



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
25.09.2002 Bulletin 2002/39

(51) Int Cl.7: **E05F 11/48**, E05F 11/38

(21) Numéro de dépôt: **02290704.2**

(22) Date de dépôt: **20.03.2002**

(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: **Merior Light Vehicle Systems -  
France  
45600 Sully-sur-Loire (FR)**

(72) Inventeur: **Cabanne, Damien  
77300 Fontainebleau (FR)**

(30) Priorité: **21.03.2001 FR 0103811**

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

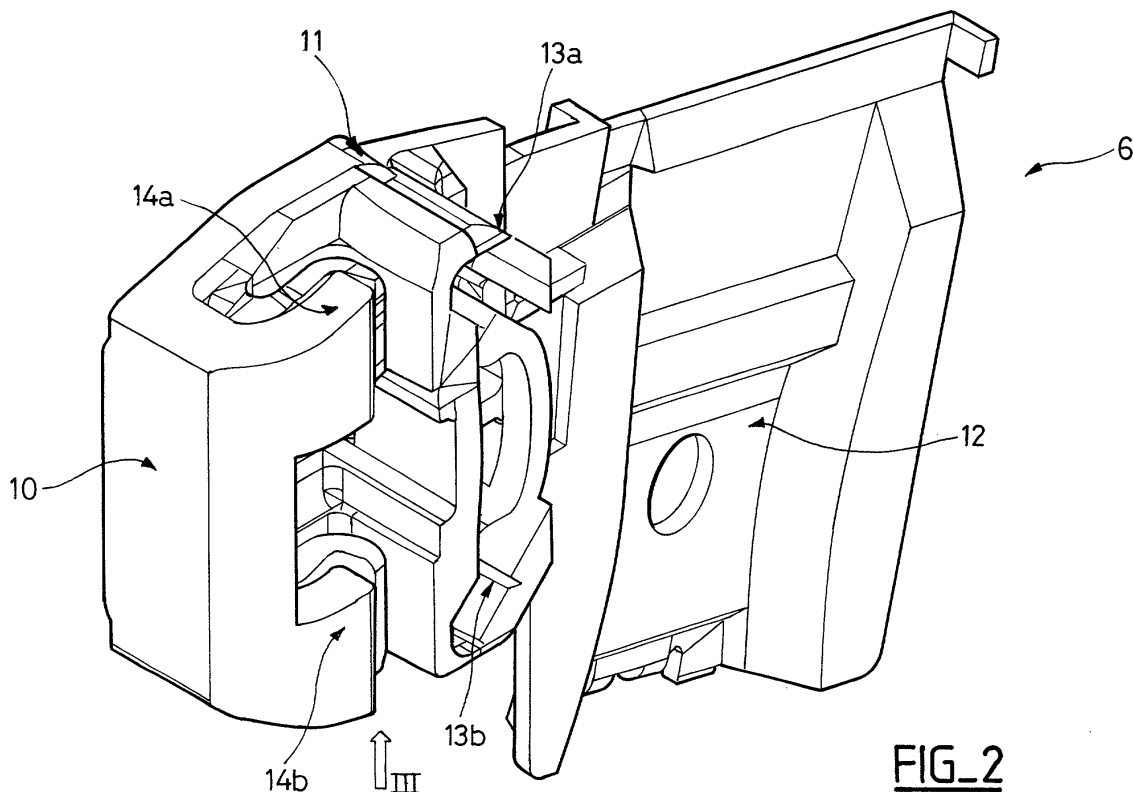
(54) **Courseur de lève-vitre à câble**

(57) L'invention concerne un curseur (6) de lève-vitre avec une rainure (15) de réception d'un guide (2) de curseur, présentant une structure métallique (10), une pièce en matière plastique (11) formant la rainure (15) et des moyens d'assemblage à froid (21, 22) de la pièce en matière plastique sur la structure métallique.

Le curseur de l'invention est solide, glisse avec un frottement réduit sur un rail de lève-vitre et son assemblage est facile.

L'invention concerne également un lève-vitre présentant un tel curseur.

L'invention concerne par ailleurs un procédé de fabrication d'un curseur.



**FIG\_2**

## Description

**[0001]** L'invention concerne un curseur de lève-vitre à câble pour un véhicule.

**[0002]** Un tel lève-vitre comprend généralement un rail de guidage d'un curseur, un câble qui entraîne le curseur le long du rail et une vitre solidaire dudit curseur.

**[0003]** Des curseurs en plastique sont utilisés, notamment sur les Renault Clio (marques déposées) millésime 2000. Ces curseurs sont cependant peu résilients et présentent une résistance mécanique réduite. La vitre ou les câbles peuvent exercer des chocs ou des efforts sur le curseur pouvant occasionner la rupture du curseur. Les matériaux utilisés pour ces curseurs présentent une faible tenue en température et une faible résistance à la corrosion par des acides, des bases ou des solvants.

**[0004]** D'autres curseurs ont été développés et sont par exemple utilisés sur la Peugeot 307 (marques déposées). Ces curseurs présentent un corps métallique sur lequel sont surmoulées des pièces en plastique. Ces curseurs sont plus solides que les curseurs en plastique mais le surmoulage induit des contraintes internes dans le plastique. Ces contraintes entraînent des problèmes de tolérance géométrique des pièces en plastique. Ces contraintes réduisent en outre la résistance du plastique à la corrosion par des acides, des bases ou des solvants.

