

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 262 620 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
04.12.2002 Bulletin 2002/49

(51) Int Cl.7: **E05F 11/48**

(21) Numéro de dépôt: **02291311.5**

(22) Date de dépôt: **29.05.2002**

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

(71) Demandeur: **Meritor Light Vehicle
Systems-France
45600 Sully sur Loire (FR)**

(72) Inventeur: **Nguyen, Hong-Vu
45000 Orléans (FR)**

(30) Priorité: **29.05.2001 FR 0106994**

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

(54) **Dispositif de maintien de câble pour lève-vitre de véhicule**

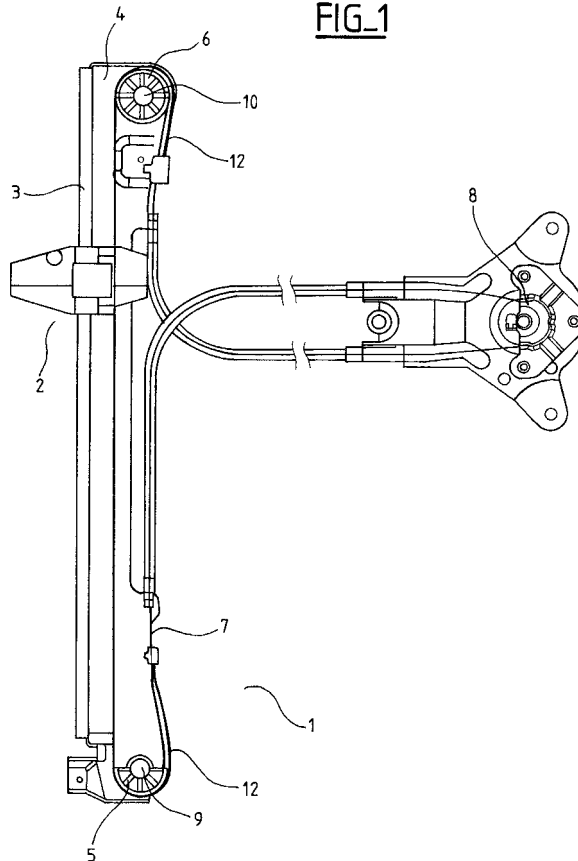
(57) L'invention concerne un lève-vitre (1) de véhicule comprenant un curseur (2) de vitre, un câble (7) entraînant le curseur (2), au moins un renvoi (5, 6) de câble monté sur un axe (10), un tendeur (11, 12) monté sur l'axe (10), sollicitant directement le câble (7) en ten-

sion.

L'invention permet un assemblage du lève-vitre simplifié.

L'invention concerne également un procédé d'assemblage d'un lève-vitre.

FIG_1



EP 1 262 620 A1

Description

[0001] L'invention concerne un lève-vitre de véhicule, et plus particulièrement un lève-vitre de véhicule qui comprend un curseur entraîné par un câble passant par des moyens de renvoi.

[0002] Le rattrapage des jeux lors du fonctionnement ou l'usure du lève-vitre abaissent la tension du câble d'entraînement du curseur. Afin de maintenir le câble dans les moyens de renvoi, on utilise fréquemment un tendeur du câble d'entraînement d'un lève-vitre.

[0003] La demande de brevet de numéro de dépôt FR-00-07994, déposée avant la présente demande mais non publiée avant la présente demande, décrit un lève-vitre comprenant un curseur solidaire d'une vitre. Ce curseur est guidé par un rail et entraîné par un câble. Le câble coulisse dans des poulies rotatives montées aux extrémités du rail. Deux ressorts à lame appuient sur le câble et assurent la tension de ce câble. Chaque ressort est fixé à proximité d'une poulie correspondante.

[0004] La demande de brevet de numéro de dépôt FR-01-00855, déposée avant la présente demande mais non publiée avant la présente demande, décrit un lève-vitre comprenant un curseur solidaire d'une vitre. Ce lève-vitre présente deux poulies disposées aux extrémités du rail. Le lève-vitre présente en outre un bras élastique se terminant par une gorge de guidage. La gorge de guidage exerce sur le câble un effort en direction du rail. Le bras élastique est fixé par des griffes placées sur un retour à l'extrémité du rail. Dans une variante, deux ressorts à lames sont montés sur une platine solidaire du moteur.

