussi être divisée en deux parties, par exemple deux plots. Par ailleurs, le contour extérieur de la came 33', comme celui de la came 33, peut être quelconque, à l'exception de l'encoche 34.

[0040] Le fonctionnement de ce troisième mode d'exécution est le même que celui du deuxième mode

d'exécution à la seule différence que la bistabilité est assurée ici par la came 33'. En position actionnée de l'un des interrupteurs, la stabilité de la came est assurée par le frottement du poussoir de l'interrupteur sur la came. Cette stabilité pourrait être augmentée en formant une légère dépression dans la partie 37. La stabilité dans la position neutre pourrait être assurée par frottement ou par un moyen auxiliaire tel qu'une bille montée élastiquement. Au moyen d'une telle bille, il serait possible d'assurer la stabilité de la came 33' dans ses trois positions. De tels moyens pourraient être également prévus sur un bouton d'entraînement de l'axe 36.

[0041] La bistabilité peut également être assurée en décalant les interrupteurs 38 et 38' vers le bas, de telle sorte que leurs poussoirs soient situés en dessous de l'axe de pivotement de la came 37.

Revendications

1. Dispositif de commande d'un moteur électrique entraînant un mobile, comprenant un interrupteur (12, 12' ; 30 ; 38, 38') contrôlant l'alimentation du moteur et des moyens d'actionnement de cet interrupteur réagissant à une retenue du mobile pour provoquer l'ouverture dudit interrupteur et couper l'alimentation du moteur, ces moyens d'actionnement comprenant un dispositif mécanique d'actionnement (11 ; 33, 33') pouvant occuper un premier état dans lequel l'interrupteur est fermé et un second état dans lequel l'interrupteur est ouvert, et des moyens (17 ; 36) pour mettre le dispositif mécanique d'actionnement dans son premier état, le dispositif d'actionnement étant amené dans son second état par la retenue du mobile, **caractérisé en ce que** le dispositif mécanique d'actionnement est un dispositif bistable (11 ; 30 ; 37) et **en ce que** les moyens pour mettre le dispositif d'actionnement dans son premier état sont exclusivement manuels.
2. Dispositif de commande d'un moteur dont le carter (3) est capable de tourner d'un angle limité autour de l'axe du moteur contre l'action d'un ressort de retenue (6, 7) sous l'effet du couple résistant créé par la retenue dudit mobile selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif mécanique bistable (11) est constitué d'une pièce cylindrique (14) mobile en translation et en rotation dans une pièce tubulaire cylindrique fixe (13) à laquelle elle est liée par l'interaction d'au moins un doigt (16) guidé par au moins une rampe (15), cette pièce mobile (14) étant, d'une part, poussée par un ressort (18) en direction de l'interrupteur et, d'autre part, reliée à un organe de traction (17) actionnable manuellement permettant d'exercer une traction opposée à la poussée du ressort, le dispositif bistable étant amené dans son second état stable, soit par la rotation du carter du moteur contre l'action de son res-

sort de retenue, soit par une nouvelle traction sur l'organe de traction (17).

