

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 936 342 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**19.05.2004 Bulletin 2004/21**

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

(21) Numéro de dépôt: **99810082.0**

(22) Date de dépôt: **01.02.1999**

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

Steuerungsvorrichtung eines Elektomotors, der ein Teil antreibt

Control device for an electric motor driving a moving body

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

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

(43) Date de publication de la demande:  
**18.08.1999 Bulletin 1999/33**

(60) Demande divisionnaire:  
**02012982.1 / 1 251 237**

(73) Titulaire: **SOMFY S.A.**  
**F-74300 Cluses (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **Menetrier, Didier Maurice**  
**74970 Marignier (FR)**  
• **Dupielet, Norbert Guy**  
**74700 Sallanches (FR)**

(74) Mandataire: **Cabinet Hirsch**  
**58, avenue Marceau**  
**75008 Paris (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 335 700** **EP-A- 0 703 344**  
**EP-A- 0 822 316** **DE-A- 2 734 512**  
**DE-A- 4 230 729**

**EP 0 936 342 B1**

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

## Description

**[0001]** La présente invention 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]** Un mécanisme du même genre est décrit dans DE-A-42 30 729. Dans ces deux documents, il est prévu un interrupteur dans chaque sens de rotation. Les interrupteurs sont montés en série sur le circuit de commande du moteur, de sorte à ouvrir ce circuit en cas de rotation du bâti.

**[0005]** EP-A-0 822 316 décrit un mécanisme dans lequel le moteur est aussi monté sur un bâti monté mobile en rotation à l'encontre de deux ressorts. Des capteurs de positions captent la position en rotation du bâti mobile; dans un exemple, ces capteurs comprennent un élément fendu et deux barrières optiques. Les capteurs de position sont reliés à des moyens de commande ou de commutation qui alimentent ou isolent le moteur.

**[0006]** FR-A-1 025 384 décrit une commande de volets, portes, panneaux ou autres. La mise en marche

dans un sens ou dans l'autre s'effectue manuellement et l'arrêt dans les positions extrêmes est automatique. Il est prévu une poignée de commande montée sur un axe oscillant. La poignée est ramenée dans sa position de repos par des systèmes de doigts montés au voisinage de chaque position extrême de l'organe commandé et de câbles reliant le doigt à la poignée.

**[0007]** US-A-3 702 430 et US-A-4 888 531 décrivent des systèmes de commande pour des organes de fermeture mobiles.

**[0008]** EP-A-0 335 700 décrit une combinaison d'un commutateur et d'un mécanisme de verrouillage, appliqué à la commande d'une perceuse. Un commutateur est commandé par l'intermédiaire d'un ensemble de lames ou ressorts. En fonctionnement normal, le commutateur est verrouillé dans une position de fonctionnement. En cas de couple excessif, une action mécanique sur l'un des ressorts provoque l'ouverture du commutateur.

**[0009]** 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.

**[0010]** Le dispositif de commande selon l'invention est défini dans les revendications annexées.

**[0011]** Le dispositif ne nécessite pas d'autre câblage extérieur que celui nécessaire à l'alimentation du moteur. L'installation s'en trouve donc simplifiée.

**[0012]** 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.

**[0013]** 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.

**[0014]** 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.

tion.

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

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

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

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.

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

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

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

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

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

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

**[0015]** 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  $\bar{P}$ . 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  $M = (\bar{P} \& S)$ .

**[0016]** Lorsque le détecteur D détecte un décalage angulaire du carter du moteur, il émet un signal de stop  $\bar{S}$  au dispositif bistable B qui bascule alors dans son état P. Le moteur M n'est plus alimenté.

**[0017]** Le moteur représenté à la figure 2 est un moteur classique monophasé à deux enroulements et con-

densateur 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.

**[0018]** Le premier mode d'exécution sera décrit en relation avec les figures 3 et 4a à 4e

**[0019]** 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 relativement au même plan de symétrie.

**[0020]** 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.

**[0021]** Le fonctionnement de ce mode d'exécution sera décrit en relation aux figures 4a à 4e

**[0022]** 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.

**[0023]** 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.

**[0024]** 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.

**[0025]** 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.

**[0026]** Si les deux dispositifs d'actionnement bistables équipant le dispositif de commande sont indépendants, 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.

**[0027]** 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'in-

terrupteur 12', la pièce 14 est libérée.

**[0028]** 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.

**[0029]** Le deuxième mode sera maintenant décrit en relation avec les figures 7 et 8.

**[0030]** 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'enroulement 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.

**[0031]** 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 30 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.