**[0005]** La Volvo C70 (marques déposées) utilise des curseurs métalliques sur lesquels plusieurs éléments en caoutchouc sont assemblés. Cependant ces éléments sont séparés et leur mise en place nécessite un nombre de manipulations important.

**[0006]** Il existe donc un besoin pour un curseur résolvant un ou plusieurs de ces inconvénients L'invention propose ainsi un curseur de lève-vitre avec une rainure de réception d'un guide de curseur, présentant une structure métallique, une pièce en matière plastique formant la rainure et des moyens d'assemblage à froid de la pièce en matière plastique sur la structure métallique.

**[0007]** Selon une variante, les moyens d'assemblage à froid comprennent, sur l'une de la structure métallique ou de la pièce en matière plastique, un ressort et une butée sollicitée par le ressort, sur l'autre de la pièce en matière plastique ou de la structure métallique, une encoche adaptée pour loger la butée, le ressort maintenant la butée dans l'encoche en bridant le mouvement relatif de la pièce en matière plastique et de la structure métallique.

**[0008]** Selon une autre variante, le ressort à lame est ménagé sur la pièce en matière plastique.

**[0009]** Selon encore une variante, le ressort à lame présente une partie en saillie dans la rainure.

**[0010]** Selon encore une autre variante, le matériau de la pièce formant rainure présente un module de traction supérieur à 450N/mm<sup>2</sup>.

**[0011]** On peut également prévoir que la structure métallique présente au moins un renfort de la pièce for-

mant rainure.

**[0012]** Selon une variante, la pièce formant rainure assemblée sur la structure métallique présente un jeu fonctionnel par rapport au renfort.

5 **[0013]** Selon une autre variante, la structure métallique présente un logement permettant l'assemblage de la pièce en matière plastique par coulissement dans le logement.

10 **[0014]** Selon encore une autre variante, le curseur comprend en outre une pièce en contact avec la vitre présentant un module de traction inférieur à 1000N/mm<sup>2</sup>.

15 **[0015]** On peut également prévoir que le curseur présente en outre une pièce de support de vitre monobloc avec la pièce en matière plastique.

**[0016]** Selon une variante, la pièce de support de vitre est une partie articulée de la pièce en matière plastique.

20 **[0017]** Selon une autre variante, la structure présente en outre un plot conformé pour s'assembler avec la pièce de support de vitre.

**[0018]** L'invention concerne également un lève-vitre comprenant un curseur selon l'invention, un câble entraînant le curseur, et un rail de guidage introduit dans la rainure du curseur.

25 **[0019]** L'invention concerne par ailleurs un procédé de fabrication d'un curseur, comprenant les étapes de fourniture d'une structure métallique, de fourniture d'une pièce en matière plastique formant une rainure, d'assemblage à froid de la pièce en matière plastique et de la structure métallique.

30 **[0020]** Selon une variante, l'assemblage comprend le coulissement de la pièce en matière plastique dans la structure métallique.

35 **[0021]** Selon une autre variante, l'assemblage comprend le clipsage de la pièce en matière plastique sur la structure métallique.

**[0022]** Selon encore une variante, l'assemblage comprend en outre le collage de la pièce en matière plastique sur la structure métallique.

40 **[0023]** Selon encore une autre variante, l'assemblage comprend la fusion d'un plot de la pièce en matière plastique de sorte à solidariser la pièce en matière plastique à la structure métallique.

45 **[0024]** 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 :

- 50 - figure 1 : une vue schématique d'un lève-vitre à câble ;
- figure 2 : une vue en perspective d'un premier mode de réalisation d'un curseur selon l'invention ;
- figure 3 : une autre vue en perspective du curseur de la figure 2 ;
- 55 - figure 4 : une vue d'une étape d'assemblage du curseur des figures 2 et 3 ;
- figure 5 : une vue de détail de la structure métallique

- du curseur des figures 2 et 3 ;
- figure 6 : une vue de côté du curseur des figures 2 et 3 ;
- figure 7 : une vue d'une autre étape d'assemblage du curseur des figures 2 et 3 ;
- figure 8 : une vue en perspective d'un second mode de réalisation d'un curseur selon l'invention.

**[0025]** L'invention propose un curseur de lève-vitre présentant une rainure de réception d'un guide de curseur. Ce curseur présente une structure métallique et une pièce en matière plastique formant la rainure. Le curseur présente en outre des moyens d'assemblage à froid de la pièce en matière plastique sur la structure métallique.

**[0026]** La figure 1 représente un curseur 6 mis en place dans un dispositif de lève-vitre 1 de véhicule. Le lève-vitre 1 comprend typiquement un rail de guidage 2 et un câble d'entraînement 3 de curseur entraîné par des moyens d'entraînement 4, par exemple un moteur électrique ou une manivelle. Le câble 3 passe par des moyens de déflexion 5a, 5b, tels que des poulies ou des rampes. Ces moyens de déflexion du câble sont par exemple disposés aux extrémités du rail 2. Le câble est relié au curseur de façon à l'entraîner en montée ou en descente. Le curseur 6 coulisse par rapport au rail. Une vitre 7 est fixée sur le curseur 6. Cette fixation est par exemple réalisée au moyen d'une pince de serrage 8 et d'un axe de support 9. L'exemple détaillé par la suite décrit un lève-vitre présentant un câble classique. Bien entendu, l'invention porte également sur des lève-vitres présentant un câble de type bowden ou de tout type similaire.

