



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 316 666 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
04.06.2003 Bulletin 2003/23

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

(21) Numéro de dépôt: **02292922.8**

(22) Date de dépôt: **26.11.2002**

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

(30) Priorité: **29.11.2001 FR 0115443**

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

(72) Inventeur: **Dufour, Fabien
45110 Châteauneuf/Loire (FR)**

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

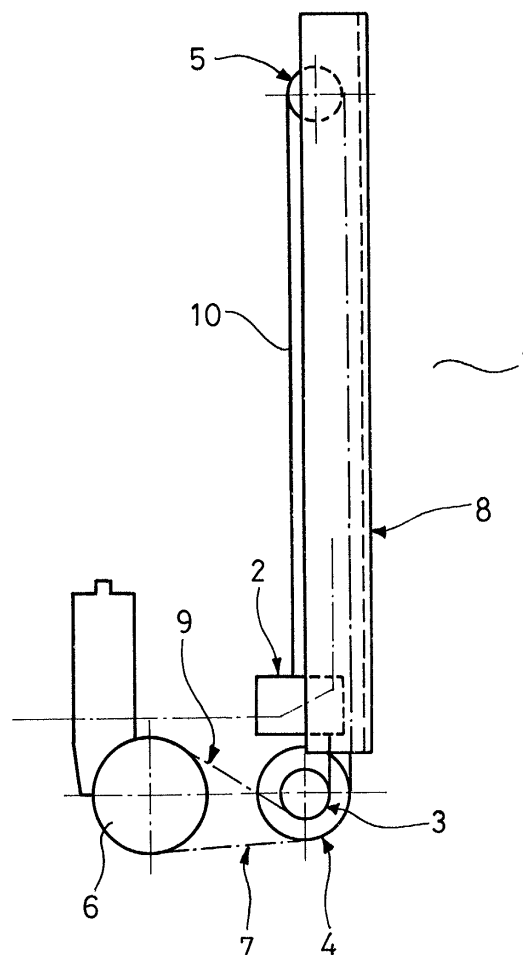
(54) **Lève-vitre compact à câble**

(57) L'invention concerne un lève-vitre comprenant :

- un élément de liaison de vitre (2) ;
- un élément moteur (6) d'entraînement de câble, désaxé par rapport à la course de l'élément de liaison (2);
- des premier (3) et deuxième (4) renvois de câble disposés à une extrémité de la course de l'élément de liaison et superposés;
- un troisième renvoi (5) de câble disposé à une autre extrémité de la course de l'élément de liaison ;
- un câble (7) solidaire de l'élément de liaison de vitre.

Ce lève-vitre présente notamment une compacité accrue.

FIG_1



EP 1 316 666 A1

Description

[0001] L'invention concerne les lève-vitres pour automobiles et plus particulièrement les lève-vitres pour automobiles à renvois de câble.

[0002] Le document US-4 910 917 décrit un lève-vitre à câble. Ce lève-vitre comprend deux rails non parallèles, guidant deux curseurs respectifs suivant une course de déplacement de vitre. Chaque curseur est entraîné par un câble Bowden. Chaque curseur présente deux parties. Une première partie est guidée par le rail et une deuxième partie est fixée à la vitre. Les deux parties coulisent relativement l'une par rapport à l'autre en translation et en rotation. Ce dispositif permet de régler la position relative des deux parties pour éviter un arc-boutement de la vitre dans un cadre de vitre.

[0003] Ce dispositif présente des inconvénients. Ce dispositif occupe une surface importante en projection sur le plan moyen de la vitre. Ce dispositif nécessite également l'emploi de deux rails de guidage.

[0004] Il existe donc un besoin pour un lève-vitre résolvant un ou plusieurs de ces inconvénients.

[0005] L'invention a ainsi pour objet un lève-vitre, comprenant :

- un élément de liaison de vitre ;
- un élément moteur d'entraînement de câble, désaxé par rapport à la course de l'élément de liaison ;
- des premier et deuxième renvois de câble disposés à une extrémité de la course de l'élément de liaison et superposés ;
- un troisième renvoi de câble disposé à une autre extrémité de la course de l'élément de liaison ;
- un câble solidaire de l'élément de liaison de vitre.