[0005] Le document US-4 235 046 décrit un lève-vitre présentant une poulie de renvoi cylindrique coulissant par rapport à un axe excentré par rapport à son axe géométrique. La poulie présente un bras saillant sur lequel agit un ressort. La poulie exerce un effort de tension sur le câble.

[0006] Le document US-A-5 778 600 décrit un lève-vitre comprenant une came montée rotative à l'extrémité d'un rail de guidage de curseur. La came présente au niveau de sa périphérie, une gorge de guidage de câble. La came est actionnée par un ressort spiral. La came exerce un effort de tension sur le câble.

[0007] Ces lèves vitre présentent des structures complexes. En outre leur assemblage est long et peu aisé. Par ailleurs le câble est parfois mal maintenu dans les renvois, ce qui peut occasionner des bruits et éventuellement des pannes du lève-vitre.

[0008] Il existe un besoin pour un ressort à lame d'assemblage simple et assurant la tension d'un câble de lève-vitre. Il existe également un besoin pour un ressort à lame assurant la retenue d'un câble avant le montage du lève-vitre et limitant les mouvements et les bruits du câble.

[0009] L'invention concerne ainsi un lève-vitre de véhicule comprenant un curseur de vitre, un câble entraînant le curseur, au moins un renvoi de câble monté sur

un axe, un tendeur monté sur l'axe, sollicitant directement le câble en tension.

[0010] Selon une variante, le tendeur présente en outre une gorge, le câble coulissant dans cette gorge.

[0011] Selon encore une variante, le tendeur présente en outre une saillie maintenant le câble dans la gorge.

[0012] Selon une autre variante, le tendeur est un ressort à lame.

[0013] Selon encore une autre variante le ressort est muni d'un embout rapporté, le ressort sollicitant le câble par l'intermédiaire de l'embout.

[0014] On peut également prévoir que la gorge ou la saillie est formée par des pliages (26,27) d'une extrémité du ressort.

[0015] Selon une variante, le tendeur comprend une surface plane traversée par l'axe.

[0016] Selon encore une variante, le tendeur comprend en outre une lame élastique pliée à la périphérie de la surface plane.

[0017] Selon une autre variante, le lève-vitre présente une platine sur laquelle la surface plane est montée fixe.

[0018] Selon encore une autre variante, la surface plane présente des moyens de blocage de la rotation du tendeur par rapport à la platine.

[0019] L'invention concerne également un procédé d'assemblage d'un tel lève-vitre, comprenant les étapes de montage du renvoi et du tendeur sur l'axe, mise en place du câble dans le renvoi, mise sous tension du câble à l'aide du tendeur.

[0020] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit de modes de réalisation de l'invention, donnée à titre d'exemple et en référence aux dessins annexés qui montrent :

- figure 1, une vue d'ensemble de côté d'un lève-vitre selon l'invention;
- figure 2, une vue en perspective d'un tendeur de lève-vitre;
- figure 3, une vue en perspective d'une partie du lève-vitre dans deux positions de tension;
- figure 4, une vue éclatée de la partie de lève-vitre de la figure 3;
- figure 5, une vue en perspective d'un embout de ressort;
- figures 6 à 9, des schémas en perspectives de modes de réalisation d'extrémités de ressorts.

[0021] L'invention propose un lève-vitre de véhicule présentant un renvoi de câble et un tendeur de câble montés sur un même axe. Le tendeur sollicite directement le câble en tension.

[0022] La figure 1 présente un exemple de mode de réalisation d'un lève-vitre 1 selon l'invention. Le lève-vitre 1 comprend un curseur 2 solidaire d'une vitre non représentée. Ce curseur 2 coulisse sur un rail de guidage 3 solidaire d'une plaque 4. Ce curseur 2 est disposé entre deux renvois 5 et 6. Le curseur 2 est entraîné par

un câble 7 passant par les renvois 5 et 6. Les renvois 5 et 6 sont traversés par un axe respectif 9 et 10. Des tendeurs de câble 11 et 12 sont montés sur le même axe 9 ou 10 que les renvois 5 et 6 respectivement. Ces tendeurs 11 et 12 sollicitent directement le câble 7 en tension, en appuyant transversalement sur le câble. Le câble effectue une boucle et passe par la poulie d'entraînement 8 d'un moteur.