**[0027]** La figure 2 présente un curseur 6 selon l'invention. Le curseur présente principalement une pièce en matière plastique 11 formant une rainure 15 et une structure métallique 10.

**[0028]** La pièce en matière plastique 11 forme une rainure 15 ou toute forme adaptée pour coulisser par rapport à une pièce de guidage du lève-vitre, telle qu'un rail de guidage 2. Dans l'exemple de la figure 2, la pièce en matière plastique présente ainsi une forme de U se refermant. Le U permet de chevaucher un rail de guidage de forme adaptée à son coulisement dans le U. Le rail peut ainsi présenter par exemple une forme de section en L s'insérant dans la forme en U de la pièce plastique. Le U présente une butée sensiblement perpendiculaire aux branches du U, permettant de maintenir le rail 2 dans l'espace de coulisement entre les branches du U. D'autres formes de la rainure et du rail de guidage permettant un coulisement relatif peuvent bien entendu être utilisées. Le curseur peut également présenter une ou plusieurs rainures disposées sur une ou plusieurs pièces en matière plastique.

**[0029]** On peut utiliser une matière plastique telle que le POM, le PMMA, le Pehd, le PC ou le PP pour réaliser la pièce 11. On utilise de préférence un matériau présentant un faible coefficient de frottement avec la sur-

face du rail pour faciliter le coulisement du rail 2 dans la pièce 11. La réalisation de la pièce 11 dans de telles matières plastiques permet de réduire l'effort de coulisement du rail 2 dans la pièce 11. On réduit ainsi à la fois l'usure du rail et de la pièce plastique 11.

**[0030]** Indépendamment du coefficient de frottement, on choisira également de préférence un matériau plastique présentant un module de traction supérieur à 450 N/mm<sup>2</sup> pour réduire les bruits et les vibrations lors du coulisement de la pièce 11 par rapport au rail.

**[0031]** La structure métallique 10 présente un logement pour la pièce en matériau plastique 11. Les zones du curseur soumises aux efforts les plus importants, sont de préférence ménagées dans la structure métallique 10. La structure métallique peut ainsi présenter des logements 13a, 13b de butées ou de grains de câbles.

**[0032]** La structure métallique peut également servir à rigidifier le curseur et la pièce en matière plastique. La structure métallique 10 peut ainsi présenter un renfort 14a, 14b de la pièce formant rainure. La structure métallique présente ainsi des retours de matière 14a et 14b rigidifiant la pièce formant rainure en matière plastique 11.

**[0033]** La structure métallique peut par exemple être réalisée en aluminium ou en zamak. De tels matériaux ou des matériaux similaires sont choisis pour leur résistance mécanique et de préférence pour leur résistance à la corrosion. La structure métallique peut être réalisée par exemple par moulage par injection, par usinage ou par emboutissage ou pliage d'une tôle.

**[0034]** Le curseur présente en outre des moyens d'assemblage à froid de la pièce en matière plastique sur la structure métallique. Par moyen d'assemblage à froid, on entend des moyens autres que la surmoulage ou le montage serré par réchauffement et dilatation de la pièce métallique ou de la pièce plastique à assembler. Des moyens d'assemblage à froid tels que le goupillage, le clipsage, le verrouillage ou encore le collage peuvent être utilisés.

**[0035]** Les moyens d'assemblage à froid utilisés ménagent de préférence des jeux fonctionnels entre la structure métallique et la pièce en matériau plastique. Ainsi, la pièce en matériau plastique n'est pas précontrainte par la structure métallique et ne risque pas une rupture prématurée.

**[0036]** Dans le mode de réalisation représenté, des moyens d'assemblage à froid sont ménagés à la fois sur la structure métallique 10 et sur la pièce en matière plastique 11. La figure 4 présente une phase d'assemblage à froid de la structure métallique avec la pièce en matière plastique 11. La pièce 11 formant rainure et la structure métallique sont conformées pour permettre l'insertion par coulisement de la pièce 11 dans la structure métallique 10, dans la direction représentée par la flèche 20. La pièce 11 comprend un ressort à lame 21 présentant des flancs 21a et 21b. Ce ressort à lame coopère avec l'encoche de fixation 22 représentée à la fi-

gure 5, ménagée dans la structure métallique 10. En absence de sollicitations extérieures, le ressort à lame 21 fait saillie par rapport à une face extérieure de la pièce formant rainure 11. Le ressort à lame 21 est fléchi lors de l'insertion de la pièce 11 dans la structure métallique 10. Lorsque le ressort à lame 21 atteint l'encoche de fixation 22, ce ressort vient se loger dans l'encoche, du fait de l'effort de déformation élastique qui lui a été imposé. Les flancs 21a et 21b coopèrent alors avec les faces latérales 22a et 22b de l'encoche 22 pour brider le coulissement de la pièce 11 par rapport à la structure 10 dans la direction de la flèche 20. Les flancs 21a et 21b servent ainsi de butées. Le curseur présente ainsi des moyens d'assemblage à froid de la structure métallique 10 et de la pièce 11.

**[0037]** L'assemblage peut également être renforcé par collage ou par fusion localisée du plastique de la pièce 11. On peut par exemple prévoir des pions sur la pièce formant rainure, que l'on chauffe au cours de l'assemblage jusqu'à les faire fondre pour solidariser la pièce formant rainure à la structure métallique. D'autres moyens d'assemblage, tels que des clips, peuvent bien entendu être utilisés pour remplacer le ressort à lame 21.