3. Dispositif de commande selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le dispositif bistable (11) est monté dans la prolongement du carter du moteur et que sa pièce mobile (14) est munie d'un doigt radial (16) traversant une fente (15) de la pièce fixe formant un circuit de rampes et de pièges, ce doigt pouvant être entraîné par un bras (8) solidaire du carter du moteur lorsque le dispositif bistable (11) est dans son premier état stable, de manière à s'échapper de sa première position stable et permettre au ressort du dispositif bistable de pousser la pièce mobile (14) dans son second état stable, un échappement pouvant être également provoqué par une traction sur l'organe de traction (17).
4. Dispositif de commande selon la revendication 3, pour moteur à deux sens de rotation, **caractérisé en ce qu'il** comprend un second dispositif bistable identique au premier dispositif bistable et dont le doigt radial est entraîné par la rotation du carter du moteur dans l'autre sens.
5. Dispositif de commande selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens de verrouillage mutuel (20) des pièces mobiles des deux dispositifs bistables.
6. Dispositif de commande selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les moyens de verrouillage mutuel sont constitués d'un chariot (20) mobile transversalement auxdites pièces mobiles (14, 14') et coopérant avec des gorges périphériques (19, 19') des pièces mobiles, de telle manière que le chariot est toujours maintenu engagé dans la gorge de l'une des pièces mobiles sous l'effet de l'autre pièce mobile et empêche le déplacement axial de la pièce mobile dans la gorge de laquelle il est engagé.
7. Dispositif de commande d'un moteur dont le carter (3) est capable de tourner d'un angle limité autour de l'axe du moteur contre l'action d'un ressort de retenue (29, 29') sous l'effet du couple résistant créé par la retenue dudit mobile selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif bistable est constitué d'un interrupteur bistable (30) à bascule (31) monté fixe dans la prolongement de l'axe du moteur et actionné par une came rotative (33, 35) cinématiquement liée à la bascule de l'interrupteur et entraînable en rotation par la rotation du carter du moteur et **en ce que** les moyens pour mettre le dispositif bistable dans son premier état stable sont constituée d'un moyen d'entraînement (36) de ladite came en rotation.

8. Dispositif de commande d'un moteur à deux sens de rotation selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la came (33) présente, sur son pourtour, une encoche (34) de largeur angulaire correspondante à la rotation de la came nécessaire à l'actionnement de ladite bascule (31) et que le carter du moteur (3) présente un premier doigt radial (26) engagé dans ladite encoche et un second doigt radial (27) engagé entre deux ressorts (29, 29'), le premier doigt étant situé au milieu de ladite encoche lorsque le moteur est au repos, l'interrupteur ouvert, et la came dans une position médiane, de telle sorte que lorsque l'interrupteur est fermé d'un côté ou de l'autre, l'un des côtés de ladite encoche est au moins approximativement en contact avec le premier doigt du carter, la rotation du carter ramenant la came dans sa position médiane. 5 10 15
9. Dispositif de commande d'un moteur dont le carter (3) est capable de tourner d'un angle limité autour de l'axe du moteur contre l'action d'un ressort de retenue (29, 29') sous l'effet d'un couple résistant créée par la retenue dudit mobile et dans lequel ledit interrupteur (38, 38') est un interrupteur monostable ouvert au repos, selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif bistable est constitué d'une came rotative (33') liée cinématiquement, avec jeu, au carter du moteur, cette came pouvant occuper une première position angulaire dans laquelle elle actionne et ferme l'interrupteur et une seconde position dans laquelle elle n'actionne pas l'interrupteur, et **en ce que** les moyens pour mettre le dispositif bistable dans son premier état stable sont constitués d'un moyen d'entraînement (36) de la came en rotation. 20 25 30 35
10. Dispositif de commande d'un moteur à deux sens de rotation selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'il** comprend deux interrupteurs monostables (38, 38') dont la fermeture est assurée alternativement par ladite came (33') et **en ce que** la came présente, sur son pourtour, une encoche (34) de largeur angulaire correspondant à la rotation de la came nécessaire à l'actionnement des deux interrupteurs et **en ce que** le carter (3) du moteur présente un premier doigt radial (26) engagé dans ladite encoche et un second doigt radial (27) engagé entre deux ressorts (29, 29'), le premier doigt (26) étant situé au milieu de ladite encoche lorsque le moteur est au repos, les interrupteurs ouverts, et la came dans une position médiane, de telle sorte que lorsque l'un des interrupteurs est fermé, l'un des côtés de ladite encoche est au moins approximativement en contact avec le premier doigt (26) du carter, la rotation du carter ramenant la came dans sa position médiane. 40 45 50 55

