

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 875 656 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

04.11.1998 Bulletin 1998/45(51) Int Cl.⁶: **E06B 9/88**(21) Numéro de dépôt: **98810278.6**(22) Date de dépôt: **31.03.1998**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

Etats d'extension désignés:

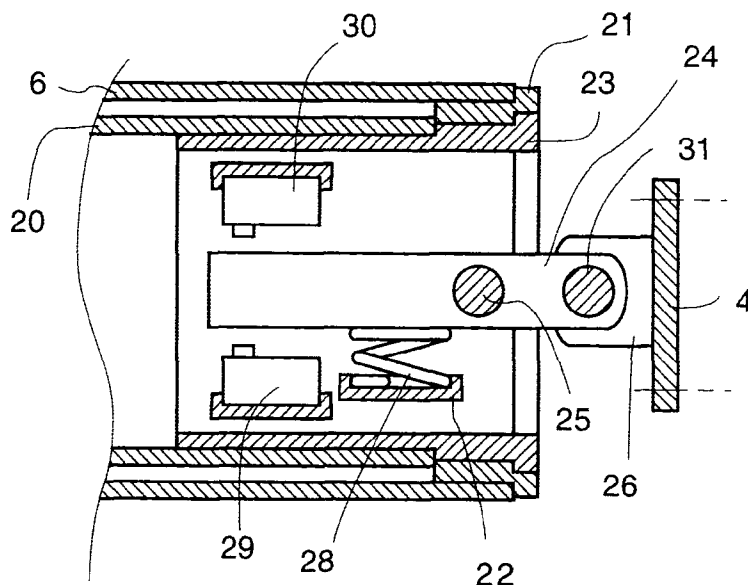
AL LT LV MK RO SI(30) Priorité: **29.04.1997 FR 9705280**(71) Demandeur: **SIMU****70100 Gray (FR)**

(72) Inventeurs:

• **Genin, Thierry**
70100 Gray-La-Ville (FR)• **Schneider, Thierry**
70100 Velet (FR)(74) Mandataire: **Meylan, Robert Maurice et al**
c/o BUGNION S.A.**10, route de Florissant****Case Postale 375****1211 Genève 12 - Champel (CH)**(54) **Produit enroulable motorisé équipé d'un dispositif d'arrêt sensible à une variation de poids**

(57) Le dispositif d'arrêt automatique opérant par la détection d'une variation du poids apparent du produit enroulable, comprend au moins un interrupteur (29, 30) actionné par le déplacement des moyens d'enroulement (6) et un moyen élastique (28) de compensation du poids apparent du produit enroulable dans une position

partiellement déroulée. Les moyens d'enroulement sont supportés par un bras (24) dont l'orientation varie avec le poids apparent. Ce bras constitue simultanément un organe d'actionnement des interrupteurs (29, 30). L'invention est en particulier applicable aux volets roulants et aux stores.

Fig. 2

Description

L'invention concerne un produit enroulable motorisé comprenant des moyens d'enroulement entraînés par un moteur électrique et équipé d'un dispositif d'arrêt automatique opérant par la détection d'une variation du poids apparent, en au moins un point de soutien, du produit enroulable, et comprenant au moins un dispositif d'interruption de l'alimentation actionné par le déplacement des moyens d'enroulement et un moyen élastique de compensation du poids apparent du produit enroulable dans une position partiellement déroulée.

L'utilisation de la variation du poids apparent d'un store muni d'une barre de charge pour son arrêt en position déroulée est décrite dans la demande de brevet internationale WO 96/22446. La brusque diminution du poids apparent du store lorsque sa barre de charge vient reposer au bas de la fenêtre en position complètement déroulée a pour effet d'autoriser un ressort de compensation à relever obliquement l'arbre d'enroulement, ce relèvement ayant pour effet d'ouvrir un interrupteur et de couper ainsi l'alimentation du moteur.

De la demande de brevet DE 39 25 625, on connaît d'autre part un dispositif d'arrêt automatique du moteur d'entraînement d'un rideau muni d'une barre de charge, utilisant la variation du poids apparent du rideau pour arrêter le déroulement de celui-ci lorsque la barre de charge rencontre un obstacle lors de son déroulement. La compensation du poids du rideau est assurée par des poids suspendus dont la descente actionne des interrupteurs.