**[0032]** Dans cette exécution, le dispositif bistable est donc constitué par l'interrupteur lui-même.

**[0033]** 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.

**[0034]** 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.

**[0035]** 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. Un système d'entraînement de mobile ou volet roulant, comprenant un mobile, un moteur entraînant le mobile, le moteur présentant un carter (3) capable de tourner d'un angle limité autour de l'axe dudit moteur contre l'action d'au moins un ressort de retenue (29, 29') sous l'effet d'un couple résistant créé par la retenue du mobile et un dispositif de commande, le dispositif de commande 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, **caractérisé en ce que** ces moyens d'actionnement comprennent
  - un dispositif mécanique d'actionnement (11, 33, 33') pouvant occuper un premier état stable dans lequel l'interrupteur est fermé et un second état stable dans lequel l'interrupteur est ouvert et étant adapté à être actionné par le carter du moteur en cas de retenue du mobile pour provoquer l'ouverture de l'interrupteur;
  - des moyens manuels mécaniques (17, 36) pour mettre le dispositif mécanique d'actionnement dans son premier état.
2. Le système de la revendication 1, dans lequel
  - le moteur électrique est un moteur à deux sens de rotation,
  - l'interrupteur (30) est adapté à commander la rotation du moteur dans un premier sens de rotation lorsque le dispositif mécanique d'actionnement est dans le premier état stable,
  - le dispositif mécanique d'actionnement présente un troisième état stable dans lequel l'interrupteur est fermé pour commander la rotation du moteur dans le deuxième sens de rotation, et
  - les moyens manuels (36) sont adaptés pour mettre le dispositif mécanique d'actionnement dans son premier état ou dans son troisième état.
3. Le système de la revendication 1 ou 2, dans lequel les moyens manuels d'actionnement (17) comprennent un cordon souple à tirer ou une tringle rigide à pousser/tirer.
4. Le système de la revendication 1, 2 ou 3, dans lequel le moteur comporte un carter (3) sollicité par deux ressorts de retenue (29, 29').
5. Procédé de commande d'un moteur électrique en-

traînant un mobile et présentant un carter mobile, à l'aide d'un interrupteur (12, 12'; 30; 38, 381, d'un dispositif mécanique d'actionnement de l'interrupteur (11, 33, 33') et de moyens manuels mécaniques (17, 36),  
le procédé présentant

- une étape manuelle de mise en marche du moteur en faisant passer à l'aide des moyens manuels (17, 36) le dispositif mécanique d'actionnement (11, 33, 33') dans un premier état stable dans lequel l'interrupteur est fermé et
- une étape d'arrêt du moteur en présence d'un couple résistant créé par la retenue du mobile, la rotation du carter (3) du moteur faisant passer le dispositif mécanique d'actionnement (11, 33, 33') dans un deuxième état stable dans lequel l'interrupteur est ouvert.

#### 6. Le procédé de la revendication 5, **caractérisé**

- **en ce que** le moteur électrique est un moteur à deux sens de rotation,
- **en ce que** l'interrupteur (30) est adapté à commander la rotation du moteur dans un premier sens de rotation lorsque le dispositif mécanique d'actionnement est dans le premier état stable, et
- **en ce que** le procédé comprend une étape manuelle de mise en marche du moteur dans le deuxième sens de rotation en faisant passer à l'aide des moyens manuels (17, 36) le dispositif mécanique d'actionnement (11, 33, 33') dans un troisième état stable dans lequel l'interrupteur est fermé pour commander la rotation du moteur dans le deuxième sens de rotation.

#### 7. Le procédé de la revendication 6, dans lequel l'étape manuelle comprend l'exercice d'une action sur un cordon souple à tirer ou une tringle rigide à pousser/tirer.

### Patentansprüche

1. System zum Antreiben eines bewegbaren Teils oder Rollladens, welches System ein bewegbares Teil, einen das bewegbare Teil antreibenden Motor, wobei der Motor ein Gehäuse (3) aufweist, das geeignet ist, sich für einen begrenzten Winkel um die Achse des Motors gegen die Wirkung mindestens einer Haltefeder (29, 29') unter dem Einfluss eines durch Festhalten des bewegbaren Teils erzeugten Gegenmoments zu drehen und eine Steuervorrichtung aufweist;  
wobei die Steuervorrichtung einen Schalter (12, 12', 30, 38, 38'), der die Versorgung des Motors steuert, und Betätigungsmittel des Schalters auf-

weist, die auf ein Festhalten des bewegbaren Teils zum Bewirken des Öffnens des Schalters und zum Unterbrechen der Versorgung des Motors reagieren,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsmittel aufweisen:

- eine mechanische Betätigungsvorrichtung (11, 33, 33'), die einen ersten stabilen Zustand, in dem der Schalter geschlossen ist, und einen zweiten stabilen Zustand, in dem der Schalter geöffnet ist, einnehmen kann und geeignet ist, von dem Gehäuse des Motors im Falle eines Festhaltens des bewegbaren Teils zum Bewirken des Öffnens des Schalters betätigt zu werden;
- mechanische manuelle Mittel (17, 36) zum Versetzen der mechanischen Betätigungsmittel in ihren ersten Zustand.

