

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 734 215 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
**20.12.2006 Bulletin 2006/51**

(51) Int Cl.:  
**E05F 15/14 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **05105232.2**

(22) Date de dépôt: **14.06.2005**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL BA HR LV MK YU**

(74) Mandataire: **Rosolen-Delarue, Katell  
Valeo Sécurité Habitacle,  
Service Propriété Industrielle,  
42, rue Le Corbusier - Europarc  
94042 Creteil Cedex (FR)**

(71) Demandeur: **Valeo Sicherheitssysteme GmbH  
85253 Erdweg (DE)**

Remarques:  
Revendications modifiées conformément à la règle  
86 (2) CBE.

(72) Inventeur: **TUAL, Jerome,  
Valeo Sécurité Habitacle  
Europarc,  
94042 CRETEIL (FR)**

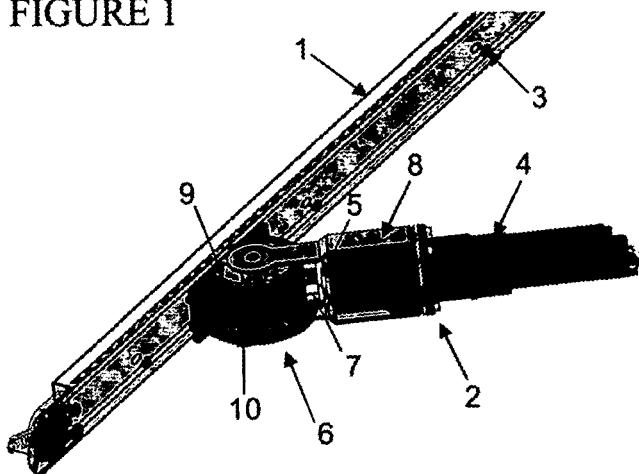
### (54) Dispositif d'assistance à l'ouverture/fermeture d'ouvrants coulissants

(57) La présente invention concerne un dispositif d'assistance à l'ouverture/fermeture d'ouvrants, comprenant :

- une unité de commande (2) apte à entraîner en déplacement un câble pour l'ouverture/fermeture d'un ouvrant,
- un rail (1) logeant le câble destiné à permettre l'ouver-

ture/fermeture de l'ouvrant, caractérisé en ce que le susdit rail (1) comporte une double paroi, formant deux cavités, de sorte que le câble forme une chaîne fermée et s'étende de façon continue dans le rail (1), une ouverture étant présente dans le rail (1) pour autoriser l'unité de commande (2) à commander le câble.

FIGURE 1



EP 1 734 215 A1

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un dispositif d'assistance à l'ouverture/fermeture d'ouvrants. Elle concerne en particulier les dispositifs et systèmes d'ouverture/fermeture d'ouvrants latéraux de véhicule, tels que les portes coulissantes latérales.

**[0002]** Il est déjà connu des systèmes d'assistance à l'ouverture/fermeture de portes latérales de véhicules, notamment par les documents US 5046283 et US 5787636 mais ces dispositifs sont fort complexes et se montent à différent emplacements du véhicule, en intérieur ou en extérieur.

**[0003]** Des améliorations à ces systèmes ont été proposés dans les brevets US 6038818 et US 2004/0195419 et visent à proposer des modules intégrés mais leurs installations nécessitent un espace important et des ajustements du câble d'actionnement pendant l'assemblage sur le véhicule.

**[0004]** Il a également été proposé, dans les brevets US 6152519 et US 6481783, de disposer d'un système dans lequel le rail est déjà monté, ce qui ôte la nécessité de régler suite au montage sur véhicule la longueur du câble d'actionnement.

**[0005]** L'invention entend remédier aux inconvenients des dispositifs de l'art antérieur en proposant un dispositif d'assistance à l'ouverture/fermeture d'ouvrants simple et particulièrement facile à monter sur le véhicule de sorte que son coût est réduit et sa fiabilité dans le temps accrue.