Fig 1

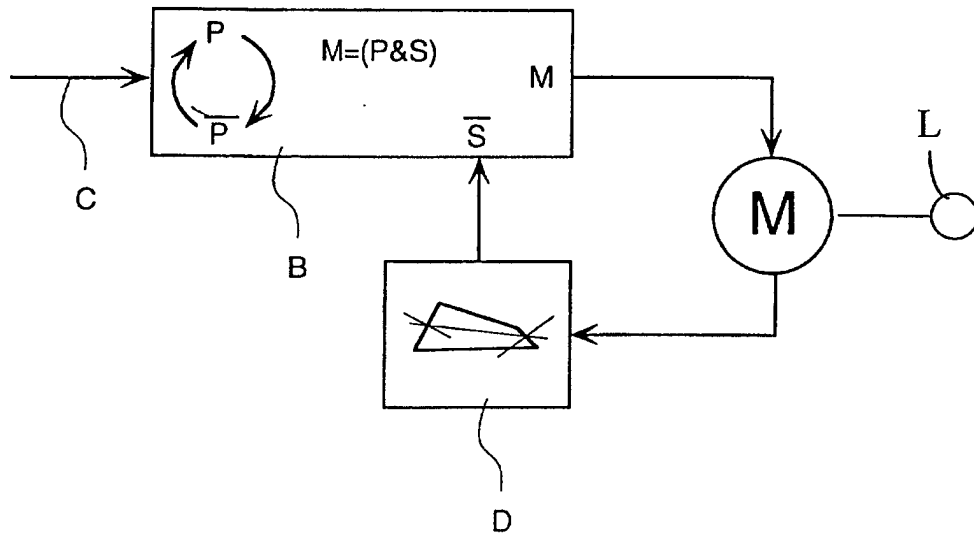


Fig.2

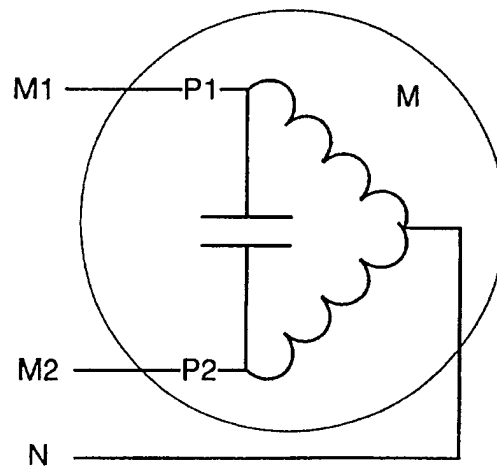


Fig 3

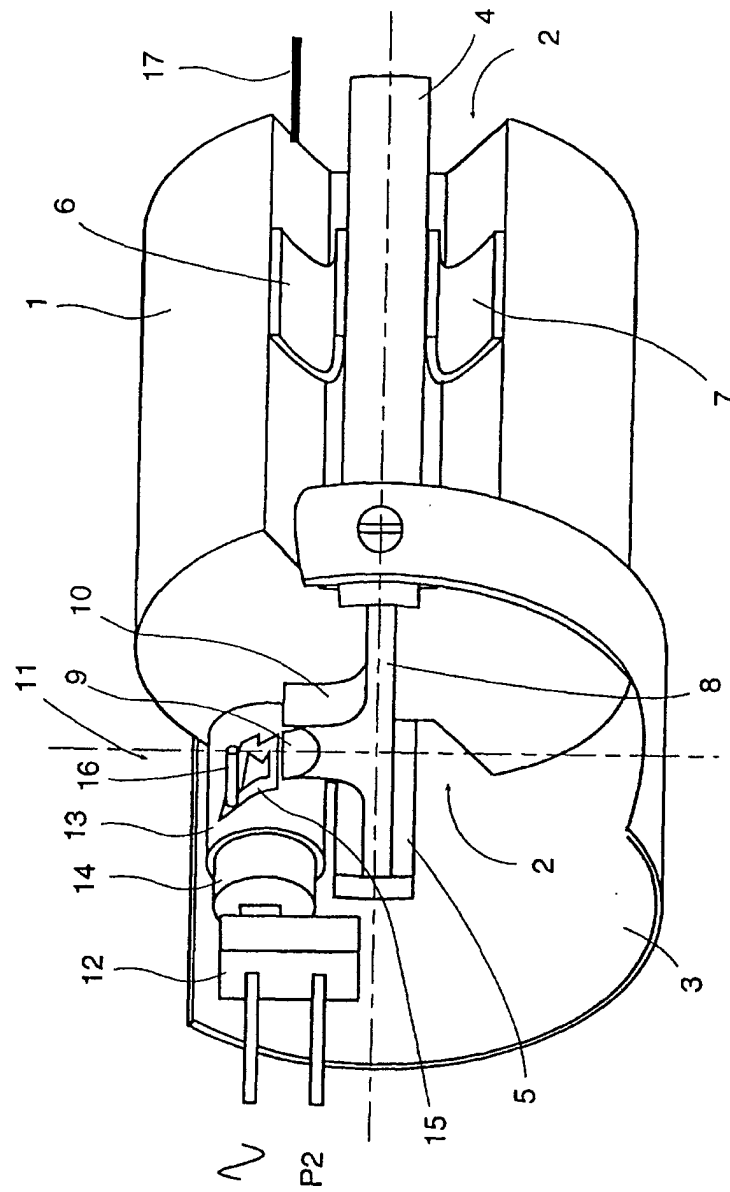