#### 2. System gemäß Anspruch 1, wobei

- der elektrische Motor ein Motor mit zwei Drehrichtungen ist,
- der Schalter (30) geeignet ist, die Drehung des Motors in einer ersten Drehrichtung auszulösen, wenn die mechanische Betätigungsvorrichtung in dem ersten stabilen Zustand ist,
- die mechanische Betätigungsvorrichtung einen dritten stabilen Zustand aufweist, in dem der Schalter geschlossen ist, zum Auslösen der Drehung des Motors in der zweiten Drehrichtung, und
- die manuellen Mittel (36) geeignet sind, die mechanische Betätigungsvorrichtung in ihren ersten oder dritten Zustand zu versetzen.

#### 3. System gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei die manuellen Betätigungsmittel (17) eine biegsame Zugseil oder eine starre Schub-/Zugstange aufweisen.

#### 4. System gemäß Anspruch 1, 2 oder 3, wobei der Motor ein von zwei Haltefedern (29, 29') gehaltenes Gehäuse (3) aufweist.

#### 5. Verfahren zum Steuern eines elektrischen Motors, welcher ein bewegbares Teil antreibt, und welcher ein bewegbares Gehäuse aufweist, mit Hilfe eines Schalters (12, 12'; 30; 38, 38'), einer mechanischen Betätigungsvorrichtung des Schalters (11, 33, 33') und manuellen mechanische Mitteln (17, 36), wobei das Verfahren aufweist,

- einen manuellen Schritt zum Starten des Motors, indem mit Hilfe der manuellen Mittel (17, 36) die mechanische Betätigungsvorrichtung (11, 33, 33') in einen ersten stabilen Zustand,

in dem der Schalter geschlossen ist, versetzt wird, und

- einen Schritt zum Stoppen des Motors bei Vorhandensein eines durch Festhalten des bewegbaren Teils erzeugten Gegenmoments, wobei durch die Drehung des Gehäuses (3) des Motors die mechanische Betätigungsvorrichtung (11, 33, 33') in einen zweiten stabilen Zustand versetzt wird, in dem der Schalter geöffnet ist.

**6. Verfahren gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** der elektrische Motor ein Motor mit zwei Drehrichtungen ist,
- **dass** der Schalter (30) geeignet ist, die Drehung des Motors in einer ersten Drehrichtung auszulösen, wenn die mechanische Betätigungsvorrichtung in dem ersten stabilen Zustand ist, und
- **dass** das Verfahren einen manuellen Schritt zum Steuern des Motors in der zweiten Drehrichtung aufweist, indem mit Hilfe der manuellen Mittel (17, 36) die mechanische Betätigungsvorrichtung (11, 33, 33') in einen dritten stabilen Zustand versetzt wird, in dem der Schalter zum Auslösen der Drehung des Motors in der zweiten Drehrichtung geschlossen ist.

**7. Verfahren gemäß Anspruch 6, wobei der manuelle Schritt das Betätigen einer biegsamen Zugschnur oder einer starren Schub-/Zugstange aufweist.**

**Claims**

1. A drive system for a movable element or roller blind, comprising a movable element, a motor driving the moveable element, the motor having a casing (3) capable of rotating through a limited angle about the shaft of said motor against the action of at least one restraining spring (29, 29') under the effect of a resisting torque set up by the movable element restraint, and a control device; the control device comprising a switch (12, 12', 30, 38, 38') controlling the motor power supply and means for operating this switch reacting to restraint of the movable element to bring about opening of said switch and cutting off of the power supply to said motor, **characterised in that** said operating means comprise
  - a mechanical operating device (11, 33, 33') able to adopt a first stable state in which the switch is closed and a second stable state in which the switch is open and being adapted to

be operated by the motor casing should the movable element be restrained to bring about opening of said switch;

- manually-operated mechanical means (17, 36) for setting said mechanical operating device to its first state.

**2. The system of claim 1, in which**

- said electric motor is a motor with two directions of rotation,
- said switch (30) is adapted to control rotation of the motor in a first direction of rotation when the mechanical operating device is in the first stable state,
- the mechanical operating device has a third stable state in which the switch is closed to control rotation of the motor in the second direction of rotation, and
- the manual means (36) are adapted to set said mechanical operating device to its first state or its third state.