**[0006]** L'invention se rapporte donc à un dispositif d'assistance à l'ouverture/fermeture d'ouvrants, comprenant :

- une unité de commande apte à entraîner en déplacement un câble pour l'ouverture/fermeture d'un ouvrant,
- un rail logeant le câble destiné à permettre l'ouverture/fermeture de l'ouvrant, caractérisé en ce que le susdit rail comporte une double paroi, délimitant deux cavités, de sorte que le câble forme une chaîne fermée et s'étend de façon continue dans le rail, une ouverture étant présente dans le rail pour autoriser l'unité de commande à commander le câble.

**[0007]** Ainsi, le dispositif d'assistance selon l'invention est plus efficace car l'unité de commande agit directement sur le câble dont le parcours de travail est infini du fait de son enroulement circulaire, ou en boucle, dans un rail à double paroi. Egalement du fait de cet arrangement, on peut placer l'unité de commande à n'importe quel endroit en contact avec le câble du rail, à l'intérieur comme à l'extérieur de habitacle du véhicule. Ceci autorise une grande flexibilité du dispositif et lui permet d'être intégré sur un véhicule quelque soit l'espace disponible, lors de la construction du véhicule mais également pour une monte sur un véhicule d'occasion.

**[0008]** Par ailleurs, le dispositif d'assistance à l'ouver-

ture/fermeture est facile à monter/fixer sur le véhicule, notamment parce que ledit dispositif est entièrement assemblé préalablement à son montage/fixation sur le véhicule.

**[0009]** L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à la vue des figures qui l'accompagnent. Ces figures montrent:

- figure 1 est une vue schématique en perspective d'un dispositif complet selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en perspective d'une unité de commande selon un premier mode d'exécution selon l'invention,
- la figure 3 est une vue en perspective d'une unité de commande selon un second mode de réalisation,
- la figure 4 est une vue en perspective du tambour de l'unité de commande venant se loger dans le rail par une ouverture prévue à cet effet,
- la figure 5a est une vue schématique d'un mode de réalisation d'un moyen tenseur de câble,
- la figure 5b illustre les différents éléments formant le moyen tenseur de câble, y compris les éléments de fixation de ce moyen sur le rail, destiné à être monté/fixé à l'une des extrémités du rail,
- la figure 6 est une vue en coupe d'une partie de l'extrémité du rail disposant du moyen tenseur de câble
- la figure 7 est une vue schématique du dispositif selon l'invention monté/fixé sur côté du véhicule, la vue étant considérée depuis l'extérieur du véhicule,
- la figure 8 est une autre vue schématique du dispositif représenté sur la figure 7, la vue étant considérée depuis l'intérieur du véhicule.

**[0010]** Sur la figure 1 sont représentés l'ensemble des éléments composant le dispositif selon l'invention, à savoir un rail à double paroi 1, formant une double cavité logeant un câble, non représenté sur les figures annexées, et une unité de commande 2. Le rail 1 comporte des orifices 3 permettant sa fixation sur le véhicule, ici sur un côté du véhicule car le dispositif est destiné à assister l'ouverture d'une porte latérale coulissante.

**[0011]** L'unité de commande 2 comprend un moteur 4, un arbre moteur 5, un logement de tambour 6 logeant le tambour 9.

**[0012]** Le moteur 4, typiquement un moteur électrique, sert à la rotation de l'arbre moteur 5, protubérant à une extrémité. Dans l'exemple choisi pour illustrer l'invention sur les figures 1 et 2, une roue d'actionnement 7 est fixée à l'extrémité de l'arbre moteur 5.

**[0013]** Le moteur 4 est relié, via ici deux bras de fixation 8, à un tambour 9 constitué d'un logement de tambour 6 dont la surface externe est adaptée pour venir en prise avec le câble du rail 1 de manière à transmettre la rotation du tambour 9 audit câble. Le tambour 9 comprend une partie circulaire périphérique 10 comportant un ensemble de créneaux, ou de dents, aptes à coopérer avec la roue d'actionnement 7 située à l'extrémité de l'arbre moteur 5. La partie circulaire périphérique 10 est assemblée

avec le logement de tambour 6 ou ces deux éléments 6, 10 constituent un même ensemble.

**[0014]** Selon une variante de réalisation de l'arbre moteur 5, illustré sur la figure 3, l'extrémité de l'arbre moteur 5 pourra consister en une vis sans fin coopérant avec une roue dentée, non visible sur la figure 3, reliée au tambour 9 et lui transmettant le mouvement dudit arbre moteur 5.