**[0038]** La combinaison d'une structure métallique 10 et d'une pièce en matière plastique 11 formant rainure, fournit un bon compromis poids/résistance mécanique. En outre, l'utilisation de cette combinaison de pièces permet d'adapter facilement le curseur à différentes séries de véhicules. Ainsi, si plusieurs véhicules utilisent des rails différents, il suffit d'utiliser des pièces formant rainure 11 de formes différentes, sans modifier la géométrie de la structure métallique. Réciproquement, on peut envisager d'adapter la structure métallique à différentes séries de véhicules. On peut alors utiliser une même pièce plastique 11 pour différentes séries de véhicules en modifiant seulement la géométrie de la structure métallique.

**[0039]** Selon une variante, la pièce 11 présente un autre ressort à lame 23 pour exercer une pression sur le rail 2. Ce ressort 23 permet de rattraper les jeux entre la pièce 11 et le rail 2, et ainsi d'éviter des bruits parasites. Ce ressort 23 est avantageusement réalisé sous la forme d'un plot ménagé sur la face intérieure du premier ressort à lame 21. On utilise ainsi un même ressort à lame pour exercer une pression sur le rail et pour brider le coulissement de la pièce 11 et de la structure 10.

**[0040]** Comme cela est représenté à la figure 3, la pièce 11 formant rainure présente de préférence une partie 16 servant de support pour une vitre 7. La partie 16 servant de support est reliée à la partie formant rainure par une partie de liaison 17. Le support de vitre et la rainure de guidage sont ainsi formées monobloc. Le nombre de manipulations lors de l'assemblage du lève vitre est ainsi réduit car on réduit le nombre de pièces détachées.

**[0041]** Selon une variante, la structure métallique peut également servir de renfort pour un support de vitre. La structure métallique 10 présente alors de préfé-

rence un renfort 18 pour la partie support 16 de vitre de la pièce en matériau plastique 11. Ce renfort 18 est ici réalisé sous la forme d'un plot saillant de la structure métallique 10. Il est dans ce cas souhaitable d'utiliser une liaison 17 déformable pour pouvoir déplacer la partie support 16 par rapport à la partie formant rainure. La partie support 16 étant ainsi articulée à la partie formant rainure, elle peut aisément se clipser sur le renfort 18 de la structure métallique. Notamment, comme représenté à la figure 7, la partie support 16 peut alors se clipser sur le renfort 18 par rotation suivant la flèche 24.

**[0042]** La structure métallique 10 peut également, selon une variante, présenter une surface de fixation 12, sur laquelle on rapporte un axe de support de vitre. Un alésage est réalisé dans la surface de fixation 12 et permet la fixation d'une pince de serrage de vitre 8. La pince de serrage de vitre 8 permet de brider les mouvements latéraux de la vitre selon une direction perpendiculaire à la surface de la vitre. La pince peut présenter une partie de section en forme de U, dont les flancs brident les mouvements latéraux de la vitre.

**[0043]** Entre les flancs de la pince de serrage et la vitre, on peut interposer des pièces en plastique pour absorber les vibrations et ainsi réduire les bruits. Ces pièces en plastique sont de préférence réalisées dans un matériau présentant un module de traction inférieur à 1000N/mm<sup>2</sup> pour obtenir un amortissement vibratoire optimal. Ces pièces peuvent par exemple être réalisées en caoutchouc naturel.

**[0044]** On peut également prévoir dans une variante que la pince de serrage présente un axe de support de vitre 9. On peut ainsi utiliser la pince de serrage à la fois pour immobiliser la vitre par rapport au curseur, latéralement et longitudinalement, c'est-à-dire dans les mouvements de bas en haut de la vitre.

**[0045]** Selon une variante, on peut également ménager un jeu 19 entre les renforts 14a, 14b et la pièce 11. Ce jeu permet de déformer la pièce 11, par exemple pour procéder au montage du curseur sur le rail. La déformation de la pièce 11 est par ailleurs bridée par les renforts 14a et 14b, afin de ne pas détériorer la pièce 11.

**[0046]** La figure 8 présente un curseur selon un deuxième mode de réalisation de l'invention. Ce mode de réalisation permet un assemblage simplifié de la partie formant rainure sur la structure métallique. La pièce formant rainure présente à une de ses extrémités des clips 26a. Ces clips 26a coopèrent avec un rebord adapté de la structure pour assurer une première zone de maintien de la pièce formant rainure. La pièce formant rainure présente par ailleurs des clips 26b à une autre de ses extrémités. Ces clips viennent se fixer sur une extrémité adaptée de la structure métallique. On peut bien entendu ménager les clips sur la structure métallique et ménager des fixations correspondantes dans la pièce formant rainure. L'assemblage peut ainsi être réalisé simplement par translation de la partie formant rainure dans la direction de la flèche 25. On peut prévoir une structure métallique percée présentant un plot 18.

Cette structure métallique permet le passage d'une partie support de vitre 16 de la pièce formant rainure 11. La partie support de vitre 16 peut par exemple se clipser sur le plot 18.