**3. The system of claim 1 or 2, in which the manual operating means (17) comprise a flexible pull cord or a push/pull rigid rod mechanism.**

**4. The system of claim 1, 2 or 3, in which the motor has a casing (3) acted on by two restraining springs (29, 29').**

**5. A method for controlling an electric motor driving a movable element and having a movable casing, using a switch (12, 12'; 30; 38, 38'), a mechanical operating device for said switch (11, 33, 33') and manually-operated mechanical means (17, 36), the process having**

- a manual step for setting said motor in operation and causing, via said manually-operated means {17, 36} said mechanical operating device (11, 33, 33') to pass to a first stable state in which said switch is closed, and
- a step in which the motor is stopped in the presence of a resisting torque set up by the mobile element being restrained, rotation of the casing (3) of the motor causing the mechanical operating device (11, 33, 33') to pass to a second stable state in which the switch is open.

**6. The method of claim 5, characterised in that**

- the electric motor is a motor with two directions of rotation,
- the switch (30) is adapted to control rotation of the motor in a first direction of rotation when the mechanical operating device is in the first stable state, and

- the method comprises a manual step in which the motor is set in operation in the second direction of rotation causing, using said manually-operated means (17, 3), the mechanical operating device (11, 33, 33') to pass to a third stable state in which the switch is closed in order to control rotation of the motor in the second direction of rotation. 5
7. The method of claim 6, in which the manual step comprises acting on a flexible pull cord or a push/pull rigid rod mechanism 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