**[0015]** Comme illustré sur les figures 4, 7 et 8, l'unité de commande 2 est fixée au rail double paroi 1, par l'intermédiaire du tambour 9, au niveau d'une ouverture opérée dans la paroi du véhicule et se prolongeant jusqu'à la paroi intérieure du rail. Cette dernière ouverture doit être juste suffisante pour permettre l'accès d'une partie du tambour 9 de sorte que la surface externe de ce dernier contacte le câble et lui communique son mouvement, le cas échéant. Ainsi, lorsque le tambour 9 tourne, le câble se déplace de façon rectiligne.

**[0016]** Le câble n'est pas représenté sur les figures annexées car il consiste en un câble métallique courant apte à être commandé pour son déplacement rectiligne par le tambour 9 de l'unité de commande 2.

**[0017]** Comme illustré notamment sur la figure 6, le rail double paroi 1 comprend une paroi intermédiaire 11 délimitant une première cavité avec la paroi intérieure 12, et délimitant une deuxième cavité, semi ouverte avec la paroi extérieure 13 qui ne s'étend pas jusqu'à l'extrémité inférieure, c'est-à-dire que cette deuxième cavité n'est pas totalement fermée afin notamment d'autoriser le remplacement du câble.

**[0018]** A au moins une extrémité du rail double paroi 1, se trouve un moyen tenseur 14 du câble. Selon un exemple de réalisation du moyen tenseur 14, illustré sur les figures 5a, 5b et 6, ce moyen tenseur 14 comporte :

- un logement 15 avec une tige centrale traversant 16 légèrement inclinée par rapport aux plans verticaux formés par les parois 11, 12, 13 parallèles du rail 1,
- un moyen de guidage tel qu'une roue/poulie de renvoi 17,
- un écrou de fixation 18,
- deux pions de fixation ou de guidage 19,
- un ressort 20.

**[0019]** Le moyen de guidage, parti intégrante du moyen tenseur, est ici constitué par une roue/poulie 17 fixée au niveau de son centre de symétrie, c'est-à-dire au niveau du centre du cercle que forme ladite roue/poulie 17, sur la tige centrale 16 inclinée du logement 15.

**[0020]** Le logement 15 est fixé au rail 1 par l'intermédiaire de l'écrou 18 et des deux pions 19.

**[0021]** L'écrou 18 est positionné de part et d'autre d'un évidement 21 présent à l'extrémité du rail 1. L'écrou 18 est constitué d'un axe central et de deux têtes cylindriques biseautées, d'un diamètre supérieur à la largeur de l'évidement, de sorte que lorsque l'écrou est inséré dans l'évidement, l'axe dudit écrou s'incline légèrement. Cette inclinaison coïncide bien entendu avec celle de la tige

centrale du logement, de sorte que la tige centrale 16 puisse s'enfoncer dans l'écrou 18.

**[0022]** Les deux pions 19, de forme identique, traversent le rail 1 par deux évidements 22, puis le logement 15 au niveau de deux orifices oblongues. Les deux pions 19 sont constitués d'une tige centrale et d'une tête cylindrique biseautée, d'un diamètre supérieur à la largeur de l'évidement, de sorte que lorsque les pions sont insérés dans les évidements, leurs axes s'inclinent légèrement par rapport à la normale du rail, à l'identique du plan formé par le fond 24 du logement 15. A nouveau, l'inclinaison de l'axe des pions 19 est sensiblement la même que celle de la tige centrale 16 et de l'axe de l'écrou 18 de sorte que leur axe soit perpendiculaire avec la surface du logement 15 pour avoir une bonne fixation. Les pions 19 servent à laisser glisser le logement 15 par rapport au rail 1.

**[0023]** Enfin, l'ensemble du logement 15 et des éléments qu'il contient est relié à un pion fixe du rail 23, par l'intermédiaire d'un ressort 20, ici hélicoïdal.

**[0024]** Le dispositif selon l'invention est tout d'abord basé sur l'utilisation d'un rail double paroi 1 dans lequel vient se loger et se déplacer un câble permettant l'entraînement d'une porte latérale coulissante.