[0006] Selon une variante, le câble est guidé successivement par le premier renvoi, l'élément moteur, le deuxième renvoi et le troisième renvoi.

[0007] Selon encore une variante, l'un parmi les premier et deuxième renvois est une poulie.

[0008] Selon une autre variante, les premier et deuxième renvois sont des poulies.

[0009] Selon encore une autre variante, les première et deuxième poulies sont montées à rotation autour d'un même axe.

[0010] On peut encore prévoir que la poulie présente deux gorges formant respectivement premier et deuxième renvois.

[0011] Selon une variante, les deux poulies ou gorges ont des diamètres différents.

[0012] Selon une autre variante, le diamètre d'une poulie ou gorge est défini de sorte que le câble entre cette poulie ou gorge et le troisième renvoi reste parallèle au déplacement de l'élément de liaison.

[0013] Selon encore une variante, le diamètre de l'autre poulie ou gorge est défini de sorte que le câble entre l'autre poulie ou gorge et l'élément de liaison reste parallèle au déplacement de l'élément de liaison.

[0014] 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 représentation schématique d'un exemple de lève-vitre selon l'invention ;
- figure 2, une vue en section transversale d'un double renvoi de la figure 1 ;
- figure 3, une vue de face en section transversale de détails du lève-vitre de la figure 1 ;
- figure 4, une vue de dessus de détails du lève-vitre de la figure 1.

[0015] L'invention porte sur un lève-vitre présentant un élément de liaison, un élément moteur désaxé par rapport à la course de l'élément moteur, et deux renvois superposés disposés à une extrémité de la course.

[0016] Dans la suite, deux renvois superposés doivent être interprétés comme deux renvois se recouvrant au moins partiellement, lorsqu'ils sont considérés selon une direction normale au plan du renvoi, et dont les plans sont sensiblement parallèles mais distincts. On définit le plan d'un renvoi par le plan qui inclut les parties de câble entrant et sortant d'un renvoi.

[0017] Les figures 1 à 4 représentent un exemple de lève-vitre 1 selon l'invention. Ce lève-vitre 1 comprend notamment un élément de liaison de vitre 2. Une vitre à déplacer, représentée en trait mixte sur les figures 1 et 3, est solidarisée à l'élément de liaison 2. L'élément de liaison de vitre est monté à coulissement par rapport à un rail de guidage 8. Un câble 7 présente deux extrémités 9 et 10 solidarisées à l'élément de liaison respectivement par la partie inférieure et la partie supérieure. Le lève-vitre présente un renvoi 5 disposé à une extrémité de la course de l'élément de liaison et deux renvois superposés 3 et 4 disposés à l'autre extrémité de la course de l'élément de liaison. Un élément moteur 6 entraînant le câble est disposé désaxé par rapport à la course de l'élément de l'élément de liaison 2. Un système de tension de câble non représenté peut être mis en place pour maintenir le câble sous tension.

[0018] Le renvoi 3 dévie la trajectoire de l'extrémité de câble 9 qui est destinée à appliquer un effort de descente sur l'élément de liaison 2. Le renvoi 4 dévie la trajectoire de l'extrémité de câble 10 qui est destinée à appliquer un effort de montée sur l'élément de liaison. Les renvois 3 et 4 sont superposés. Ainsi, l'encombrement du lève-vitre dans le plan moyen défini par le câble est réduit. De plus, lorsque l'élément moteur comprend un tambour d'enroulement présentant une gorge hélicoïdale, il peut être particulièrement avantageux d'utiliser des renvois superposés. En disposant les renvois 3 et 4 superposés en vis-à-vis des parties de câble sortant de la gorge, les parties de câble sortant de la gorge peuvent s'étendre avec une moindre déviation de trajectoire jusqu'aux renvois respectifs 3 ou 4. Le câble est alors

moins sollicité dans la direction normale au plan des renvois, ce qui réduit le frottement du câble sur les renvois.