Fig 1

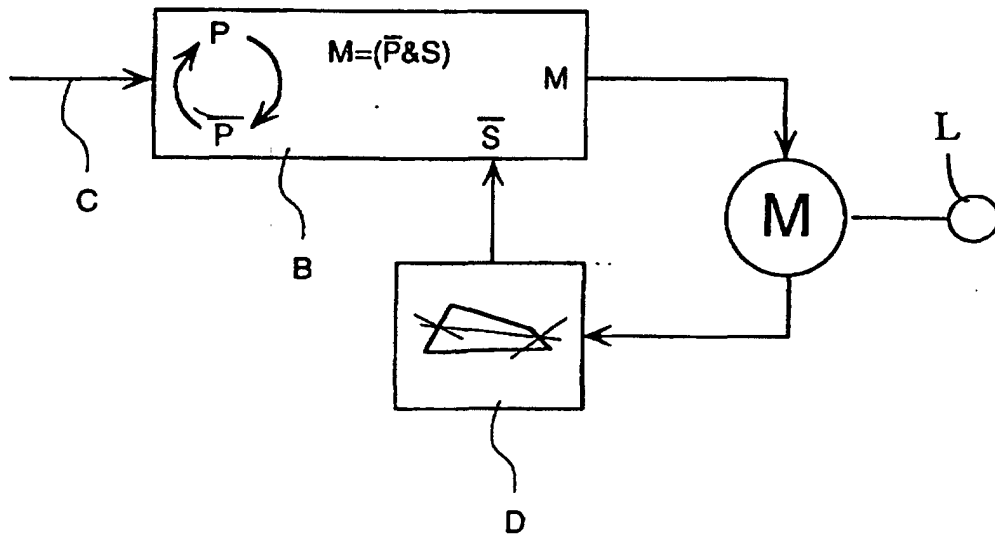


Fig.2

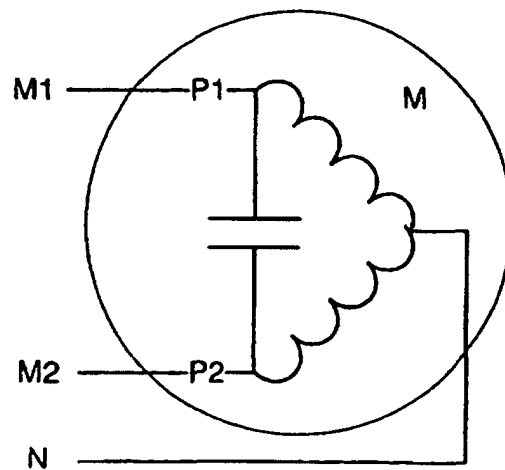
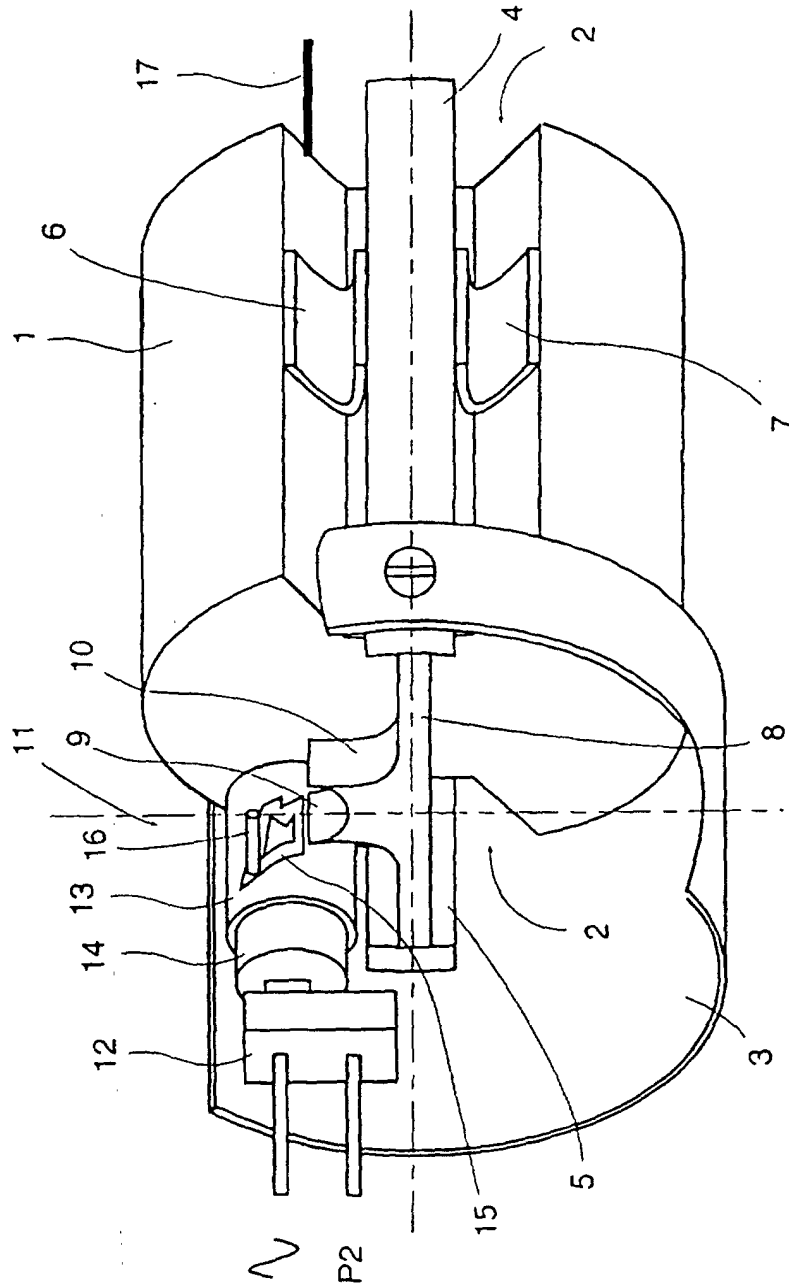