L'utilisation de la variation du poids apparent du produit enroulable pour assurer son arrêt en position déroulée permet d'obtenir un dispositif d'arrêt très sûr, sensible et ne nécessitant aucun réglage fonction de la course du produit enroulable.

La présente invention a pour but de réaliser une construction particulièrement compacte et propre à être utilisée dans tous produits enroulables motorisés, en particulier les produits enroulables motorisés comportant un tube d'enroulement.

Cette construction doit en outre être aisément adaptable de manière à assurer un arrêt automatique aussi bien en position enroulée, qu'en position déroulée.

Le produit enroulable selon l'invention est caractérisé en ce que les moyens d'enroulement sont supportés à l'une au moins de leurs extrémités par un bras relié, d'une part, aux moyens d'enroulement et, d'autre part, à un support fixe, de telle manière que son orientation varie avec le poids apparent et en ce que ce bras constitue simultanément un organe d'actionnement du dispositif d'interruption de l'alimentation.

Le bras peut être rigide et articulé par une extrémité sur le support fixe et en un point intermédiaire sur les moyens d'enroulement, le moyen élastique de compensation étant constitué d'un ressort s'opposant à la rotation du bras, ce ressort pouvant être monté dans les

moyens d'enroulement, en particulier dans le tube d'enroulement, ou dans le support fixe.

Le bras peut être constitué d'une barre flexible fixée par encastrement dans le support fixe et articulée en un point intermédiaire sur les moyens d'enroulement.

Selon un autre mode d'exécution, un bras rigide est encastré, par une partie importante de sa longueur, dans un bloc élastomère supportant les moyens d'enroulement et dont une extrémité est fixée au support fixe, à une certaine distance des moyens d'enroulement, de telle manière que l'effort exercé sur l'élastomère par le poids apparent du produit enroulable a pour effet d'engendrer dans l'élastomère des contraintes décroissantes à partir de sa liaison au support, de telle sorte que la variation du poids apparent se traduit par la modification de l'orientation dudit bras et l'actionnement d'un dispositif d'interruption de l'alimentation.

Le dispositif d'interruption de l'alimentation peut être constitué d'un interrupteur mécanique sous sa forme la plus simple ou d'un dispositif plus complexe, tel qu'un codeur, par exemple un potentiomètre, associé à une électronique.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, quelques modes d'exécution du produit enroulable motorisé selon l'invention.

La figure 1 représente schématiquement un volet roulant partiellement déroulé.

La figure 2 est une vue en coupe axiale d'une extrémité du tube d'enroulement du volet roulant de la figure 1 selon un premier mode d'exécution.

La figure 3 est une vue analogue à la figure 2 représentant un deuxième mode d'exécution.

La figure 4 est une vue analogue représentant un troisième mode d'exécution.

La figure 5 est une vue analogue représentant un quatrième mode d'exécution.

La figure 6 est une vue analogue représentant un cinquième mode d'exécution.

La figure 7 représente une variante d'exécution du premier mode d'exécution équipé d'un dispositif d'interruption de l'alimentation d'un type différent.

A la figure 1, on reconnaît un caisson 1 dans lequel vient s'enrouler un volet roulant 2 autour d'un tube d'enroulement entraîné par un moteur tubulaire logé à l'intérieur du tube d'enroulement selon une construction bien connue et alimenté en basse tension BT à travers un boîtier de commande 3 muni de boutons-poussoirs pour la commande de l'enroulement et du déroulement du volet roulant 2. Le caisson est monté fixe dans une embrasure non représentée et ses extrémités sont fermées par deux joues 4 et 5 soutenant le moteur et les paliers du tube d'enroulement. Le poids de l'ensemble moteur, tube d'enroulement et volet se répartit sur les deux joues 4 et 5 du caisson. Il est donc possible de détecter une variation de poids apparent de cet ensemble soit à l'une ou l'autre de ses extrémités, soit aux deux extrémités à la fois.