**[0025]** Le rail 1 est constitué d'une première paroi intérieure 12 dont la face externe est accolée et fixée à une paroi du véhicule. La face interne de cette paroi intérieure délimite avec une paroi intermédiaire 11, s'étendant jusqu'à son extrémité inférieure, une première cavité fermée dans laquelle le câble circule. Enfin, une paroi extérieure 13, qui elle ne s'étend pas jusqu'à son extrémité inférieure, délimite avec la paroi intermédiaire, une deuxième cavité semi ouverte, ou semi fermée, dans laquelle circule également le câble.

**[0026]** Le rail 1 est donc constitué de deux cavités. La première, côté intérieur, est totalement fermée, à l'exception des extrémités longitudinales pour permettre la circulation du câble, et évidemment au niveau du tambour 9. La seconde, côté extérieur, est semi ouverte ou semi fermée, de sorte que le câble est accessible pour son retrait ou sa réparation. Bien entendu, on pourra prévoir que la première cavité présente la même cavité semi ouverte, ou semi-fermée, que celle de la seconde cavité.

**[0027]** Dans un autre mode de réalisation, la cavité, côté intérieure, pourra être délimitée directement par la paroi du véhicule et la paroi intermédiaire 11 du rail 1. Ainsi, dans ce mode de réalisation, la paroi intérieure 12 du rail a été supprimée.

**[0028]** Le câble forme à l'intérieur de ces deux cavités du rail une chaîne continue, ou fermée, s'étendant de façon rectiligne, ou linéaire, dans le rail.

**[0029]** Le moyen de guidage, ici la roue/poulie 17, est fixé légèrement incliné par rapport à l'axe vertical, c'est-à-dire l'axe des parois intérieure 12, intermédiaire 11 et extérieure 13 du rail à double paroi 1. Cette inclinaison est de préférence choisie de l'ordre de 9°, mais elle sera généralement comprise entre 5° et 15°.

**[0030]** La roue/poulie 17 permet d'une part, de faire

changer la direction de déplacement du câble en bout de rail, et d'autre part, du fait de son inclinaison, de faire passer le câble de la cavité intérieure du rail vers la cavité extérieure, de sorte que le câble autorise une longueur de travail, ou de débattement, c'est-à-dire un trajet d'actionnement, quasi-infinie. On pourra prévoir classiquement que le câble soit composé de deux sections au lieu d'une seule, chacune des sections étant fixée par l'une de ses extrémités au tambour 9 et par l'autre de ses extrémités à la porte coulissante ou à l'interface avec la porte coulissante, classiquement un chariot à roulette conçu pour translater dans la partie extérieure semi ouverte du rail.

[0031] La roue/poulie 17 est également inclinée de manière à ce que sa partie supérieure se retrouve en face de la cavité extérieure semi ouverte, et que sa partie inférieure se retrouve en face de la cavité intérieure fermée. Le câble sera donc guidé et tendu dans la partie supérieure fermée de la cavité extérieure, évitant ainsi toute possibilité de sortie du câble de la cavité. Ainsi, le câble se trouve toujours encadré ou guidé par/grâce les/aux parois du rail 1 tout en autorisant la prise/récupération facile du câble.

[0032] La tige centrale 16 du logement s'étend à l'extérieur jusque dans un écrou 18 positionné dans un évènement 21 présent à l'extrémité du rail 1.

[0033] Le logement 15 est également traversé par deux pions 19 positionnés dans deux évidements 22 et situés entre la roue/poulie et l'entrée des deux cavités du rail pour faciliter le guidage du logement 15 sur la surface du rail.

[0034] Les évidements 21, 22 dans lesquels viennent se loger les deux pions de guidage 19 et la tige centrale 16 permettent au logement 15 de coulisser en étant guidé par lesdits évidement 21, 22. Le coulisсement du logement 15 s'effectue en translation suivant l'axe longitudinal du rail 1, c'est-à-dire suivant le prolongement axial dudit rail 1 à ses extrémités respectives.

[0035] Enfin, afin d'assurer la tension du câble, un ressort de tension 20 est relié d'une part à un pion 23, fixé à l'extrémité du rail 1, et d'autre part à une partie solidaire du logement 15. Dans le mode de réalisation choisi pour illustrer l'invention, il s'agit de la tige centrale 16 du logement 15, mais on pourra envisager de fixer ce ressort 20 à d'autres emplacements sur la roue/poulie 17 ou sur l'un des susdits pions 19.