Fig 3



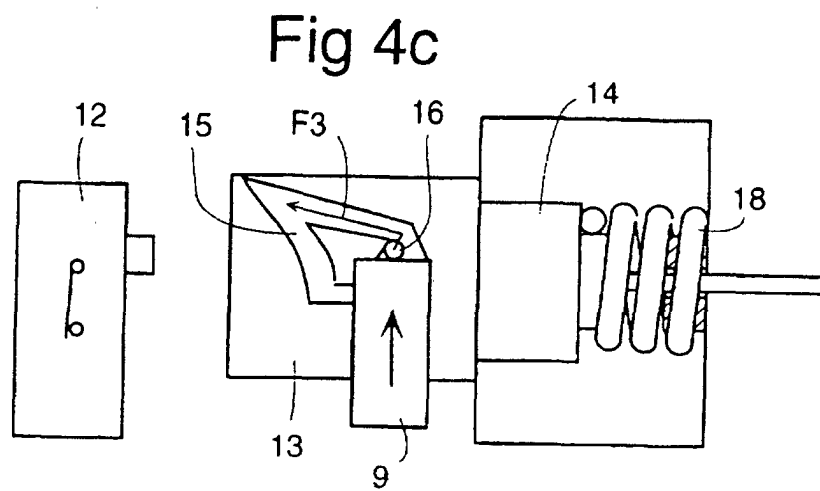
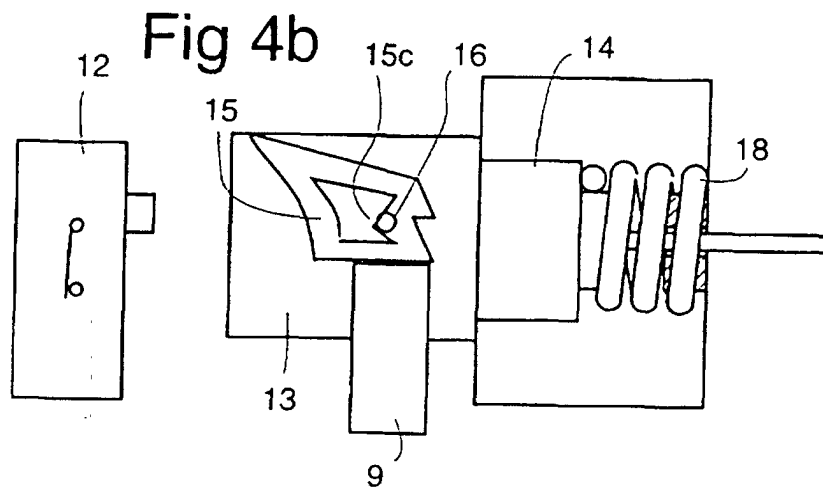
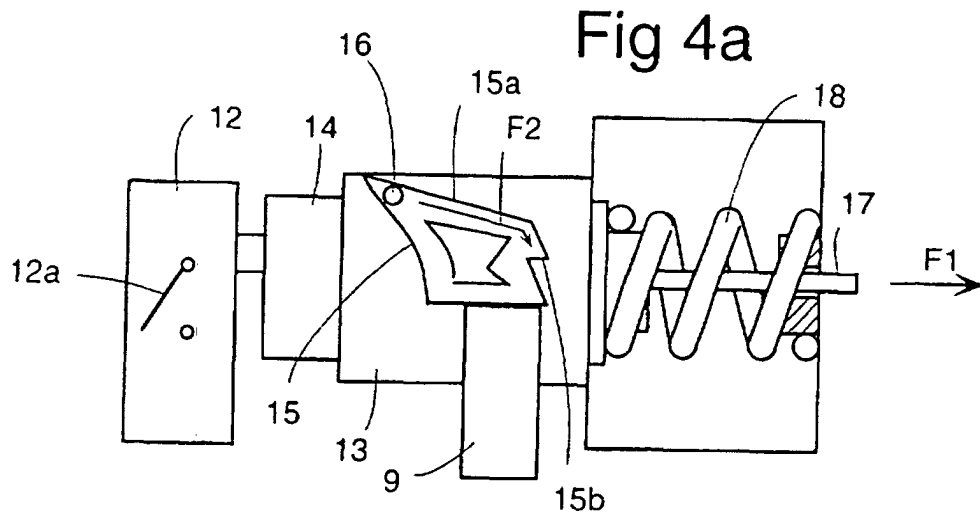