La figure 2 représente un premier mode d'exécution

du soutien de l'extrémité gauche du produit enroulable. On distingue un tube d'enroulement 6 à l'intérieur duquel est monté un carter tubulaire 20 constitué par le prolongement du carter d'un moteur tubulaire non représenté. Ce carter 20 est fixé sur et autour d'un support 23 en forme de manchon cylindrique dont une partie forme palier pour un embout annulaire 21 solidaire du tube d'enroulement 6. Le manchon 23 est soutenu par la joue 4 du caisson par l'intermédiaire d'un bras rigide 24 articulé, d'une part, en un point intermédiaire, autour d'un axe horizontal 25, sur le manchon 23 et, d'autre part, par son extrémité extérieure, autour d'un second axe horizontal 31 sur une console 26 solidaire de la joue 4. La partie du poids du produit enroulable s'exerçant sur l'axe 25, que nous appellerons simplement poids du produit enroulable par la suite est compensée par un ressort 28 travaillant en compression entre le bras 24 et une traverse ou console 22 du manchon 23. En position partiellement déroulée du volet roulant 2, le poids du produit enroulable est compensé de telle manière que le bras 24 se trouve dans la position horizontale représentée au dessin. Dans le manchon 23, sont en outre montés deux interrupteurs 29 et 30, le premier étant situé en dessous du bras 24 et le second en dessus du bras 24 vis-à-vis du premier. Le fonctionnement du dispositif d'arrêt automatique est le suivant :

Lors du déroulement du volet roulant 2, lorsque celui-ci est complètement déroulé, sa barre de charge vient reposer au bas de l'embrasure ou de la baie, de telle sorte que le poids apparent du produit enroulable diminue brusquement. Sous l'effet de la surcompensation, par le ressort 28, du poids agissant sur l'axe 25, le bras 24 pivote vers le haut autour de son axe 31 en entraînant le tube d'enroulement. Le poussoir de l'interrupteur 30 étant sensiblement plus éloigné de l'axe 25 que l'axe 31, le bras 24 actionne l'interrupteur 30, ce qui a pour effet de couper l'alimentation du moteur.

Dans le cas d'un volet roulant constitué de lamelles, la compensation du poids apparent du produit enroulable se fera de telle sorte que l'interrupteur 30 soit actionné au moment où toutes les lamelles sont empilées.

Le dispositif d'arrêt selon l'invention fonctionne de façon particulièrement satisfaisante dans le cas où le produit enroulable est équipé de moyens de verrouillage exerçant une poussée vers le bas sur le tablier du volet roulant lorsque celui-ci est complètement déroulé de manière à empêcher une ouverture non autorisée du volet roulant par le soulèvement de celui-ci par sa lame terminale. De tels moyens de verrouillage sont décrits, par exemple, dans les brevets FR 2 398 870 et FR 2 584 130. La réaction de l'appui du volet roulant peut, dans ce cas, annuler pratiquement le poids apparent du produit enroulable, ce qui procure une très grande sécurité de fonctionnement de l'arrêt en position déroulée. Une condition nécessaire et, bien entendu, que le produit enroulable présente une résistance au flambage en position déroulée. C'est le cas des volets roulants et stores à lamelles guidés dans des rails ou glissières.

Lors de l'enroulement, lorsque les extrémités 17 et 18 de la barre de charge, respectivement de la lamelle inférieure d'un store à lamelles, viennent buter contre le caisson 1, le poids apparent du produit enroulable augmente brusquement en raison de la traction exercée par le volet roulant sur le tube d'enroulement. Le bras 24 est tiré vers le bas en comprimant le ressort 28 et vient actionner l'interrupteur 29 qui coupe l'alimentation du moteur dans le sens de l'enroulement.

Le mode d'exécution représenté à la figure 3 ne diffère du premier mode d'exécution que par le mode de liaison du bras rigide 24 au support fixe 4 et par la position de l'interrupteur 30. L'extrémité extérieure du bras 24 est simplement emboîtée avec jeu dans le support fixe 4, ce jeu étant suffisant pour permettre le basculement du bras 24 nécessaire à l'actionnement de l'un ou l'autre des interrupteurs 29 et 30. Dans ce mode d'exécution, les deux interrupteurs 29 et 30 sont situés en dessous du bras 24, de part et d'autre de l'axe 25, le bras étant horizontal lorsqu'il supporte le poids du tablier plus les frottements, à la montée.