Fig 4a

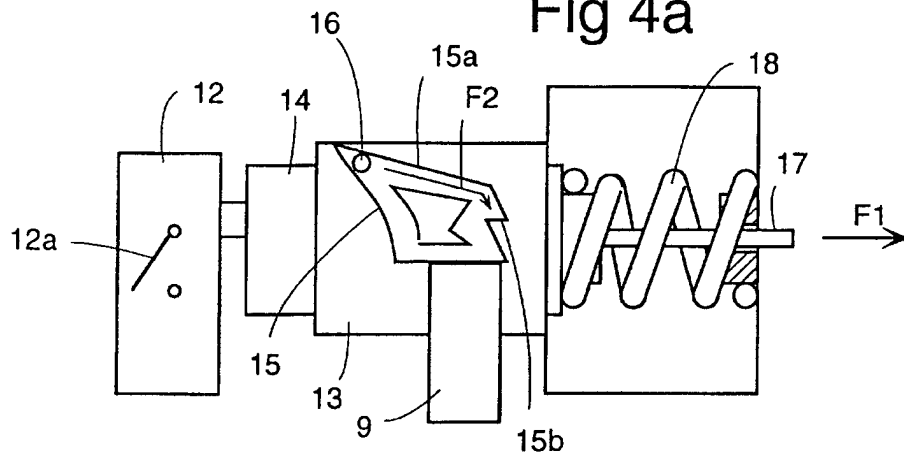


Fig 4b

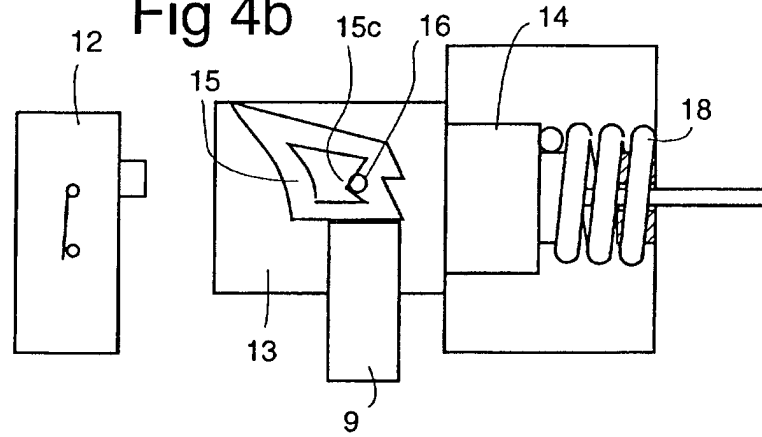


Fig 4c