[0023] Les renvois 5 et 6 servent d'appui pour modifier la trajectoire du câble. Ainsi, en passant par le renvoi supérieur 6, le câble 7 peut entraîner le curseur 2 vers le haut même s'il provient d'un emplacement plus bas dans la portière. De façon similaire, en passant par le renvoi inférieur 5, le câble 7 peut entraîner le curseur 2 vers le bas même s'il provient d'un emplacement plus haut dans la portière. Les renvois peuvent être réalisés sous forme de poulies montées rotatives sur la plaque 4. On limite ainsi les frottements avec le câble et par conséquent l'usure du câble et de la poulie. Les renvois peuvent également être montés fixes. Les renvois peuvent présenter une forme sensiblement cylindrique avec une gorge 30 de guidage du câble. Les renvois peuvent également être réalisés sous forme de demi-cylindres.

[0024] Le lève-vitre de la figure 1 présente un tendeur de câble 12 sous forme d'un ressort à lame. Ce ressort est représenté plus précisément à la figure 2. Bien que le ressort décrit par la suite soit un ressort à lame, on peut bien entendu envisager d'utiliser un ressort filaire ou tout autre ressort approprié se fixant sur le même axe qu'un renvoi. Le ressort présente une surface plane 13 de montage sur l'axe. Cette surface 13 présente un orifice 14 permettant le passage et la retenue de l'axe. Cette surface est plane, ce qui permet de la disposer de façon stable contre une surface de réception correspondante de la plaque ou d'un renvoi. On peut également envisager une surface non plane conformée à la géométrie de la plaque ou du renvoi. Cette surface peut être fixée à la plaque 4 ou à une platine. La fixation du ressort lui permet d'exercer des efforts élastiques par l'intermédiaire de la lame 15.

[0025] La lame 15 s'étend depuis la périphérie de la surface de montage 13. Cette lame 15 exerce un effort lorsqu'elle est écartée de sa position d'équilibre, du fait de sa déformation élastique. La lame n'est pas solidaire de la surface plane 13 sur une grande partie de sa longueur et peut ainsi être aisément fléchie. La lame est sensiblement perpendiculaire à la surface plane. La lame peut ainsi exercer un effort sensiblement perpendiculaire à l'axe. Le ressort à lame peut être formé par exemple par emboutissage d'une pièce métallique. On peut également envisager de le former par moulage.

[0026] Sur la figure 3, le renvoi 6 et le ressort 12 sont montés sur l'axe 10. On peut ainsi prévoir de ménager un alésage 16 dans le renvoi 6 pour le placer sur l'axe. Le renvoi et le ressort sont disposés sur un même axe 10. L'assemblage du lève-vitre est ainsi facilité. L'axe 10, le ressort 12 et le renvoi 6 suffisent ainsi à assurer le guidage et la tension du câble. L'encombrement du

lève-vitre est également réduit. On peut prévoir d'intercaler la surface de montage 13 du ressort entre le renvoi et la plaque comme cela est représenté à la figure 3. Le renvoi peut ainsi assurer le maintien du ressort après l'assemblage. On peut également envisager de disposer le renvoi entre la surface de montage et la plaque.

[0027] Comme représenté à la figure 4, l'axe peut présenter un épaulement 17 de retenue du renvoi, par exemple à une de ses extrémités. L'axe 10 traverse le renvoi et le ressort. On peut fixer l'axe 10 par vissage sur la plaque 4 ou sur la platine par exemple. Il est pour cela possible de réaliser un axe fileté et une plaque avec un taraudage correspondant. De façon générale on peut prévoir un axe et tout moyen de fixation permettant de maintenir le ressort et le renvoi en position par rapport à la plaque. L'axe 10 peut être rapporté ou réalisé dans une des pièces du lève-vitre. On peut ainsi prévoir de ménager l'axe dans le ressort, dans le renvoi ou dans la plaque par exemple.

[0028] La figure 3 représente le ressort de tension dans deux positions de tension du câble. Dans une première position 18, le câble est déjà tendu et le ressort ne modifie quasiment pas son trajet. Dans une deuxième position 19, le câble présente une tension inférieure. Le ressort 12 accroît la tension du câble en le déplaçant. Le câble est sollicité directement en tension par le ressort. L'extrémité de la lame appuie transversalement sur le câble. Le ressort tend ainsi à accroître le trajet du câble. Le câble est ainsi tendu.