[0019] Dans l'exemple représenté, le câble est fixé par son extrémité 10 à l'élément de liaison de vitre 2, puis passe successivement par le renvoi 5, par le renvoi 4, par l'élément moteur 6, par le renvoi 3 et se fixe par son extrémité 9 sur l'élément de liaison 2. Les trois parties de câble disposées sur la course de l'élément de liaison, c'est-à-dire entre les renvois 5 et 3-4, occupent ainsi un volume particulièrement compact, ce qui permet de libérer de la place par exemple dans une portière dans laquelle le lève-vitre peut être monté. Dans cet agencement, et du fait que les renvois 3 et 4 sont superposés, les parties du câble s'étendant entre l'élément moteur et les renvois 3 et 4 occupent également un espace particulièrement compact.

[0020] Dans une variante avantageuse de l'invention, au moins un des renvois 3 ou 4 est réalisé sous forme de poulie. En montant par exemple une telle poulie à rotation par rapport à une partie structurelle 11 du lève-vitre, les frottements entre la poulie et le câble qu'elle guide sont réduits.

[0021] Comme représenté à la figure 2, on peut également prévoir d'utiliser deux renvois 3 et 4 sous forme de poulies. Il est alors préférable d'utiliser un axe commun aux poulies. On peut par exemple prévoir de monter les poulies 3 et 4 autour d'un même arbre 12 les guidant à rotation. La structure et le montage du lève-vitre sont ainsi simplifiés. Bien qu'on ait représenté des poulies 3 et 4 ayant un axe commun, on peut également envisager des poulies ayant des axes respectifs décalés. On peut par exemple prévoir de monter les poulies 3 et 4 à rotation autour d'arbres respectifs.

[0022] Dans l'exemple représenté, les poulies 3 et 4 présentent des diamètres différents. La poulie 3 présente ainsi un diamètre inférieur au diamètre de la poulie 4. Ainsi, la partie du câble s'étendant entre le renvoi 4 et le renvoi 5 peut passer hors du volume balayé par l'élément de liaison lors de sa course. On évite ainsi des frottements entre le câble et l'élément de liaison.

[0023] Dans l'exemple représenté, on utilise un rail de guidage présentant une rainure de guidage de l'élément de liaison. Comme on peut le voir sur la figure 1, la partie du câble entre les renvois 4 et 5, ainsi que la partie du câble entre le renvoi 5 et l'élément de liaison restent comprises dans le volume de la fente du rail. Ces parties de câble sont ainsi protégées par le rail et disposées dans un volume compact. Cette protection permet avantageusement de se passer de gaine.

[0024] On peut encore prévoir d'utiliser des poulies 3 et 4 dont une seule est montée à rotation par rapport à la structure du lève-vitre 11, tandis que l'autre poulie est fixe. On peut également prévoir une unique poulie à deux gorges pour réduire le nombre de composants du lève-vitre. On monte alors la poulie à rotation par rapport à la structure du lève-vitre. La poulie tournera alors dans le même sens qu'une première partie du câble qu'elle

guide et dans le sens inverse d'une autre partie de câble qu'elle guide. La poulie est de préférence prévue pour tourner dans le même sens que la partie de câble destinée à exercer un effort de montée sur l'élément de liaison.

[0025] On peut également superposer un renvoi sous forme de poulie montée à rotation et un renvoi fixe par rapport à la structure. On peut alors, le cas échéant utiliser un élément du rail comme renvoi de câble. La poulie est de préférence utilisée pour guider le câble exerçant l'effort de montée sur l'élément de liaison.

[0026] La figure 3 représente des détails de l'élément de liaison 2. L'élément de liaison 2 présente des éléments de fixation 13 et 14 pour fixer respectivement les extrémités de câble 9 et 10. La distance entre les éléments de fixation 13 et 14, en projection sur une droite perpendiculaire à la course de l'élément de liaison comprise dans un plan d'un renvoi, est sensiblement égale à la distance suivant la même projection entre un point de fin de contact du renvoi 3 avec le câble et un point de fin de contact du renvoi 5 avec le câble. Ainsi, les parties de câble s'étendant respectivement entre le renvoi 3 et l'élément de liaison 2 et entre le renvoi 5 et l'élément de liaison 2, restent parallèles durant le déplacement du curseur. On réduit ainsi le débattement du câble. L'usure et le bruit du câble sont ainsi réduits.