Fig 4d

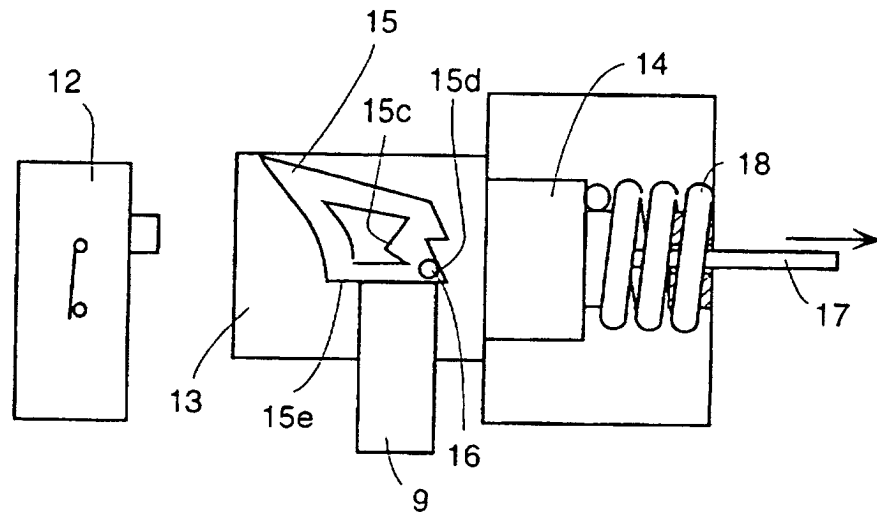


Fig 4e

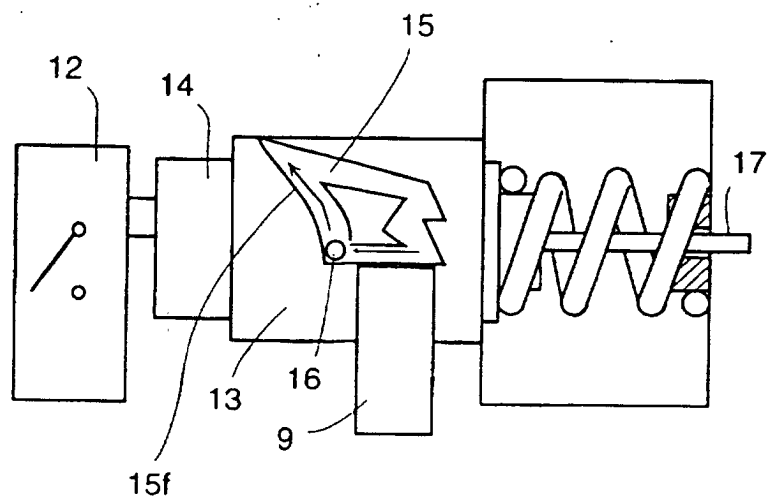


Fig 5

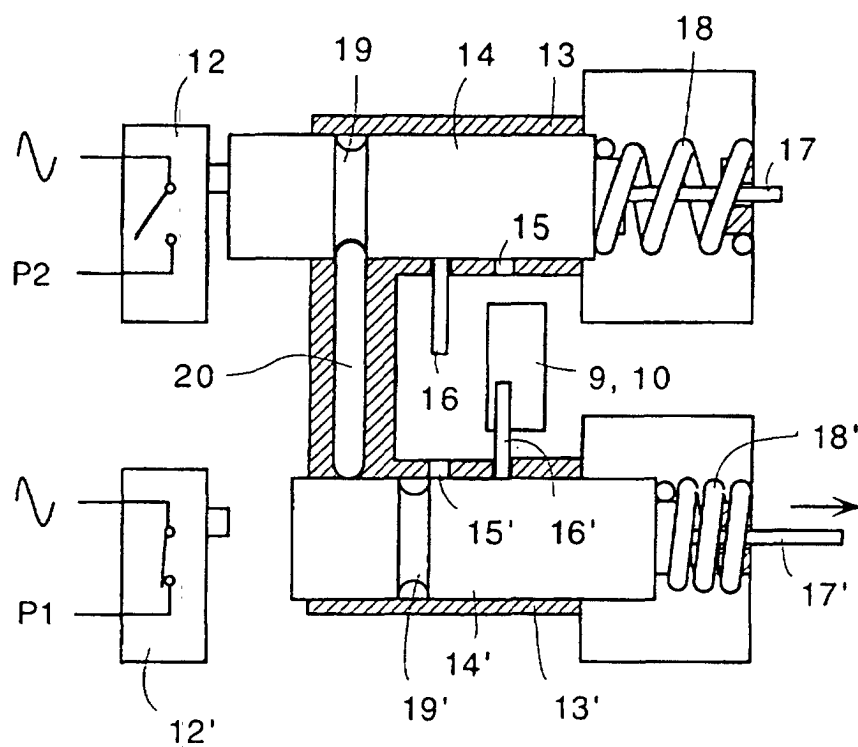


Fig 6

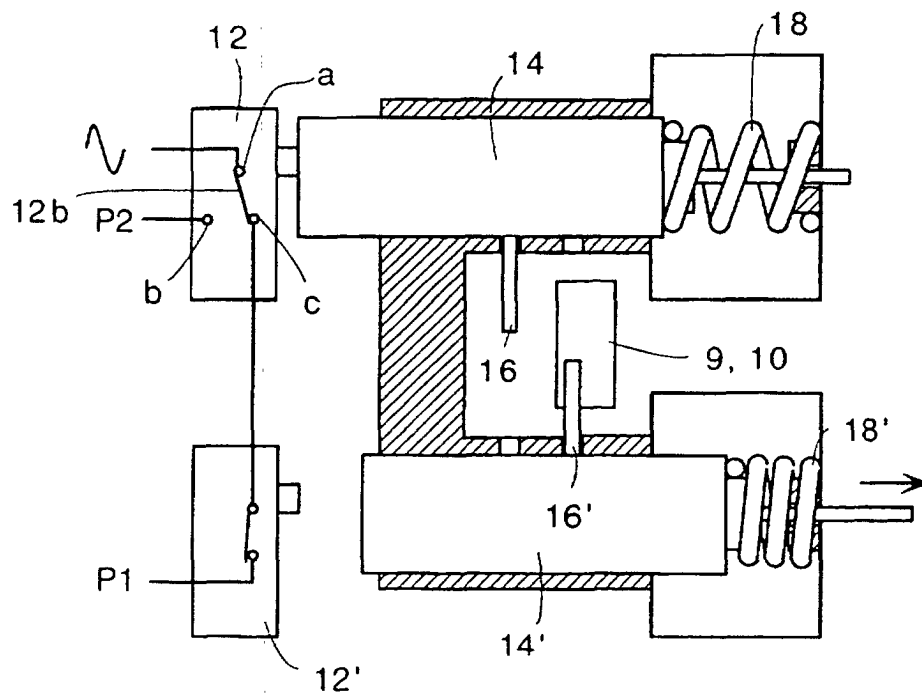