[0029] Un embout 20 peut être rapporté à l'extrémité de la lame. Un tel embout est représenté à la figure 5. Le câble peut alors être sollicité par le ressort par l'intermédiaire de l'embout 20. Cet embout présente une gorge 21 assurant le guidage et le coulissement du câble. L'embout rapporté 20 peut être réalisé dans un matériau différent de celui du ressort. L'embout 20 est de préférence réalisé dans un matériau présentant un faible coefficient de frottement avec le câble. On utilisera également de préférence un matériau limitant les bruits lors du déplacement du câble. L'embout peut être fixé par tout moyen approprié sur l'extrémité du ressort 12. Il peut par exemple présenter une fente 22 dans laquelle l'extrémité de la lame est fixée par adhérence. Le fond 23 de la gorge 21 exerce l'effort de tension sur le câble. Les flancs 24 de la gorge assurent le guidage du câble et évitent que le câble ne sorte de la gorge du renvoi. Le câble est ainsi maintenu latéralement par le ressort. L'embout peut en outre présenter une saillie 25 surplombant la gorge 21. La saillie permet de limiter le débatement du câble et de maintenir ce câble dans la gorge. Le câble est ainsi maintenu normalement à la surface de contact. Ainsi, lors d'un choc ou lors du déplacement du câble, le câble ne peut pas sortir de la gorge. Cette saillie 25 peut également servir à glisser le câble dans la gorge lors du montage en l'empêchant de ressortir de la gorge lors de phases ultérieures de montage du lève-vitre. On peut également prévoir que la saillie appuie de façon permanente sur le câble. Le câble peut

ainsi être maintenu entre la saillie et la surface de contact pour limiter encore un éventuel débattement.

[0030] Comme cela est représenté schématiquement aux figures 6 à 9, il est également possible de réaliser la gorge 23 par pliage de l'extrémité de la lame ou du fil du ressort. Dans l'exemple de la figure 6, l'extrémité de la lame présente deux replis 26 et 27 formant les flancs d'une gorge 23. Ces replis sont formés sensiblement à angle droit par rapport à la surface de contact avec le câble. Dans l'exemple de la figure 7, une saillie est ménagée dans l'un des replis. Cette saillie 25 est sensiblement parallèle à la surface de contact 23 avec le câble. Selon la variante de la figure 8, un unique repli 28 forme deux flancs 24 de gorge 21 et une saillie 25 empêchant le câble de sortir de la gorge. La variante de la figure 9 présente un unique repli formant deux flancs approximativement à 120 degrés par rapport à la surface de contact avec le câble. Ces flancs font également office de saillie de maintien dans la gorge.

[0031] Il est possible d'interdire la rotation du ressort par rapport à un axe normal à la surface de montage en munissant cette surface d'une saillie. Cette saillie 29 peut venir se placer dans un renfoncement de la plaque. On peut bien entendu utiliser tout dispositif de fixation adéquat. On peut par exemple utiliser un axe présentant une forme

[0032] L'invention concerne également un procédé d'assemblage d'un lève-vitre. Ce procédé comprend les étapes de montage du renvoi et du ressort sur l'axe. Le câble est mis en place dans une gorge du renvoi. Le câble est ensuite mis sous tension à l'aide du ressort.

[0033] Les différentes étapes du procédé peuvent bien entendu être réalisées dans un ordre différent de celui qui vient d'être décrit.

[0034] Les présents modes de réalisation et exemples doivent être considérés comme ayant été présentés à titre illustratif et non restrictif et l'invention n'est pas censée être limitée aux détails fournis ici mais peut être modifiée en restant dans le cadre de la portée des revendications annexées. Ainsi, bien que la direction de l'effort exercé par le tendeur sur le ressort ait été décrit dans la direction du rail, on peut également envisager de disposer le ressort de sorte qu'il tende le câble dans une direction opposée. L'invention n'est pas non plus limitée à un lève-vitre présentant deux tendeurs de câble.

Revendications

1. Lève-vitre (1) de véhicule comprenant:

- un curseur (2) de vitre;
- un câble (7) entraînant le curseur (2);
- au moins un renvoi (5, 6) de câble monté sur un axe (10);
- un tendeur (11, 12) monté sur l'axe (10), sollicitant directement le câble (7) en tension.

2. Le lève-vitre de la revendication 1, **caractérisé en ce que** le tendeur présente en outre une gorge (21), le câble coulissant dans cette gorge.

3. Le lève-vitre de la revendication 2, **caractérisé en ce que** le tendeur présente en outre une saillie (25) maintenant le câble dans la gorge.