L'interrupteur 30 pourrait toutefois être placé au-dessus du bras 24, comme représenté en 30'.

Dans le troisième mode d'exécution, représenté à la figure 4, le produit enroulable est soutenu par un bras flexible 32 dont l'extrémité extérieure est fixée par encastrement dans le support 4. Ce bras 32 est articulé en un point intermédiaire autour d'un axe 25 sur le support 23. Lors d'une augmentation du poids apparent, le bras 32 fléchit vers le bas et vient actionner l'interrupteur 29. Lors d'une diminution du poids apparent, le bras 32, déchargé, se redresse vers le haut. Le tube d'enroulement s'élève et l'interrupteur 30 vient rencontrer le bras 32. Comme dans le mode d'exécution précédent, l'interrupteur 30 pourrait être placé au-dessus du bras 32, vis-à-vis de l'interrupteur 29.

Dans le mode d'exécution représenté à la figure 5, les interrupteurs 29 et 30 sont montés dans un support fixe 54 en forme de caisson. Le manchon 23 est soutenu par un bras 51 en forme de T dont la jambe est articulée par son extrémité inférieure sur le manchon 23 autour d'un axe 25 et par son autre extrémité, constituant le point intermédiaire du bras, sur le support fixe 54 autour d'un axe 53. Le bras rigide 51 est donc articulé, par une extrémité, sur les moyens d'enroulement, autour d'un premier axe et en un point intermédiaire sur le support fixe, autour d'un second axe. La compensation du poids agissant sur l'axe 25 est assurée par un ressort en cor de chasse 52 monté autour de l'axe 53 et s'appuyant d'un côté sur le support fixe 54 et de l'autre côté sur un téton 50 de la barre transversale du bras en T 51. Le fonctionnement de ce mode d'exécution est identique à celui du mode d'exécution représenté à la figure 2.

Dans les modes d'exécution représentés aux figures 2 et 3, le ressort 28 pourrait être remplacé par un ressort travaillant en traction ou tout autre moyen élastique travaillant en compression ou en traction.

Le mode d'exécution représenté à la figure 6 se dis-

tingue des modes d'exécution précédents par l'absence d'axe d'articulation matérialisé. On retrouve le manchon 23 du premier mode d'exécution et la même disposition des interrupteurs 29 et 30. Dans l'extrémité de ce manchon 23 est emboîté un cylindre 60 en élastomère sur environ la moitié de sa longueur, ce cylindre en élastomère étant fixé par sa base extérieure à un support fixe 61. Dans le cylindre en matériau élastomère 60 est encastrée une barre 62 sur environ la moitié de sa longueur. Le poids appliqué par le produit enroulable sur le bloc élastomère 60 a pour effet d'engendrer dans l'élastomère des contraintes décroissantes de la zone de cisaillement, à sa liaison au support 61, en direction de son extrémité intérieure. Lors de la variation du poids apparent, la décroissance de ces contraintes a pour effet de modifier l'orientation du bras 62, comme si celui-ci pivotait autour d'un axe virtuel. Ce pivotement actionne les interrupteurs 29 et 30 comme dans le premier mode d'exécution.

Comme ceci a été mentionné plus haut, les interrupteurs 29 et 30 peuvent être remplacés par un autre type de dispositif d'interruption de l'alimentation. Un exemple est illustré à la figure 7.

Le mode d'exécution représenté à la figure 7 reprend les éléments mécaniques du premier mode d'exécution représenté à la figure 2. Les interrupteurs 29 et 30 sont remplacés par un potentiomètre à curseur 70 associé à une électronique 71 comprenant une interface I/O, une ULT (unité logique de traitement), deux mémoires ROM et RAM et une horloge H. Le bras 24 entraîne le curseur 72 du potentiomètre. Un déplacement déterminé du curseur 72 vers le haut ou vers le bas a pour effet de provoquer l'interruption de l'alimentation du moteur au déroulement, respectivement à l'enroulement.