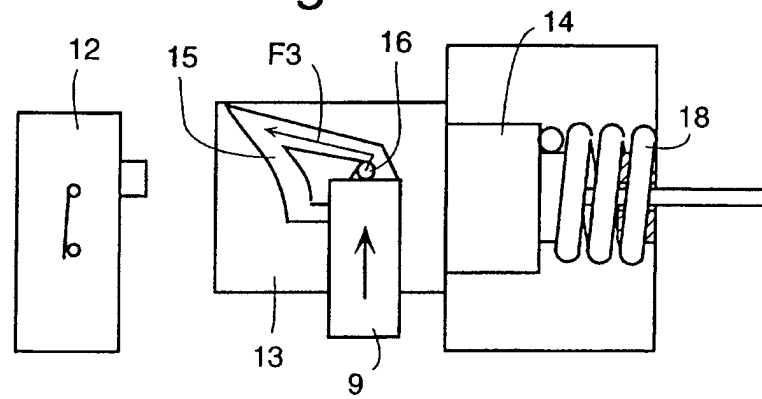


Fig 4d

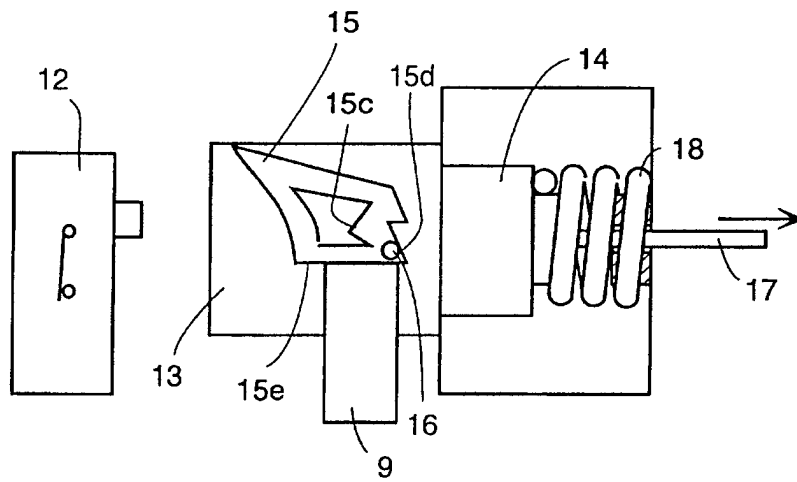


Fig 4e

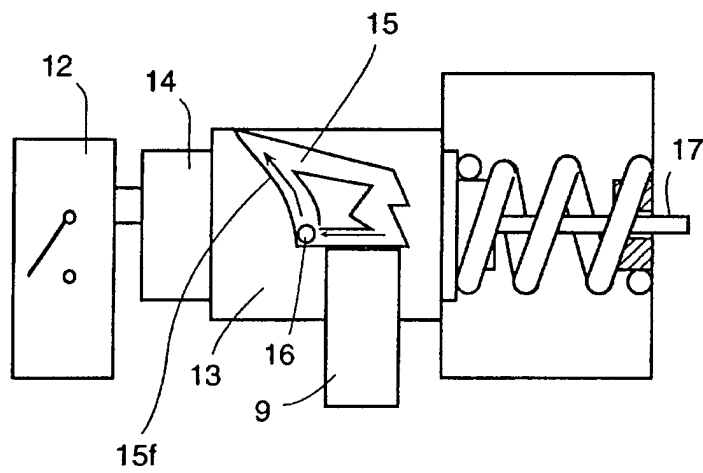


Fig 5