4. Le lève-vitre de l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tendeur est un ressort à lame (12).

5. Le lève-vitre de la revendication 4, **caractérisé en ce que** le ressort est muni d'un embout rapporté (20), le ressort sollicitant le câble par l'intermédiaire de l'embout.

6. Le lève-vitre de la revendication 4, **caractérisé en ce que** la gorge ou la saillie est formée par des pliages (26,27) d'une extrémité du ressort.

7. Le lève-vitre de l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tendeur comprend une surface plane (14) traversée par l'axe.

8. Le lève-vitre de la revendication 7, **caractérisé en ce que** le tendeur comprend en outre une lame élastique pliée à la périphérie de la surface plane.

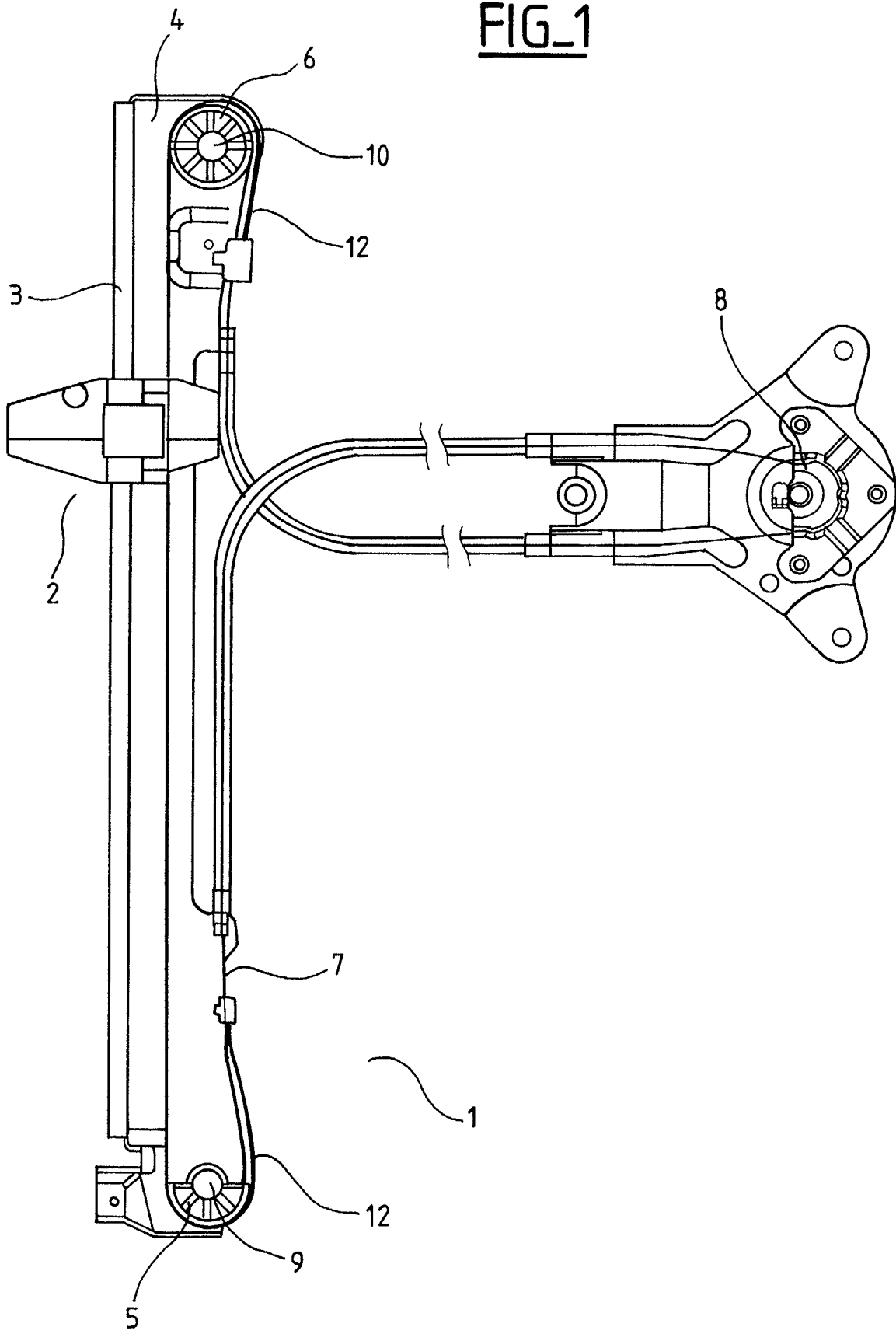
9. Le lève-vitre de la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** le lève-vitre présente une platine sur laquelle la surface plane est montée fixe.