Revendications

1. Produit enroulable motorisé (2) comprenant des moyens d'enroulement entraînés par un moteur électrique et équipés d'un dispositif d'arrêt automatique opérant par la détection d'une variation du poids apparent, en au moins un point de soutien, du produit enroulable, et comprenant au moins un dispositif d'interruption de l'alimentation (29, 30) actionné par le déplacement des moyens d'enroulement et un moyen élastique (28 ; 32 ; 52 ; 60) de compensation du poids apparent du produit enroulable dans une position partiellement déroulée, caractérisé en ce que les moyens d'enroulement sont supportés, à l'une au moins de leurs extrémités, par un bras (24 ; 32 ; 51 ; 62) relié de telle manière au moyen d'enroulement et à un support fixe (4, 54 ; 61), que son orientation varie avec le poids apparent et en ce que ce bras constitue simultanément un organe d'actionnement du dispositif d'interruption de l'alimentation.

2. Produit enroulable selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bras (24) est rigide et qu'il est articulé par une extrémité sur ledit support fixe autour d'un premier axe horizontal (31) et un point intermédiaire sur les moyens d'enroulement autour d'un second axe horizontal (25).
3. Produit enroulable selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bras (32) est flexible et qu'il est fixé par encastrement dans le support fixe et articulé autour d'un axe horizontal (25) sur les moyens d'enroulement.
4. Produit enroulable selon la revendication 2, caractérisé en ce que le moyen élastique (28) est disposé dans les moyens d'enroulement, entre le bras (24) et un support (22) solidaire des moyens d'enroulement.
5. Produit enroulable selon la revendication 2, caractérisé en ce que le bras rigide (51) est articulé par une extrémité sur les moyens d'enroulement autour d'un premier axe (25) et en un point intermédiaire sur le support fixe autour d'un second axe (53), que le moyen élastique de compensation est constitué d'un ressort de torsion (52) monté autour de l'articulation du bras (51) sur le support fixe et en ce que le dispositif d'interruption de l'alimentation (29, 30) est monté dans le support fixe (54).
6. Produit enroulable selon la revendication 5, caractérisé en ce que le bras (51) est en forme de T.
7. Produit enroulable selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bras (62) est encastré, par une partie importante de sa longueur, dans un bloc élastomère (60) supportant les moyens d'enroulement et dont une extrémité est fixée au support fixe (61), à une certaine distance des moyens d'enroulement, de telle manière que l'effort exercé sur le bloc élastomère par ledit poids apparent a pour effet d'engendrer dans l'élastomère des contraintes décroissantes à partir de sa liaison au support, de telle sorte que la variation du poids apparent se traduit par une modification de l'orientation dudit bras (62).
8. Produit enroulable selon l'une des revendications 1, 2, 3, 4, caractérisé en ce que le dispositif d'interruption de l'alimentation (29, 30) est situé à l'intérieur des moyens d'enroulement.
9. Produit enroulable selon la revendication 8, dont les moyens d'enroulement comprennent un tube d'enroulement (6) contenant le moteur, caractérisé en ce que le dispositif d'interruption de l'alimentation (29, 30) est situé à l'intérieur du tube d'enroulement.
10. Produit enroulable selon l'une des revendications 1

à 9, comprenant une barre terminale venant buter, lors de l'enroulement, contre des moyens de butée, caractérisé en ce qu'il comprend deux dispositifs d'interruption de l'alimentation, l'un (29) assurant l'arrêt à l'enroulement, lors de l'augmentation du poids apparent due à l'arrivée du produit enroulable en butée, et l'autre (30) assurant l'arrêt au déroulement.

11. Produit enroulable selon la revendication 10, présentant une résistance au flambage en position déroulée, caractérisé en ce qu'il est équipé de moyens de verrouillage exerçant une poussée vers le bas sur le produit enroulable en position complètement déroulée.