[0036] Le câble est mis en mouvement au moyen d'une unité de commande 2 comprenant un moteur 4, un arbre moteur 5 et un tambour 9.

[0037] Lorsque le tambour 9 est mis en mouvement de rotation par le moteur 4, il communique un mouvement au câble, soit pour fermer l'ouvrant selon un sens de rotation du tambour 9 soit pour l'ouvrir selon l'autre sens de rotation du tambour 9.

[0038] Ainsi, suivant le sens de rotation de l'arbre moteur 5, le tambour 9 communique un déplacement au câble pour assurer l'ouverture ou la fermeture de la porte latérale coulissante.

[0039] L'unité de commande 2 est fixée au rail à double paroi 1, par l'intermédiaire du tambour 9, au niveau d'une ouverture opérée dans la paroi du véhicule et se prolongeant jusqu'à la paroi intérieure 12 du rail 1.

5 [0040] De manière à prendre en compte les contraintes d'encombrement au niveau du module de porte latérale coulissante, l'ouverture peut être réalisée à n'importe quel endroit sur la longueur du rail 1.

[0041] De plus, l'ouverture doit être juste suffisante 10 pour permettre l'accès d'une partie du tambour 9 de sorte que la surface externe de ce dernier contacte le câble et lui communique son mouvement.

[0042] Pour permettre la régulation du mouvement de 15 la porte coulissante, des capteurs électroniques de type potentiomètres ou à effet hall (ou autres) seront intégrés au système lors de la conception. Un capteur de position potentiométrique pourra par exemple être intégré directement au tambour, plus particulièrement sur l'axe de ce dernier. Des capteurs de position pourront aussi être intégrés sur le rail, et plus particulièrement à l'intérieur de 20 la cavité du rail à double paroi, notamment aux deux extrémités du rail. Les ouvertures servant à la fixation du rail à double paroi sur le véhicule peuvent servir de support à ces capteurs.

[0043] Le tambour 9 sera ainsi en contact avec la partie 25 du câble qui circule dans la cavité intérieure du rail. Le tambour 9 est localisé en partie à l'intérieur et en partie à l'extérieur du véhicule. On notera que le rail à double paroi sert de support à toutes les pièces du dispositif, 30 formant un module.

[0044] On notera que l'unité de commande est apte à tourner autour de l'axe du tambour 9 afin de faciliter le montage, en étant insérée depuis l'extérieur du véhicule.

[0045] Il est évident par ailleurs que le rail pourra comprendre n cavités et un nombre adéquats de moyens tensseur du câble, par exemple trois cavités et quatre moyens tensseur, situés deux à deux, à chacune des extrémités dudit rail.

## Revendications

1. Dispositif d'assistance à l'ouverture/fermeture d'ouvrants, comprenant :

- une unité de commande (2) apte à entraîner en déplacement un câble pour l'ouverture/fermeture d'un ouvrant,  
 - un rail (1) logeant le câble destiné à permettre l'ouverture/fermeture de l'ouvrant, **caractérisé en ce que** le susdit rail (1) comporte une double paroi, formant deux cavités, de sorte que le câble forme une chaîne fermée et s'étende de façon continue dans le rail (1), une ouverture étant présente dans le rail (1) pour autoriser l'unité de commande (2) à commander le câble.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en**