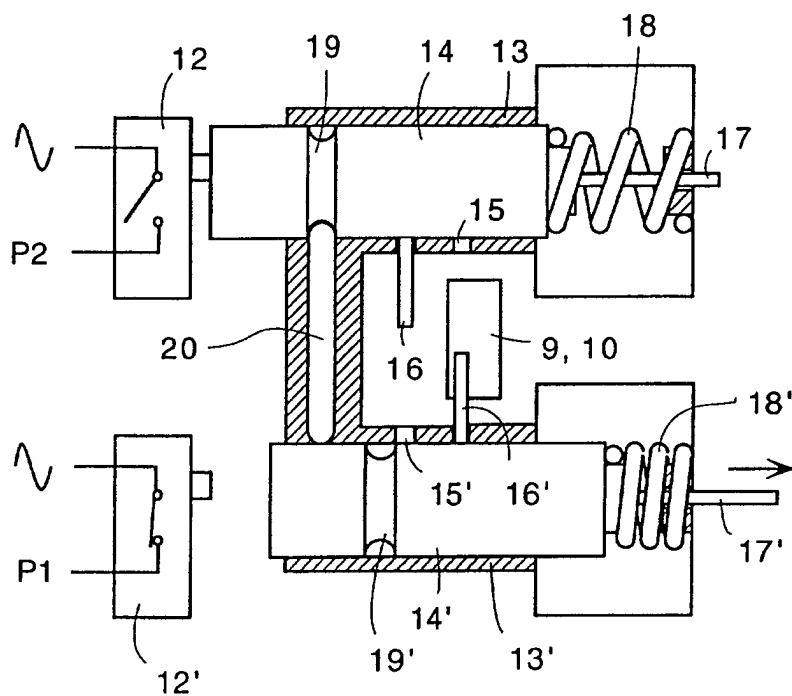


Fig 6

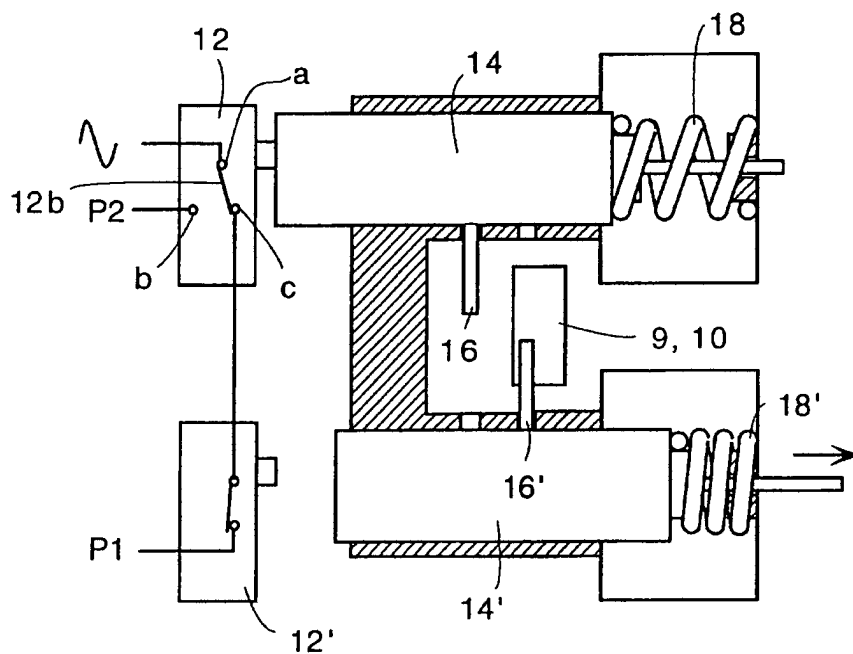


Fig. 7

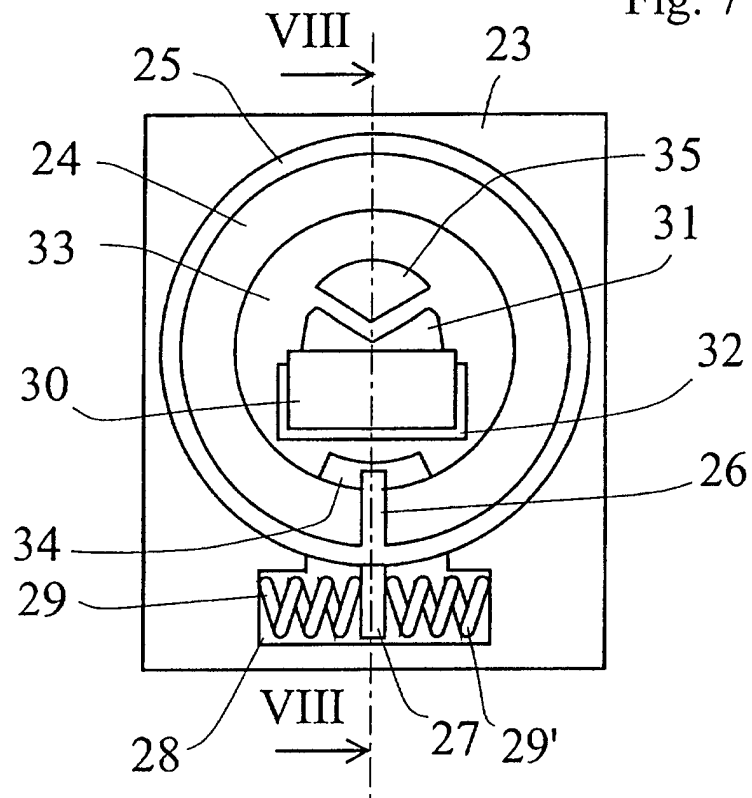