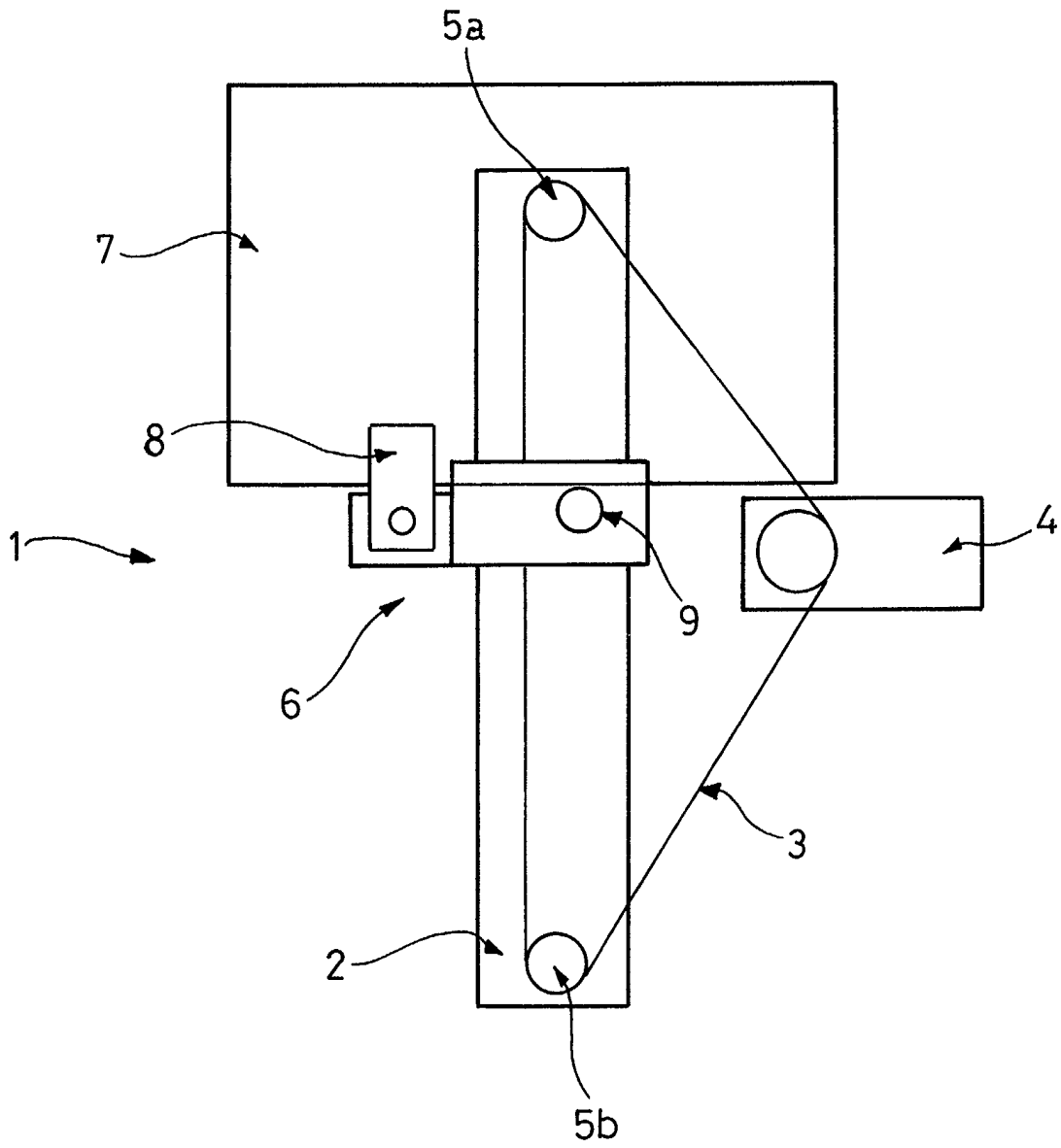
### Revendications

1. Curseur (6) de lève-vitre avec une rainure (15) de réception d'un guide (2) de curseur, présentant :
  - une structure métallique (10) ;
  - une pièce en matière plastique (11) formant la rainure (15) ;
  - une pièce de support de vitre monobloc avec la pièce en matière plastique ;
  - des moyens d'assemblage à froid (21, 22) de la pièce en matière plastique sur la structure métallique.
2. Le curseur de la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens d'assemblage à froid comprennent, sur l'une de la structure métallique ou de la pièce en matière plastique, un ressort et une butée sollicitée par le ressort (21, 21a, 21b), sur l'autre de la pièce en matière plastique ou de la structure métallique, une encoche adaptée pour loger la butée (22, 22a, 22b), le ressort maintenant la butée dans l'encoche en bridant le mouvement relatif de la pièce en matière plastique et de la structure métallique.
3. Le curseur de la revendication 2, **caractérisé en ce que** le ressort à lame est ménagé sur la pièce en matière plastique.
4. Le curseur de la revendication 3, **caractérisé en ce que** le ressort à lame présente une partie en saillie dans la rainure.
5. Le curseur de l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le matériau de la pièce formant rainure présente un module de traction supérieur à 450N/mm<sup>2</sup>.
6. Le curseur de l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la structure métallique présente au moins un renfort (14a, 14b) de la pièce formant rainure.
7. Le curseur de la revendication 6, **caractérisé en ce que** la pièce formant rainure assemblée sur la structure métallique présente un jeu fonctionnel (19) par rapport au renfort (13a, 13b).
8. Le curseur de l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la structure métallique présente un logement permettant l'assemblage de

la pièce en matière plastique par coulissement dans le logement.