- ce qu'il comprend au moins un moyen tenseur (14) du câble présent dans le rail (1).**
3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen tenseur (14) est fixé à une extrémité du rail et comprend un moyen de guidage (17). 5
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le moyen de guidage (17) est incliné de manière à faire passer le câble de la cavité intérieure vers la cavité extérieure dudit rail (1). 10
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (2) comporte un tambour (9) rotationnel dont une partie est protubérante dans le rail (1) de manière à communiquer son mouvement au susdit câble. 15
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (2) comprend un moteur (4) pour entraîner en rotation le susdit tambour (9) via un arbre moteur (5). 20
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'arbre moteur (5) comprend à son extrémité une roue dentée (7) coopérant avec une partie circulaire (10) du tambour (9) pour son entraînement en rotation. 25
8. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'arbre moteur (5) comprend une vis sans fin coopérant avec un engrenage du tambour (9) pour entraîner ce dernier en rotation. 30
9. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 7, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (2) comprend une électronique de commande ainsi qu'au moins un capteur pour l'asservissement du moteur (4). 35
10. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'unité de commande est apte à tourner autour de l'axe du tambour (9). 40
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la paroi intérieure (12) sert de support à l'unité de commande (2). 45
- Revendications modifiées conformément à la règle 86(2) CBE.**
1. Dispositif d'assistance à l'ouverture/fermeture d'ouvrants, tels que des portes coulissantes latérales, comprenant : 55
- une unité de commande (2) apte à entraîner
- en déplacement un câble pour l'ouverture/fermeture d'un ouvrant,
- un rail (1) logeant le câble destiné à permettre l'ouverture/fermeture de l'ouvrant,
- caractérisé en ce que** le susdit rail (1) comporte une double paroi verticale, formant deux cavités, de sorte que le câble forme une chaîne fermée et s'étende de façon continue dans le rail (1), une ouverture étant présente dans le rail (1) pour autoriser l'unité de commande (2) à commander le câble, l'unité de commande (2) étant fixée latéralement au rail à double paroi (1).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il comprend au moins un moyen tenseur (14) du câble présent dans le rail (1).**
3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen tenseur (14) est fixé à une extrémité du rail et comprend un moyen de guidage (17).
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le moyen de guidage (17) est incliné de manière à faire passer le câble de la cavité intérieure vers la cavité extérieure dudit rail (1).
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (2) comporte un tambour (9) rotationnel dont une partie est protubérante dans le rail (1) de manière à communiquer son mouvement au susdit câble.
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (2) comprend un moteur (4) pour entraîner en rotation le susdit tambour (9) via un arbre moteur (5).
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'arbre moteur (5) comprend à son extrémité une roue dentée (7) coopérant avec une partie circulaire (10) du tambour (9) pour son entraînement en rotation.
8. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'arbre moteur (5) comprend une vis sans fin coopérant avec un engrenage du tambour (9) pour entraîner ce dernier en rotation.
9. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 7, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (2) comprend une électronique de commande ainsi qu'au moins un capteur pour l'asservissement du moteur (4).
10. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'unité de commande est apte à tourner

autour de l'axe du tambour (9).

**11.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la paroi intérieure (12) sert de support à l'unité de commande (2). 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIGURE 1