[0027] Bien que dans l'exemple représenté on fasse usage d'un rail de guidage, on peut bien entendu prévoir dans le cadre de l'invention que le lève-vitre soit exempt de rail. On peut ainsi prévoir de guider l'élément de liaison par une tension adéquate des parties du câble s'étendant entre les poulies 5 et 3-4.

[0028] Par ailleurs, bien qu'on ait décrit un seul élément de liaison de vitre dans le lève-vitre présenté, on peut également prévoir un deuxième élément de liaison présentant une course sensiblement parallèle à celle de l'élément de liaison décrit. On peut ainsi prévoir qu'un autre câble entraînant l'autre élément de liaison soit également accouplé à l'élément moteur 6.

[0029] Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux exemples et modes de réalisation décrits et représentés, mais elle est susceptible de nombreuses variantes accessibles à l'homme de l'art. On peut ainsi prévoir que le câble 7 soit divisé en plusieurs câbles indépendants. On peut prévoir d'accoupler les câbles indépendants par exemple au niveau de l'élément moteur.

Revendications

1. Lève-vitre (1), comprenant :

- un élément de liaison de vitre (2);
- un élément moteur (6) d'entraînement de câble, désaxé par rapport à la course de l'élément de liaison (2);
- des premier (3) et deuxième (4) renvois de câble disposés à une extrémité de la course de

l'élément de liaison et au moins partiellement superposés;

- un troisième renvoi (5) de câble disposé à une autre extrémité de la course de l'élément de liaison ; 5
- un câble (7) solidaire de l'élément de liaison de vitre.

2. Le lève-vitre de la revendication 1, **caractérisé en ce que** le câble (7) est guidé successivement par le premier renvoi (3), l'élément moteur (6), le deuxième renvoi (4) et le troisième renvoi (5). 10

3. Le lève-vitre de l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'un parmi les premier et deuxième renvois est une poulie. 15

4. Le lève-vitre de la revendication 3, **caractérisé en ce que** les premier et deuxième renvois sont des poulies. 20

5. Le lève-vitre de la revendication 4, **caractérisé en ce que** les première et deuxième poulies sont montées à rotation autour d'un même axe. 25

6. Le lève-vitre de la revendication 3, **caractérisé en ce que** la poulie présente deux gorges formant respectivement premier et deuxième renvois.

7. Le lève-vitre de l'une des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** les deux poulies ou gorges ont des diamètres différents. 30

8. Le lève-vitre de l'une des revendications 4 à 7, **caractérisé en ce que** le diamètre d'une poulie ou gorge est défini de sorte que le câble entre cette poulie ou gorge et le troisième renvoi reste parallèle au déplacement de l'élément de liaison. 35