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

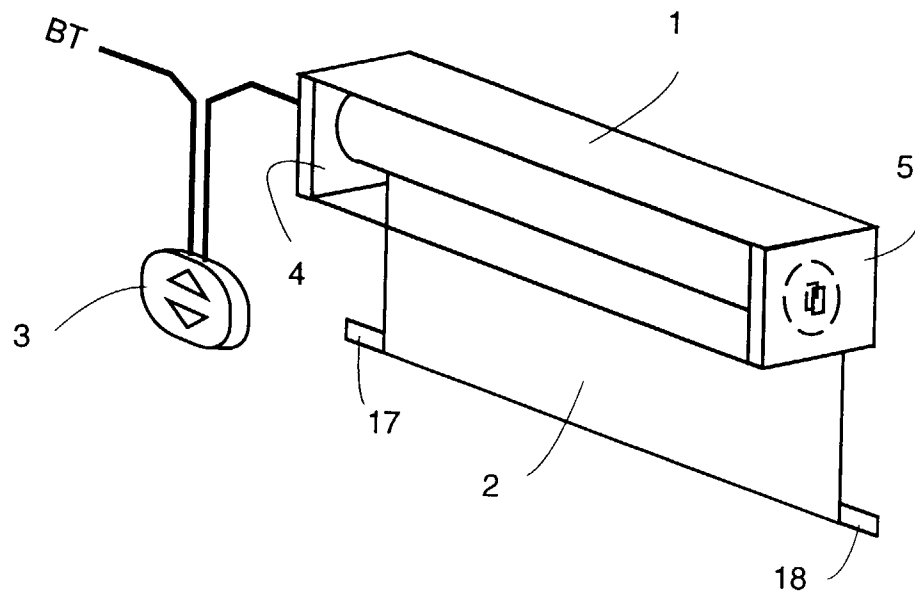


Fig. 2

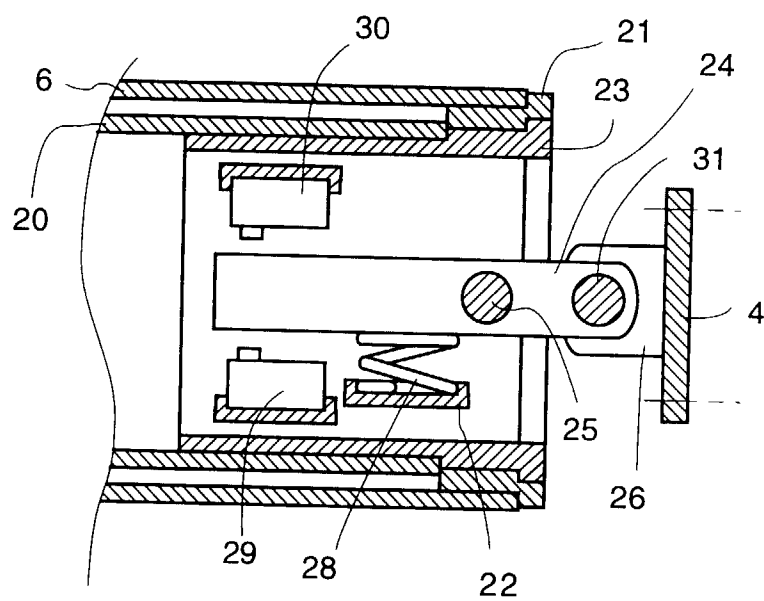


Fig. 3

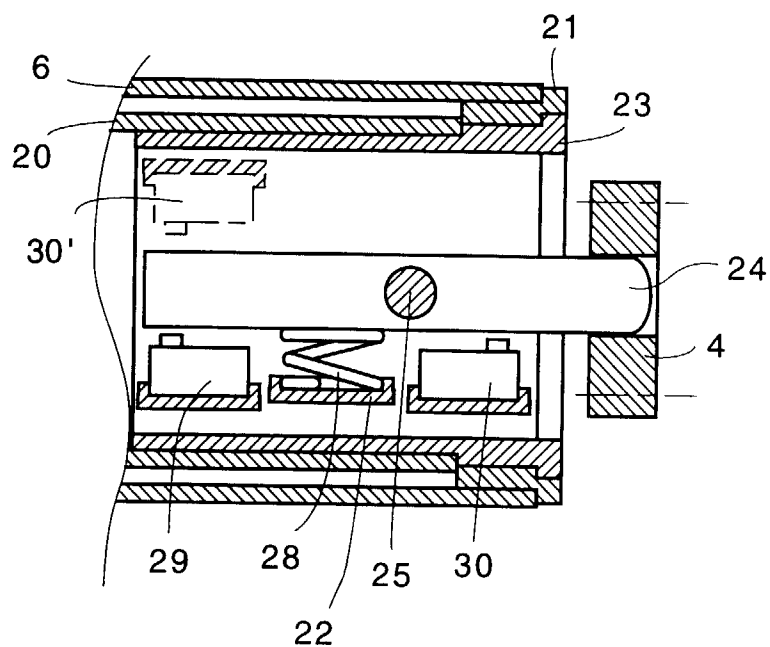


Fig. 4

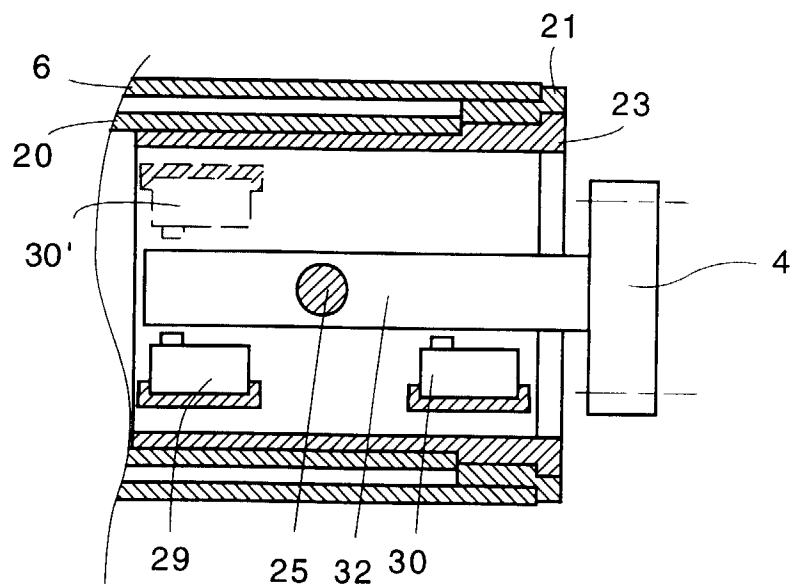


Fig. 5

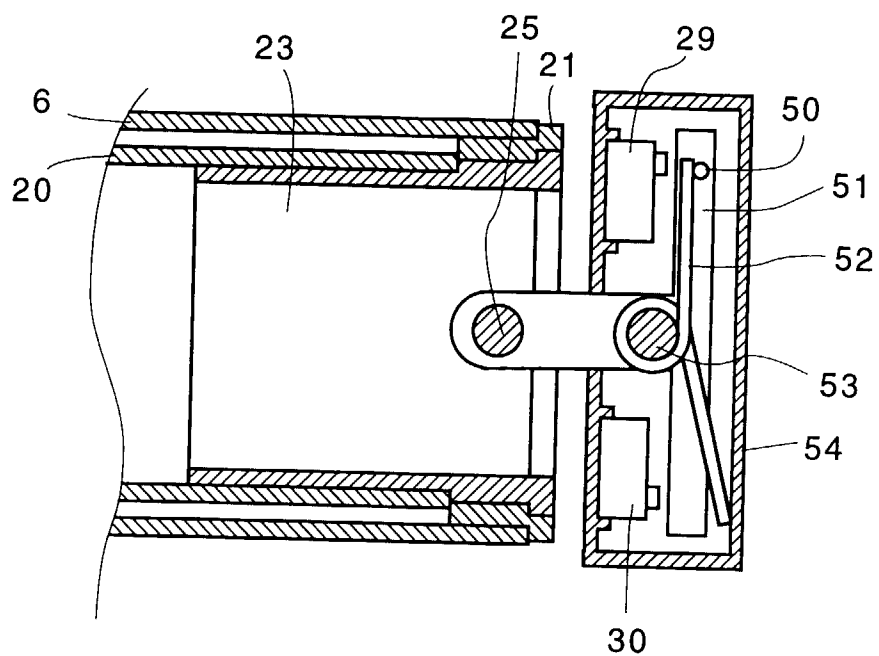


Fig. 6

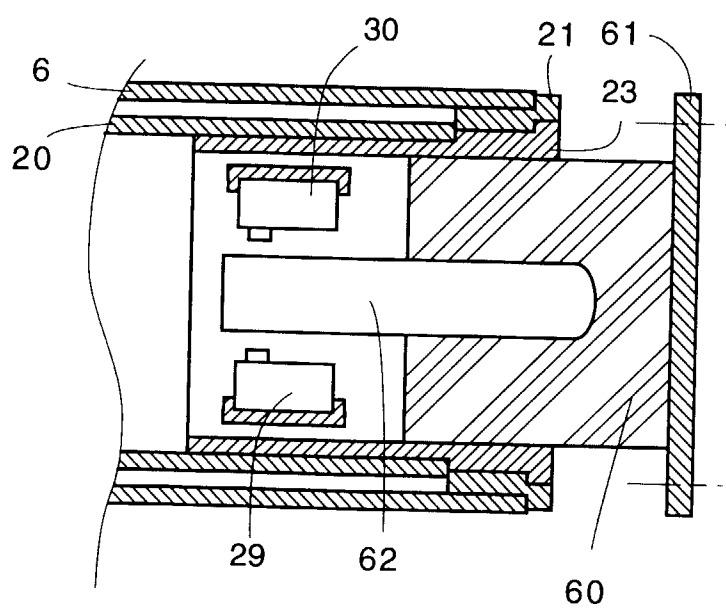