Fig. 8

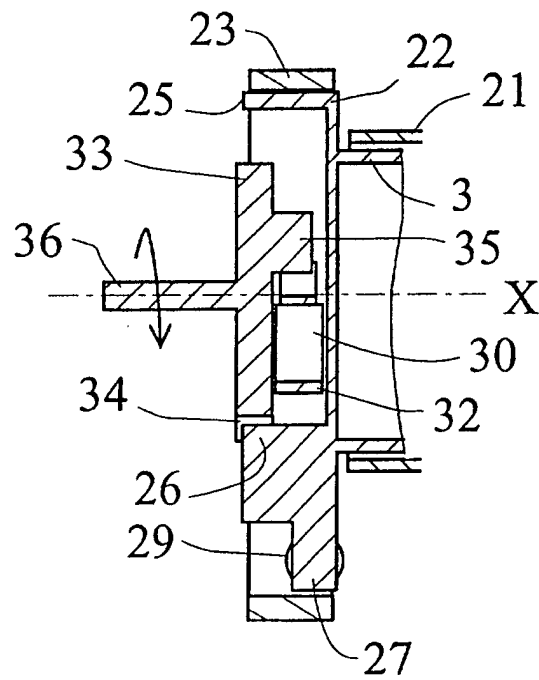


Fig. 9

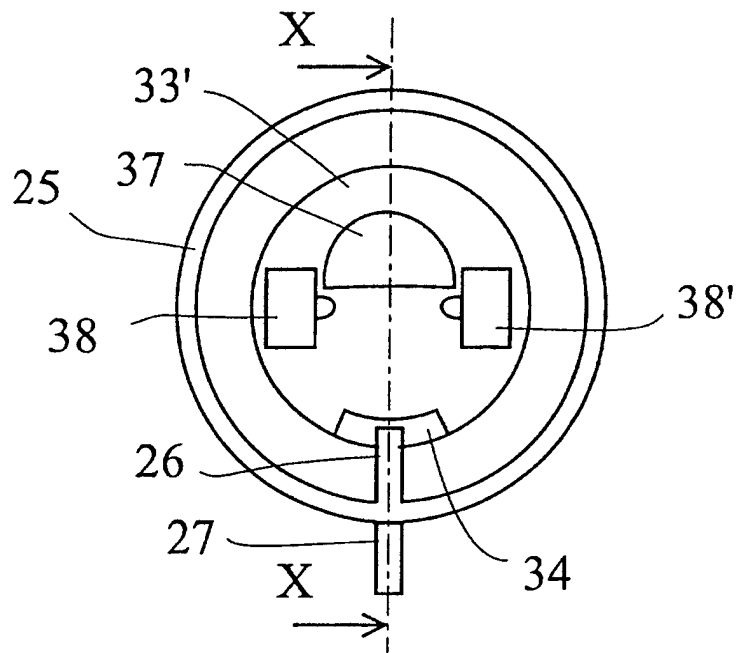
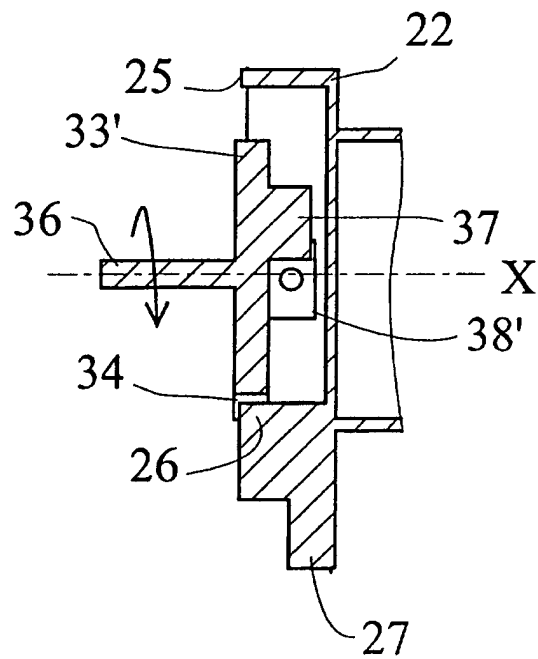