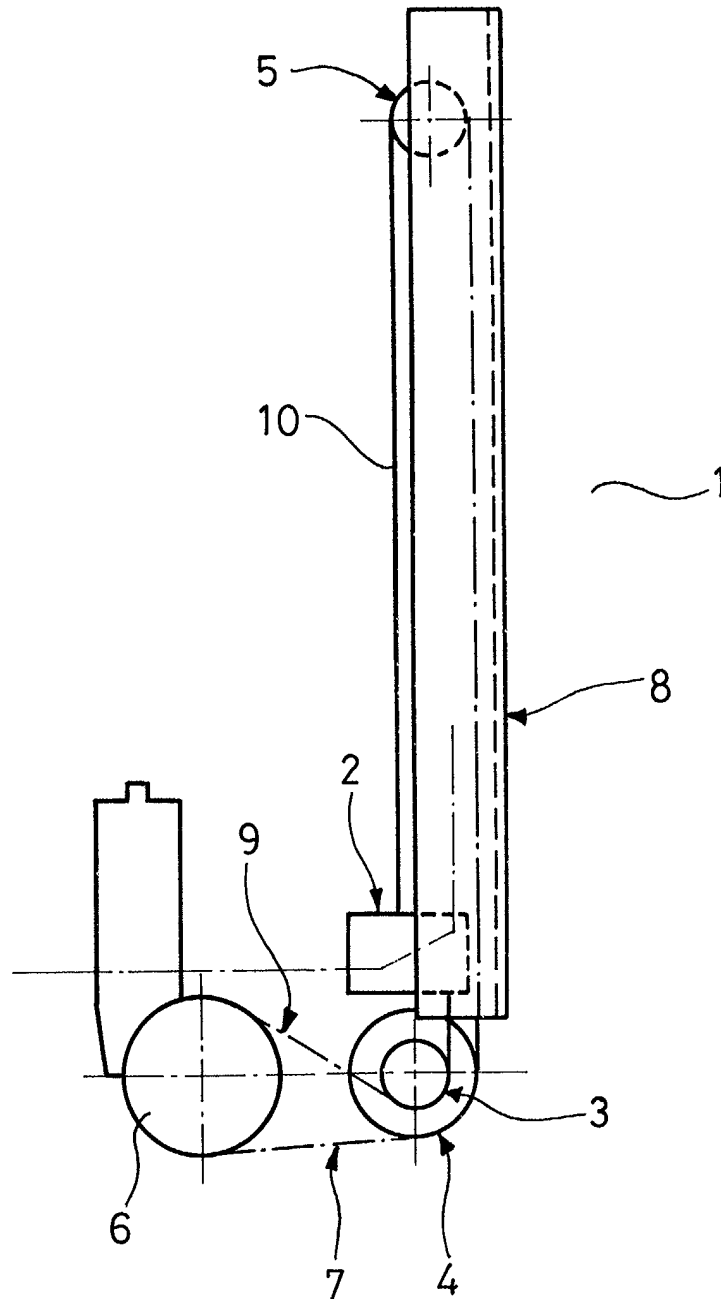
9. Le lève-vitre de l'une des revendications 4 à 8, **caractérisé en ce que** le diamètre de l'autre poulie ou gorge est défini de sorte que le câble entre l'autre poulie ou gorge et l'élément de liaison reste parallèle au déplacement de l'élément de liaison. 40