10. Le lève-vitre de la revendication 9, **caractérisé en ce que** la surface plane présente des moyens de blocage (29) de la rotation du tendeur par rapport à la platine.

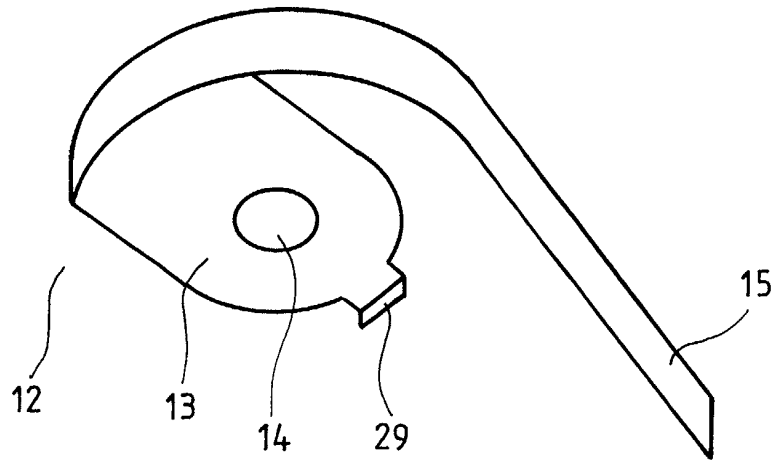
11. Procédé d'assemblage d'un lève-vitre selon l'une des revendications précédentes, comprenant les étapes de:

- montage du renvoi et du tendeur sur l'axe;
- mise en place du câble dans le renvoi;
- mise sous tension du câble à l'aide du tendeur.