Fig. 7

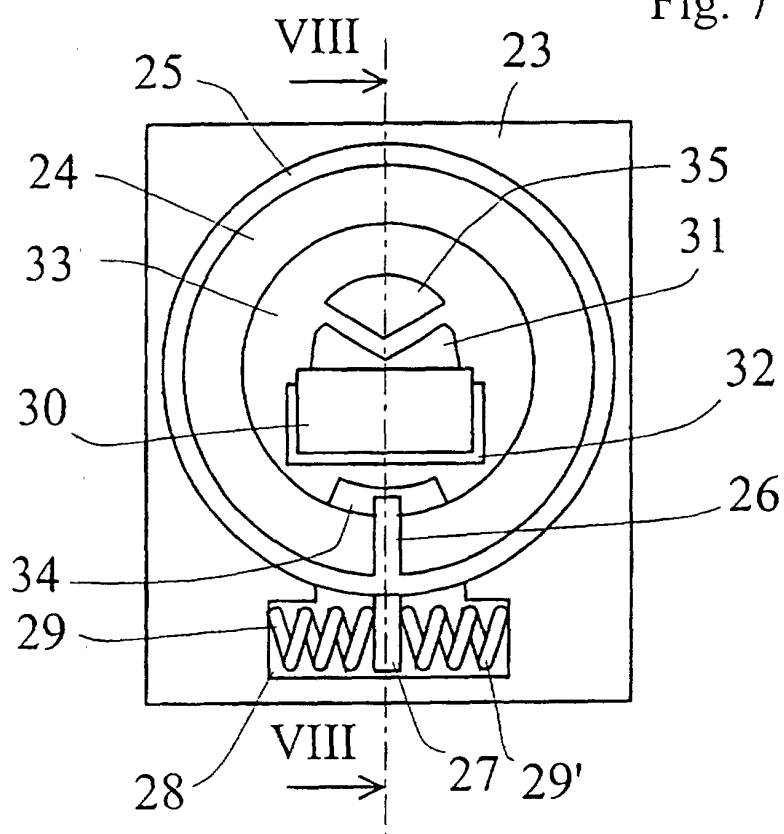


Fig. 8

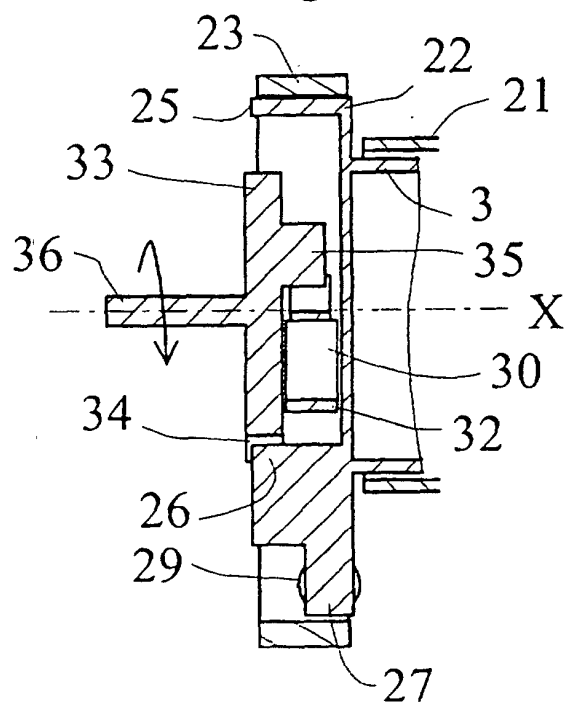


Fig. 9

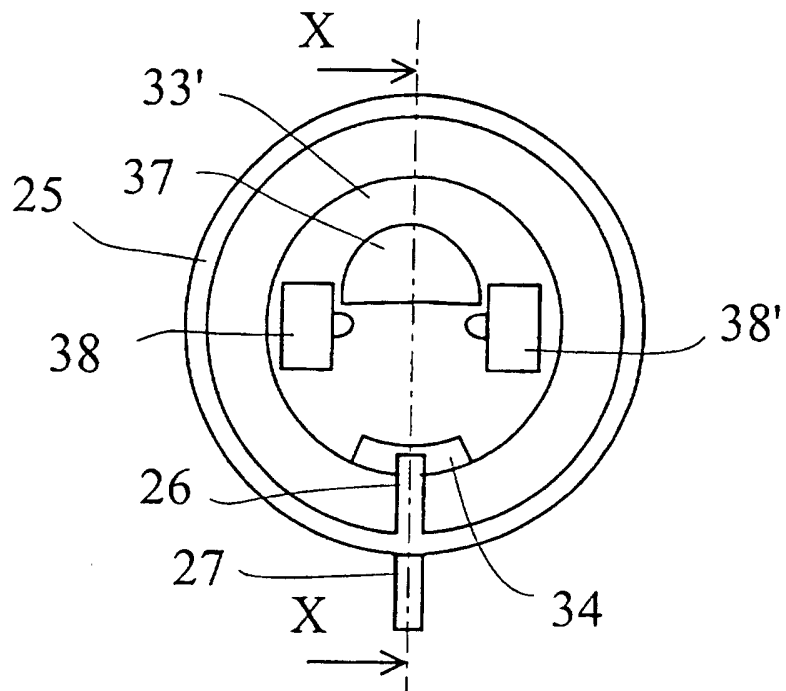


Fig. 10