Fig. 10





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 01 2982

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)
X	EP 0 335 700 A (MAKITA ELECTRIC WORKS LTD ; OMRON TATEISI ELECTRONICS CO (JP)) 4 octobre 1989 (1989-10-04) * colonne 5, ligne 26 - ligne 54; figures 1,4,5 *	1	E06B9/88 E05F15/00
A	DE 27 34 512 A (HILLALDAM COBURN LTD.) 8 février 1979 (1979-02-08) * page 15, alinéa 3 - page 16, alinéa 2; figure 7 *	1	
A	DE 42 30 729 A (SELVE ERNST GMBH CO KG) 25 mars 1993 (1993-03-25) * colonne 4, ligne 32 - ligne 34; revendication 1; figure 1 *	1	
D,A	EP 0 703 344 A (KLENK GOTTLIEB) 27 mars 1996 (1996-03-27) * colonne 7, ligne 13 - ligne 20; revendication 8; figures 3-8 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			H02K E06B E05F H02H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 2 septembre 2002	Examineur Roy, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 intermédiaire 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C02)

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

EP 02 01 2982

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.

02-09-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0335700	A	04-10-1989	JP 1252369 A	09-10-1989
			JP 2618428 B2	11-06-1997
			JP 1248417 A	04-10-1989
			JP 2084659 C	23-08-1996
			JP 7123014 B	25-12-1995
			JP 1248418 A	04-10-1989
			JP 2036450 C	28-03-1996
			JP 7073018 B	02-08-1995
			JP 1248419 A	04-10-1989
			JP 2036451 C	28-03-1996
			JP 7073019 B	02-08-1995
			DE 68916993 D1	01-09-1994
			DE 68916993 T2	16-03-1995
			EP 0335700 A2	04-10-1989
			US 4934494 A	19-06-1990
DE 2734512	A	08-02-1979	DE 2734512 A1	08-02-1979
DE 4230729	A	25-03-1993	DE 9111905 U1	21-11-1991
			DE 9114916 U1	20-02-1992
			DE 4230729 A1	25-03-1993
			AT 131902 T	15-01-1996
			DE 9212361 U1	03-12-1992
			DE 59204746 D1	01-02-1996
			EP 0534894 A1	31-03-1993
			ES 2083134 T3	01-04-1996
EP 0703344	A	27-03-1996	DE 4433797 A1	28-03-1996
			AT 171510 T	15-10-1998
			DE 59503684 D1	29-10-1998
			DK 703344 T3	22-02-1999
			EP 0703344 A1	27-03-1996

EPO FORM P0460

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