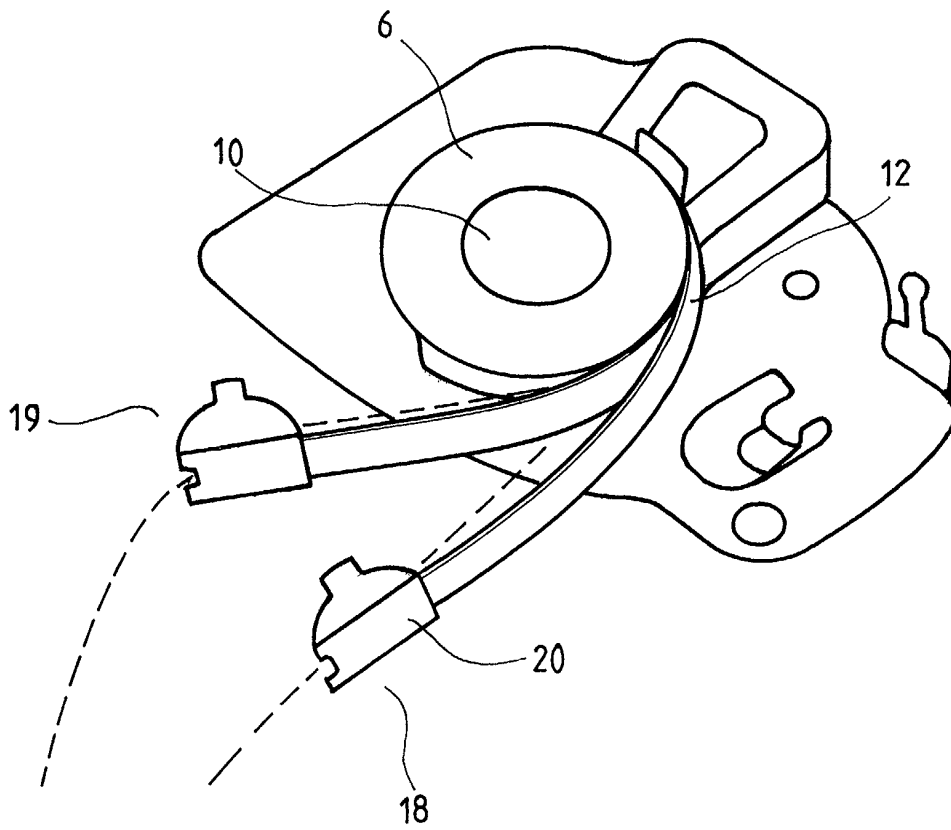
FIG. 1



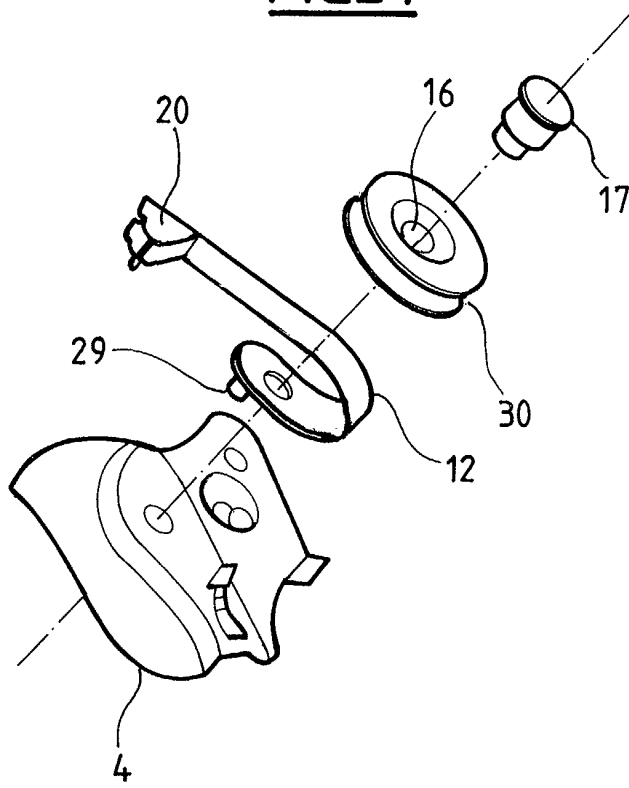
FIG_2



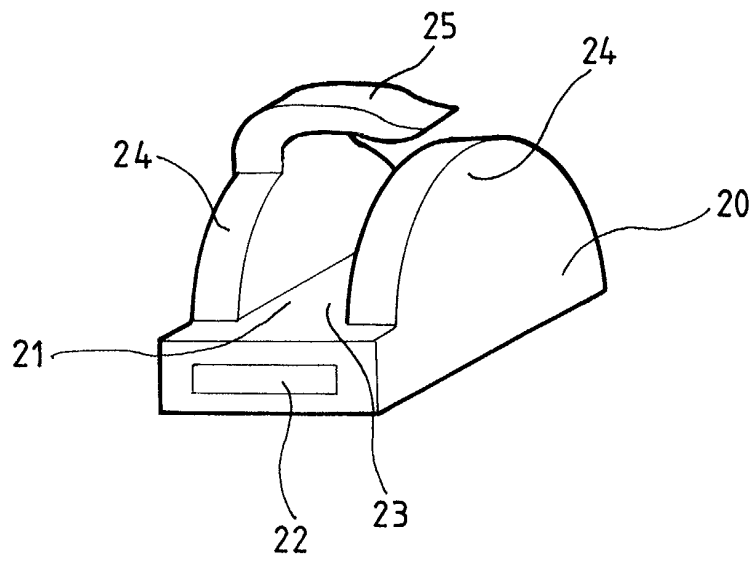
FIG_3

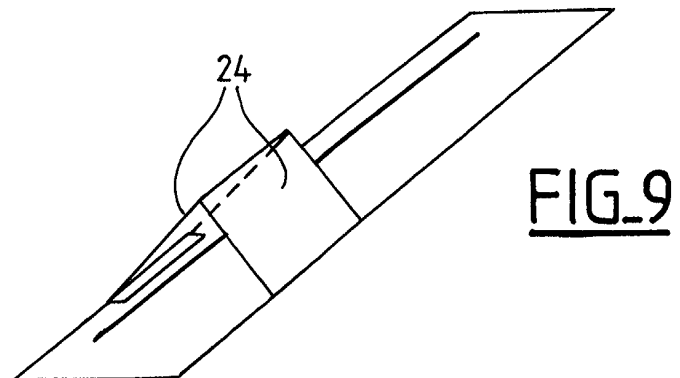
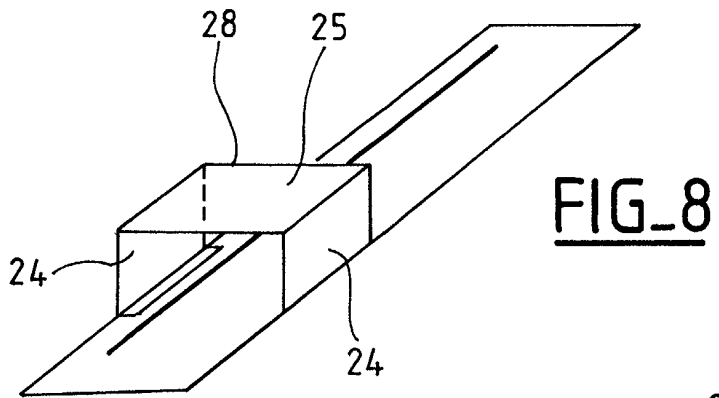
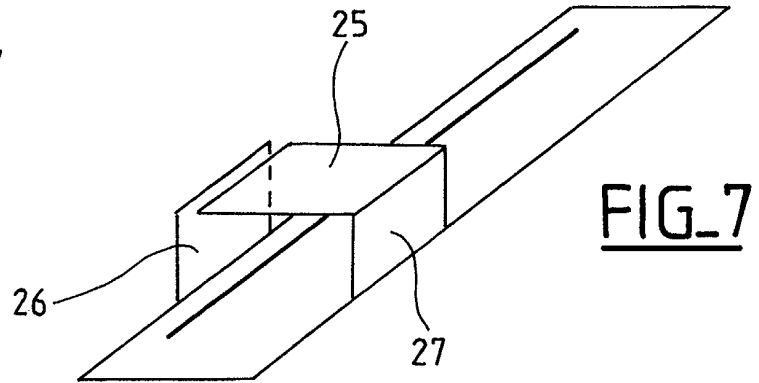
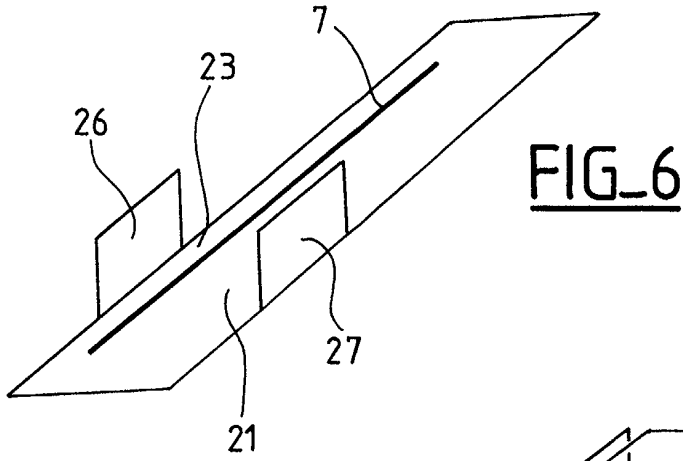


FIG_4



FIG_5







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.7)
P, X Y	EP 1 167 674 A (MERITOR LIGHT VEHICLE SYS LTD) 2 janvier 2002 (2002-01-02) * colonne 4, ligne 2 - ligne 17; figures 1, 2 *	1, 2, 4, 6, 11 5	E05F11/48
X	US 5 022 184 A (HIGUCHI YOUJI ET AL) 11 juin 1991 (1991-06-11) * colonne 8, ligne 40 - colonne 9, ligne 14; figures 16-18 *	1, 2, 4, 11	
X	US 5 657 580 A (KOBREHEL MICHAEL DAVID) 19 août 1997 (1997-08-19) * colonne 4, ligne 53 - colonne 5, ligne 19; figure 1A *	1-3, 7, 11	
X Y	DE 22 17 784 A (GOLDE GMBH H T) 25 octobre 1973 (1973-10-25) * page 7, ligne 7 - page 8, ligne 7; figure 2 *	1, 2, 11 5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			E05F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20 août 2002	Examineur Moreau, C
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03/02 (P04C02)

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

EP 02 29 1311

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.

20-08-2002

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1167674 A	02-01-2002	EP 1167674 A2 US 2002020116 A1	02-01-2002 21-02-2002
US 5022184 A	11-06-1991	JP 1275878 A JP 2507536 B2	06-11-1989 12-06-1996
US 5657580 A	19-08-1997	AUCUN	
DE 2217784 A	25-10-1973	DE 2217784 A1	25-10-1973

EPC FORM P/0480

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