45

50

55

FIG_1



FIG_2

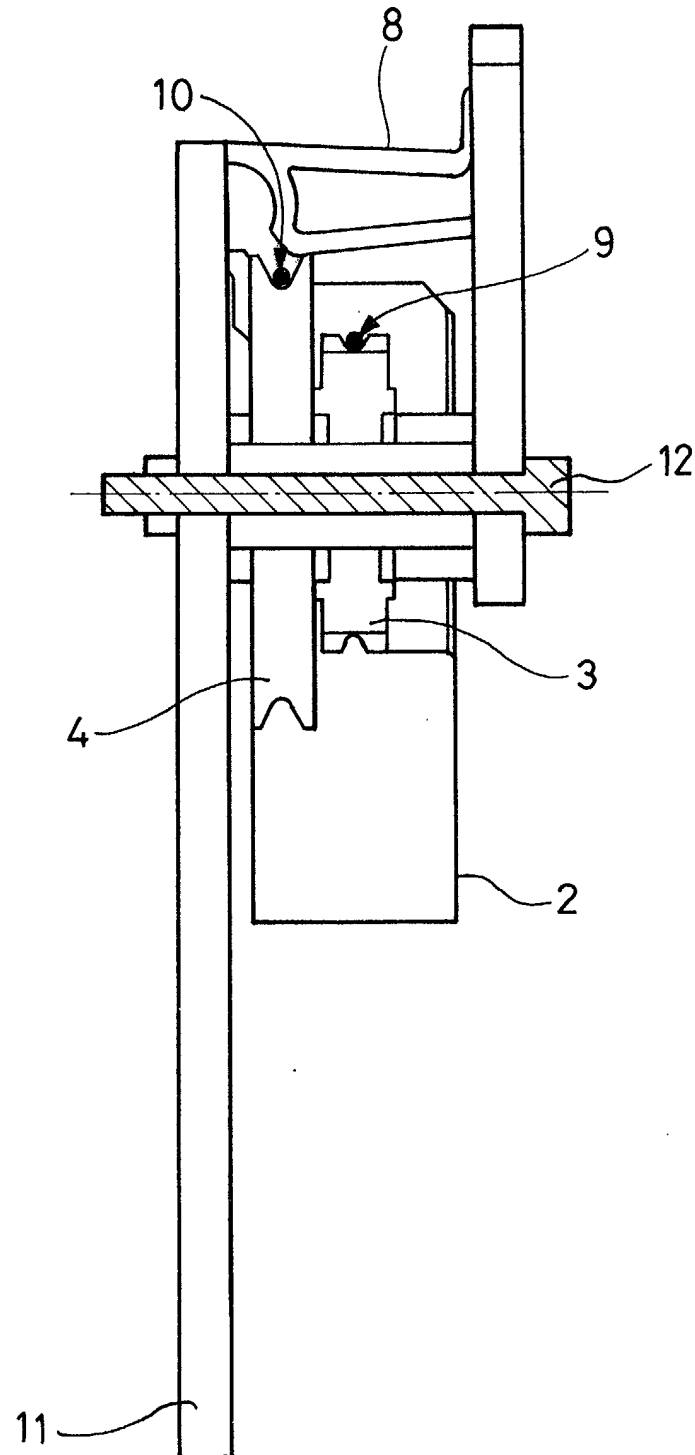
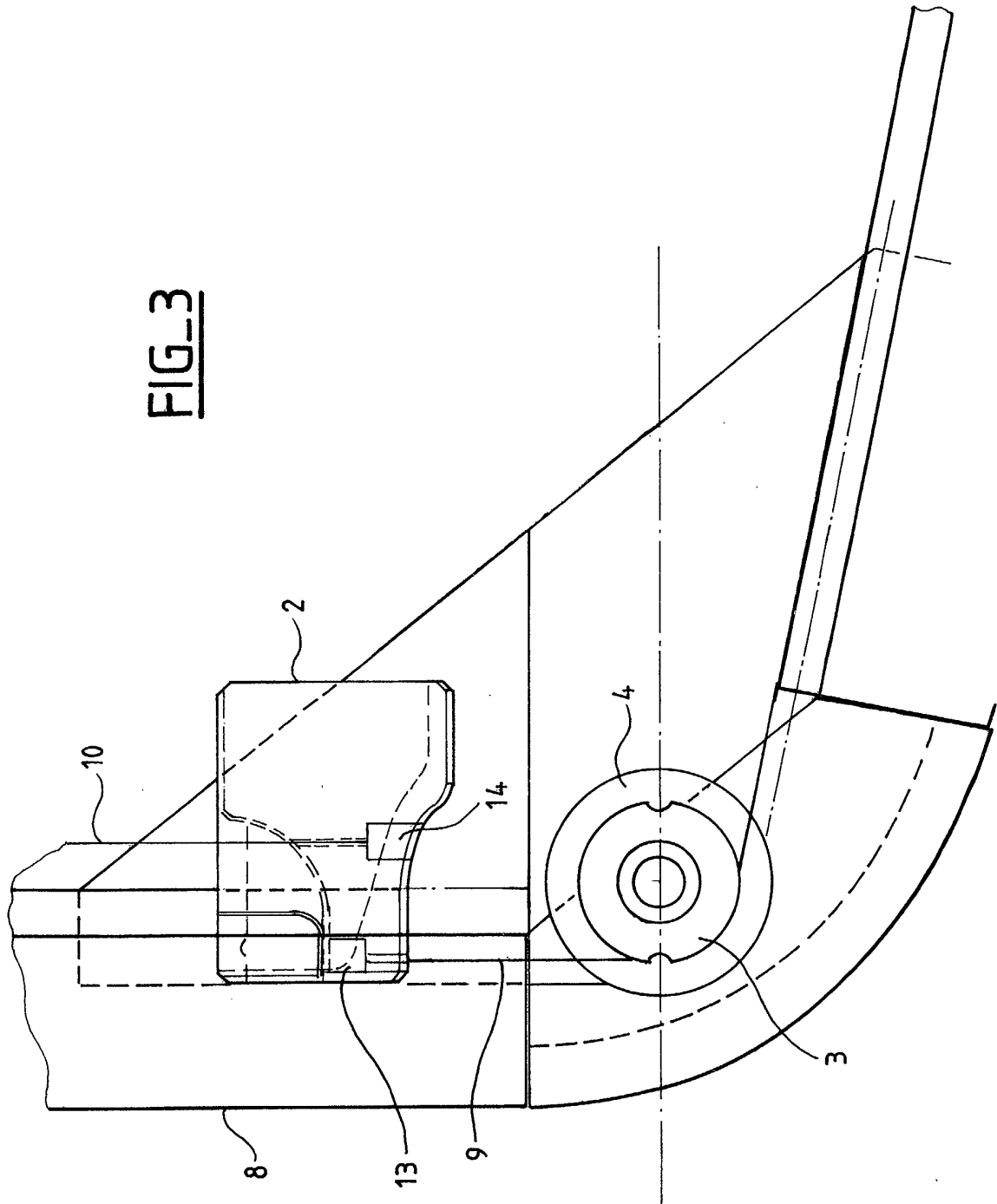
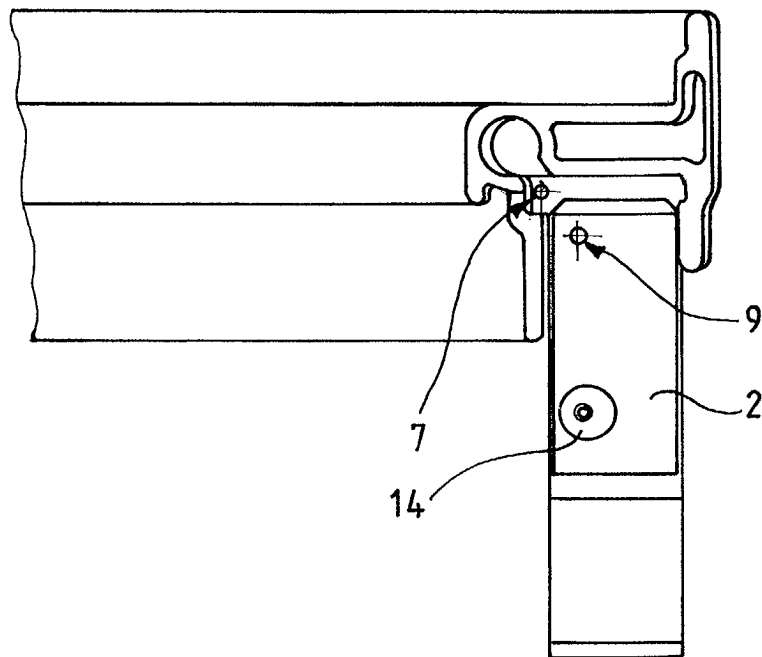