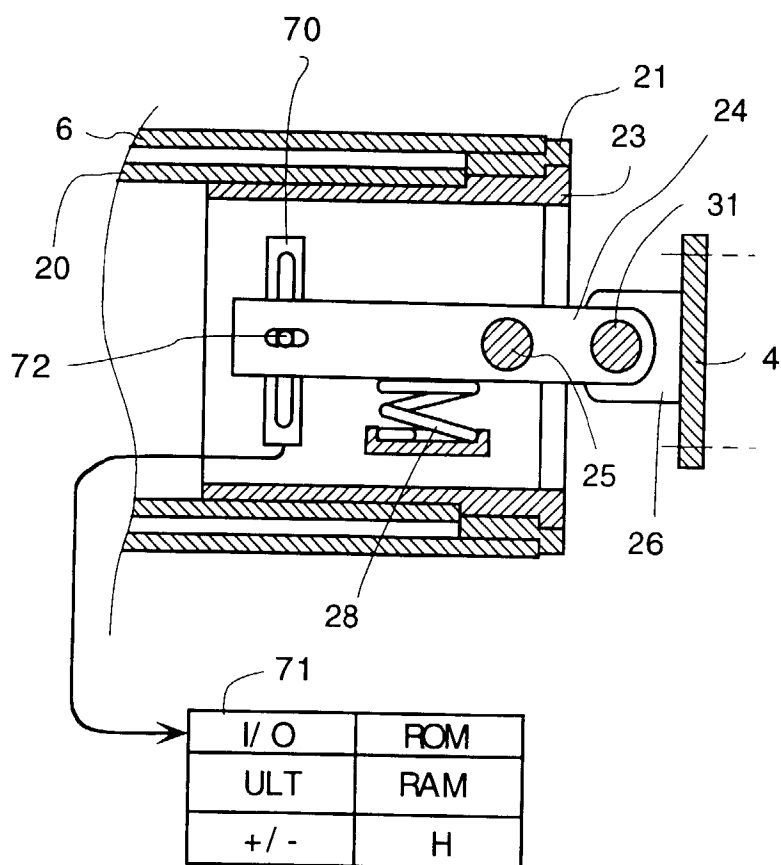


Fig. 7





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 81 0278

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.6)
A	DE 44 45 978 A (WIRAL ROLLADENFERTIGUNGS UND V) 27 juin 1996 * colonne 2, ligne 22 - colonne 3, ligne 44; figures 1,2 *	1	E06B9/88
A	DE 196 10 877 A (BECKER ANTRIEBE GMBH) 2 janvier 1997 * abrégé; figure 1 *	1	
A	EP 0 703 344 A (KLENK GOTTLIEB) 27 mars 1996		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.6)
			E06B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 29 juin 1998	Examineur Peschel, G
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		I : 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 C : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P/4 C02)