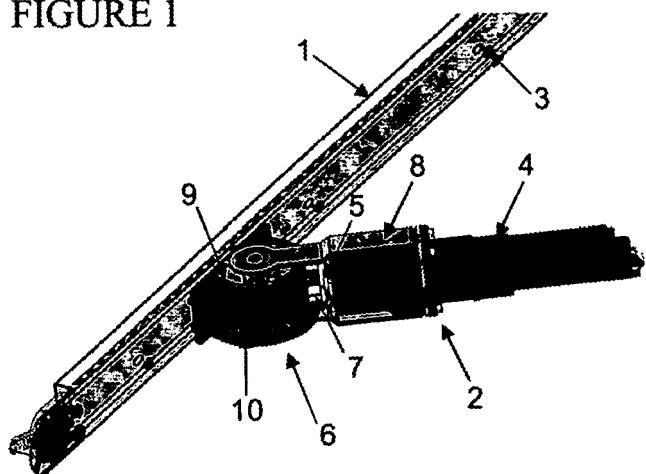


FIG. 2

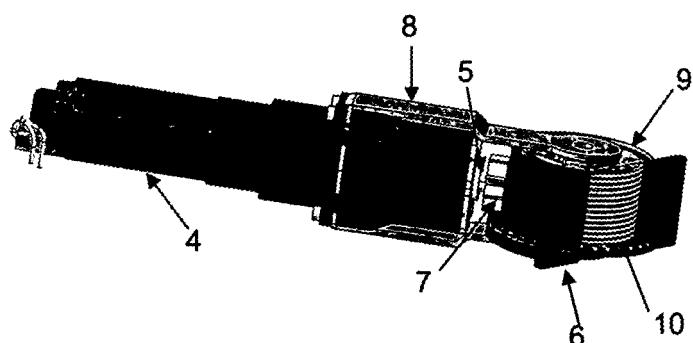


FIG. 3

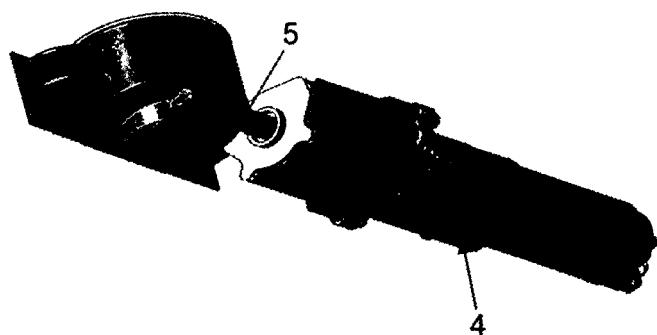


FIG. 4

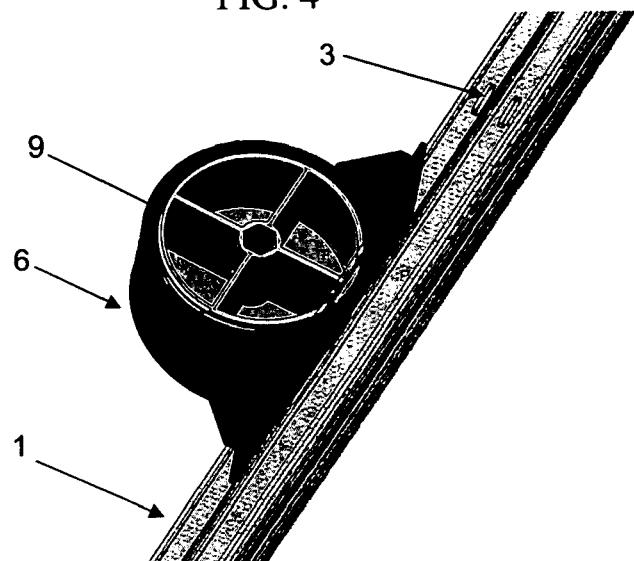


FIG. 5a

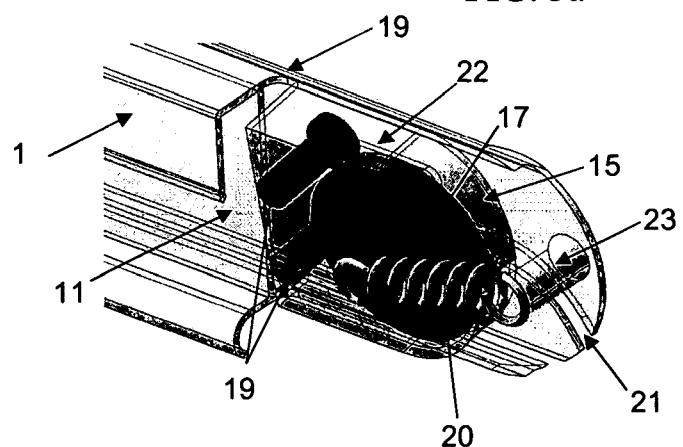


FIG. 5b

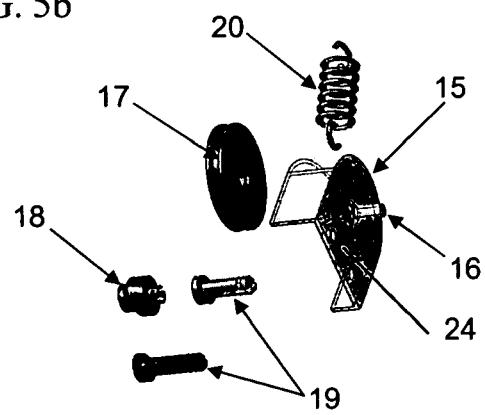


FIG. 6

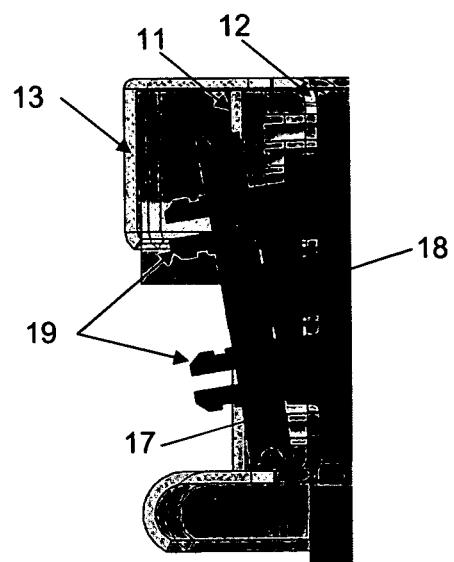


FIG. 7

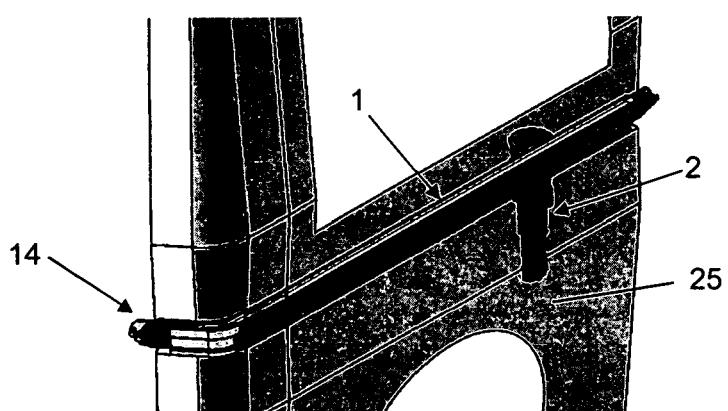
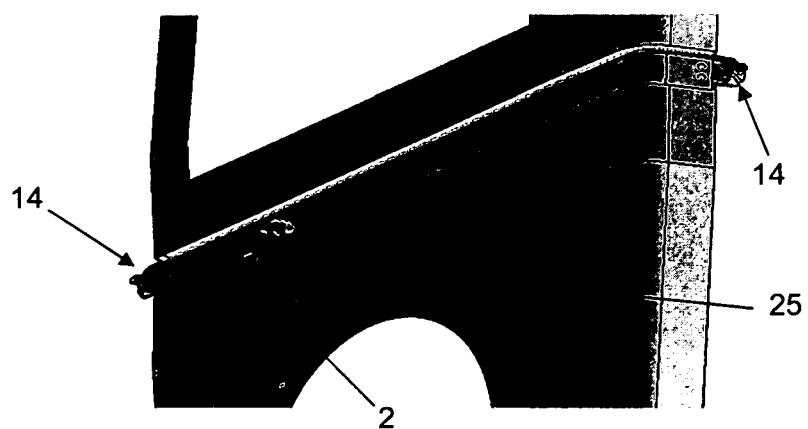


FIG. 8





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	US 2002/112404 A1 (AU TRUONG MINH) 22 août 2002 (2002-08-22)	1-6,9-11	E05F15/14
A	* alinéa [0037] - alinéa [0078]; revendication 1; figures 1-10 *	7,8	
X	-----		
X	US 2003/089042 A1 (OBERHEIDE G. CLARK ET AL) 15 mai 2003 (2003-05-15)	1-7,9-11	
A	* alinéa [0016] - alinéa [0027]; revendications 1-5; figures 7,8,10 *	8	
A	-----		
A	US 2002/180237 A1 (ROGERS LLOYD W ET AL) 5 décembre 2002 (2002-12-05)	1,3-6	
A	* alinéa [0011] - alinéa [0021]; revendication 1; figures 1,2 *	2,7-11	
	-----		
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)			
E05F B60J			
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
1	Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
	Munich	3 novembre 2005	Balice, M
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 intercalaire			
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			

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

EP 05 10 5232

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.

03-11-2005

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2002112404 A1	22-08-2002	EP 1229202 A1 FR 2820453 A1 JP 2002309851 A	07-08-2002 09-08-2002 23-10-2002
US 2003089042 A1	15-05-2003	AUCUN	
US 2002180237 A1	05-12-2002	AUCUN	

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- US 5046283 A [0002]
- US 5787636 A [0002]
- US 6038818 A [0003]
- US 20040195419 A [0003]
- US 6152519 A [0004]
- US 6481783 B [0004]