FIG-3



FIG_4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 29 2922

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)
X	EP 0 139 269 A (OHI SEISAKUSHO CO LTD ;NISSAN MOTOR (JP)) 2 mai 1985 (1985-05-02) * colonne 2, ligne 43 - ligne 52 * * figure 2 *	1-3	E05F11/48
X	US 4 428 542 A (HIRAI SYOICHI ET AL) 31 janvier 1984 (1984-01-31) * colonne 4, ligne 21 - ligne 25 * * figure 7 *	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			E05F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		7 février 2003	Witasse-Moreau, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document 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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 02 29 2922

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.

07-02-2003

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0139269 A	02-05-1985	JP 1662865 C	19-05-1992
		JP 3029955 B	25-04-1991
		JP 60080676 A	08-05-1985
		DE 3475724 D1	26-01-1989
		EP 0139269 A2	02-05-1985
US 4428542 A	31-01-1984	JP 1520335 C	29-09-1989
		JP 58020885 A	07-02-1983
		JP 63064580 B	13-12-1988
		JP 1413637 C	27-11-1987
		JP 58026799 A	17-02-1983
		JP 62022919 B	20-05-1987
		DE 3204195 A1	10-02-1983
		FR 2500881 A1	03-09-1982
		GB 2093908 A ,B	08-09-1982
		IT 1152101 B	31-12-1986

EPO FORM P0460

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