9. Le curseur de l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre une pièce en contact avec la vitre présentant un module de traction inférieur à 1000N/mm<sup>2</sup>.
10. Le curseur de l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la pièce de support de vitre est une partie articulée de la pièce en matière plastique.
11. Le curseur de l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la structure présente en outre un plot (18) conformé pour s'assembler avec la pièce de support de vitre.
12. Lève-vitre comprenant :
  - un curseur selon l'une des revendications précédentes ;
  - un câble entraînant le curseur ;
  - un rail de guidage introduit dans la rainure du curseur.

FIG\_1



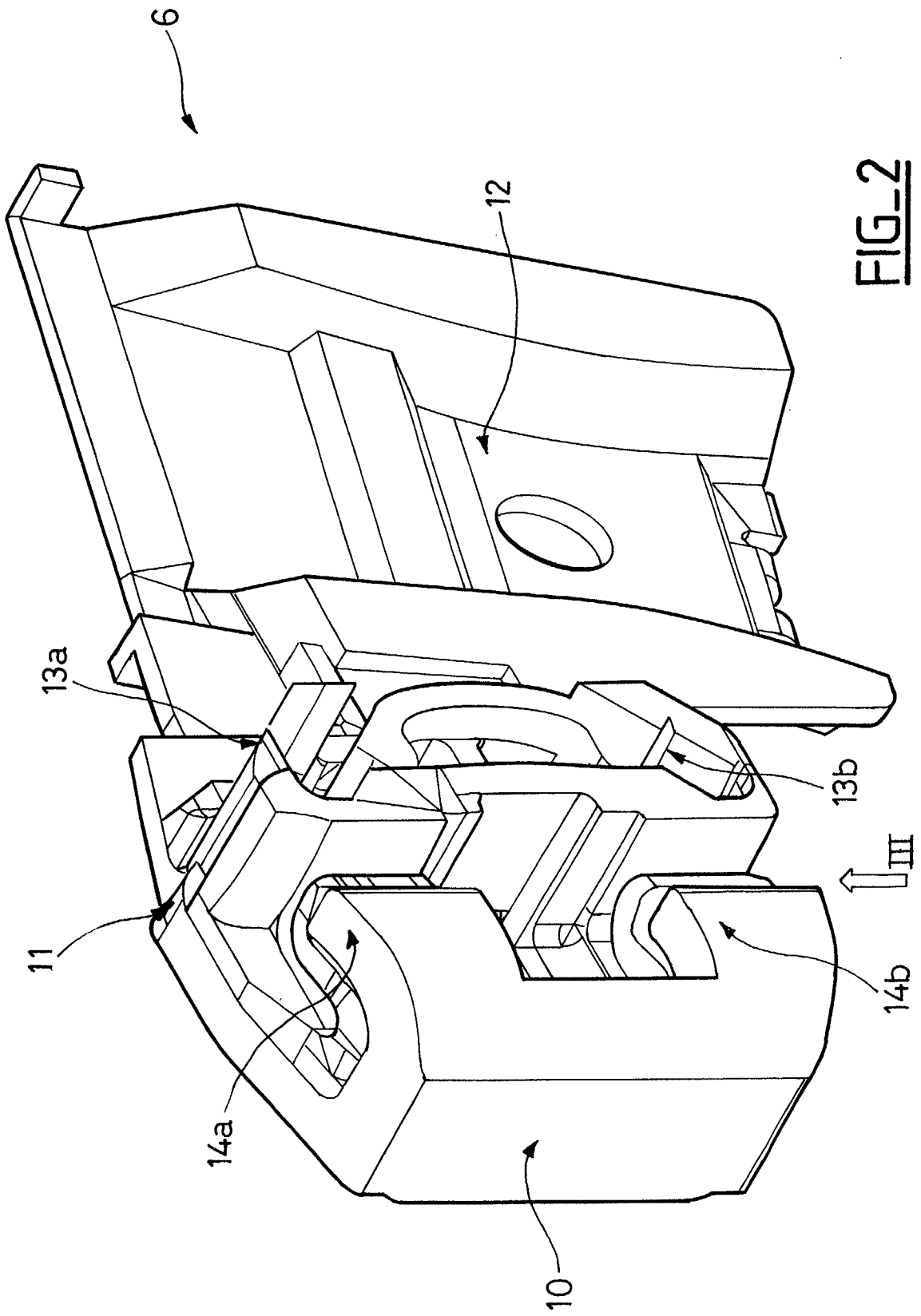
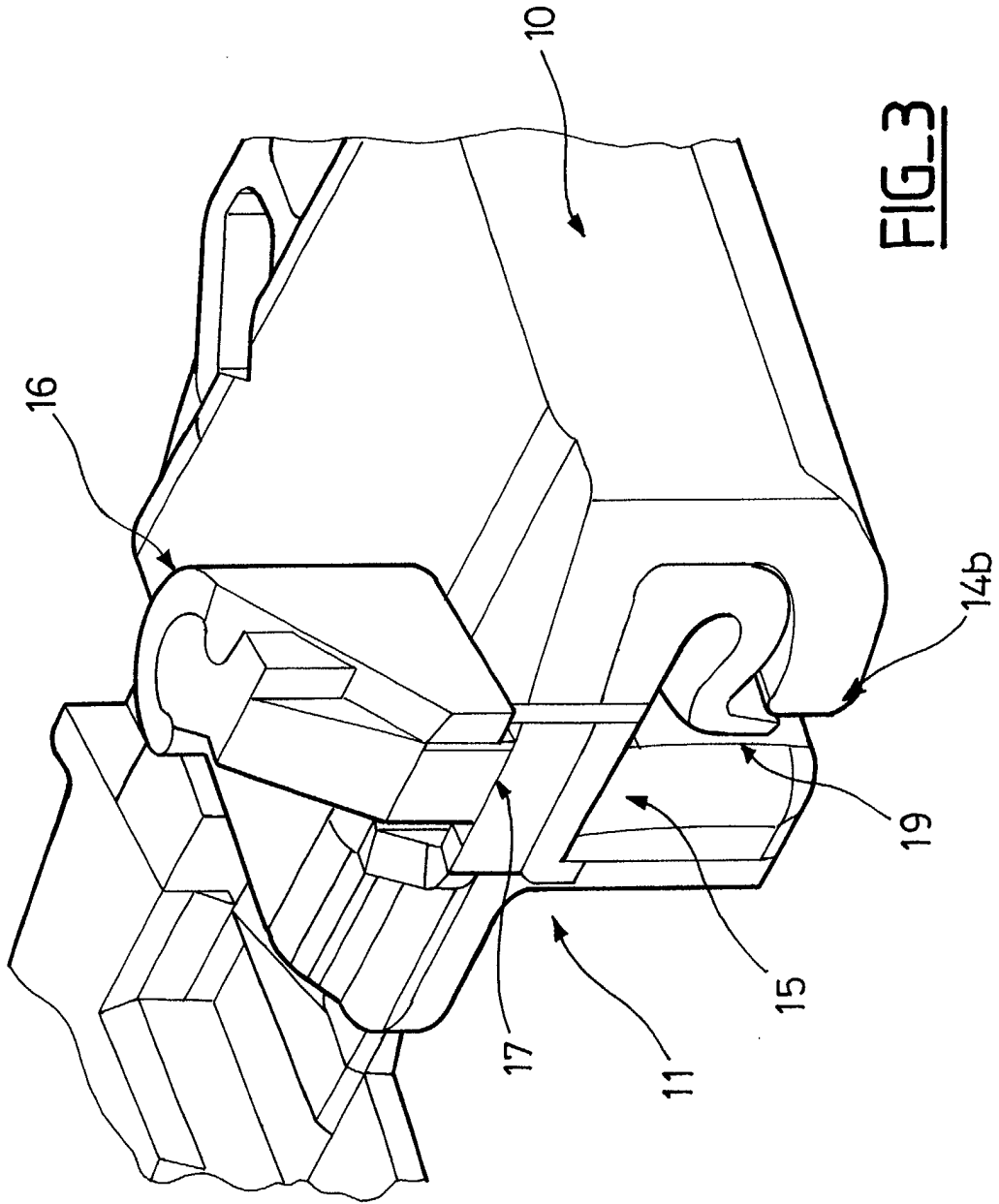
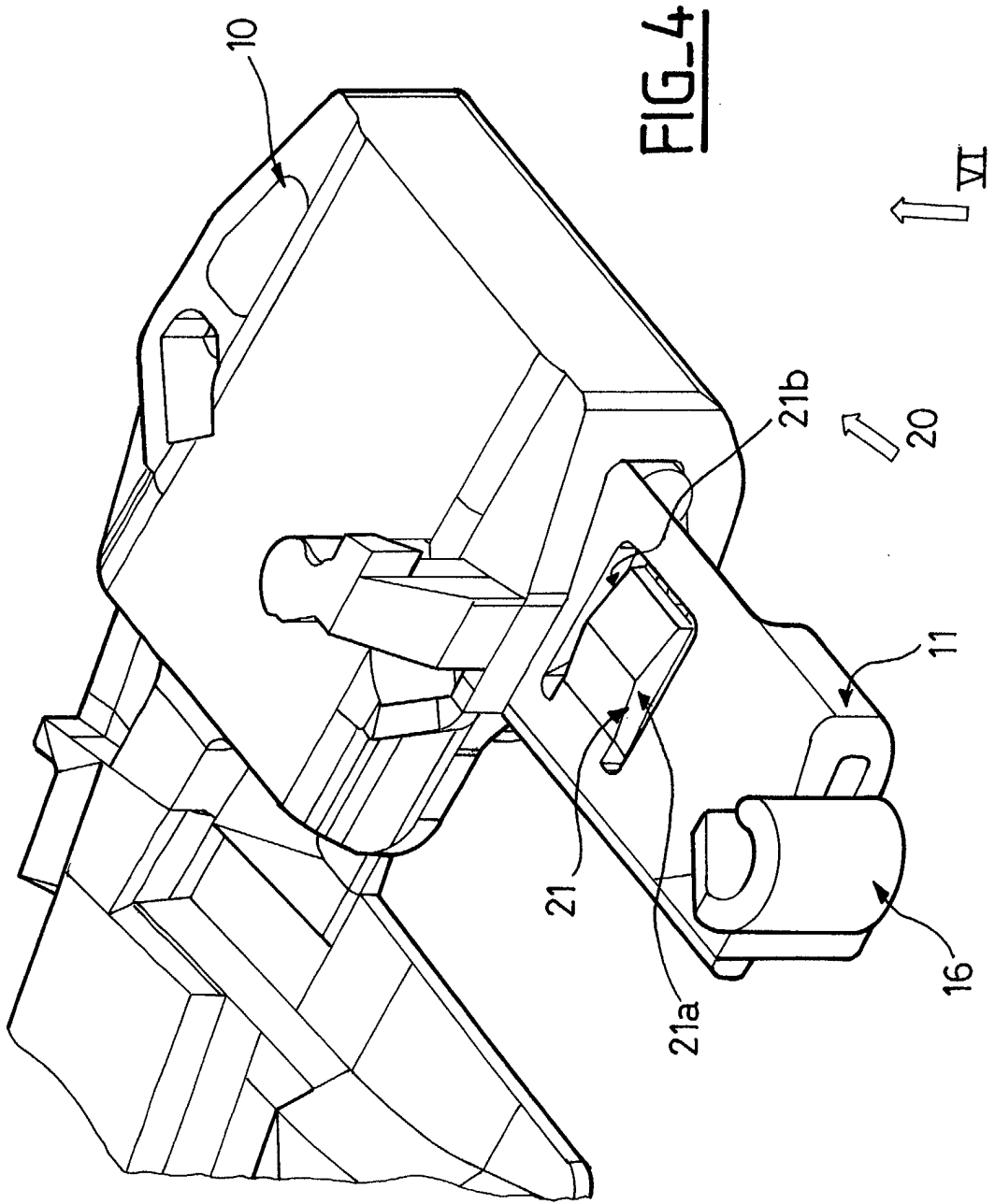
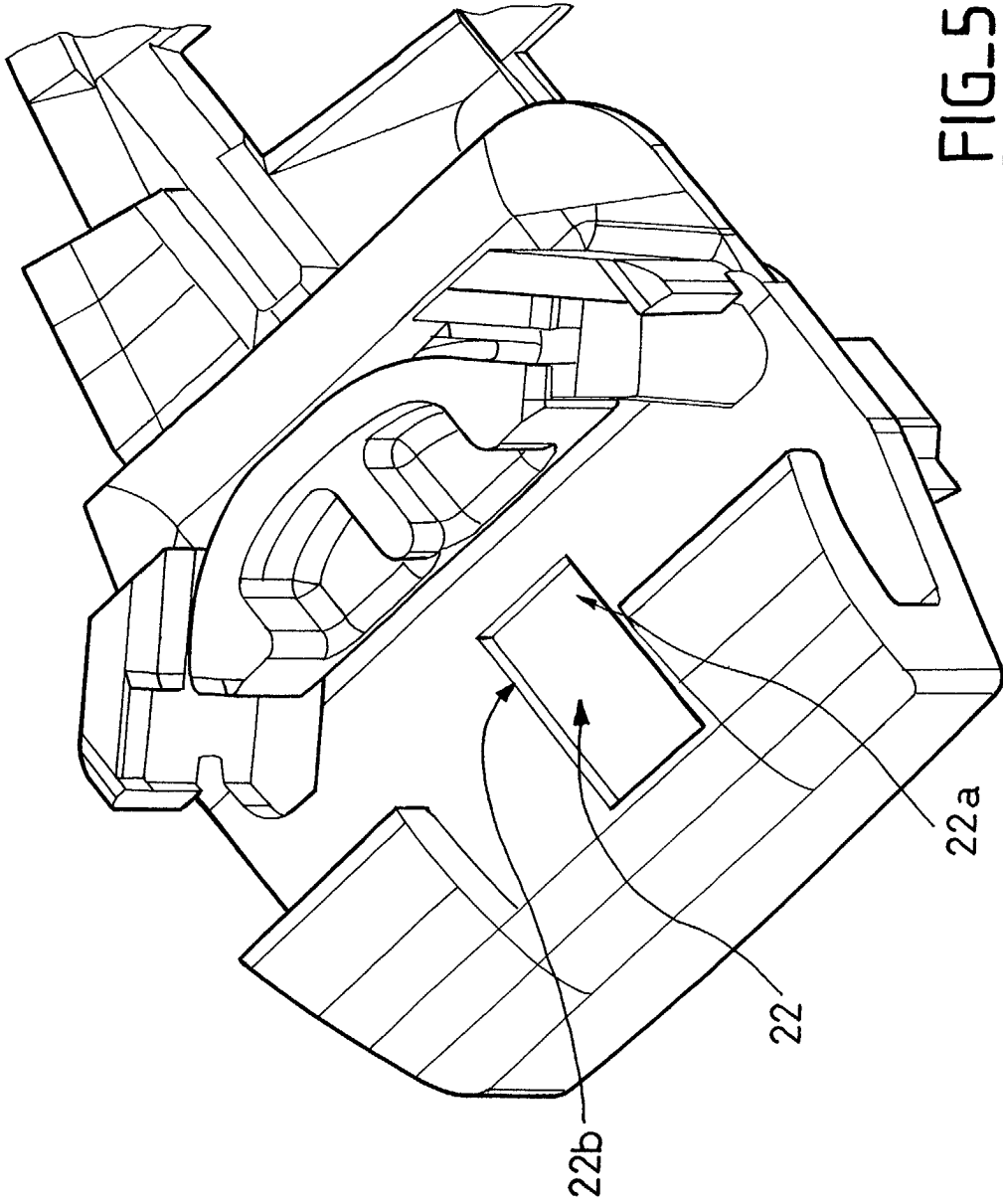
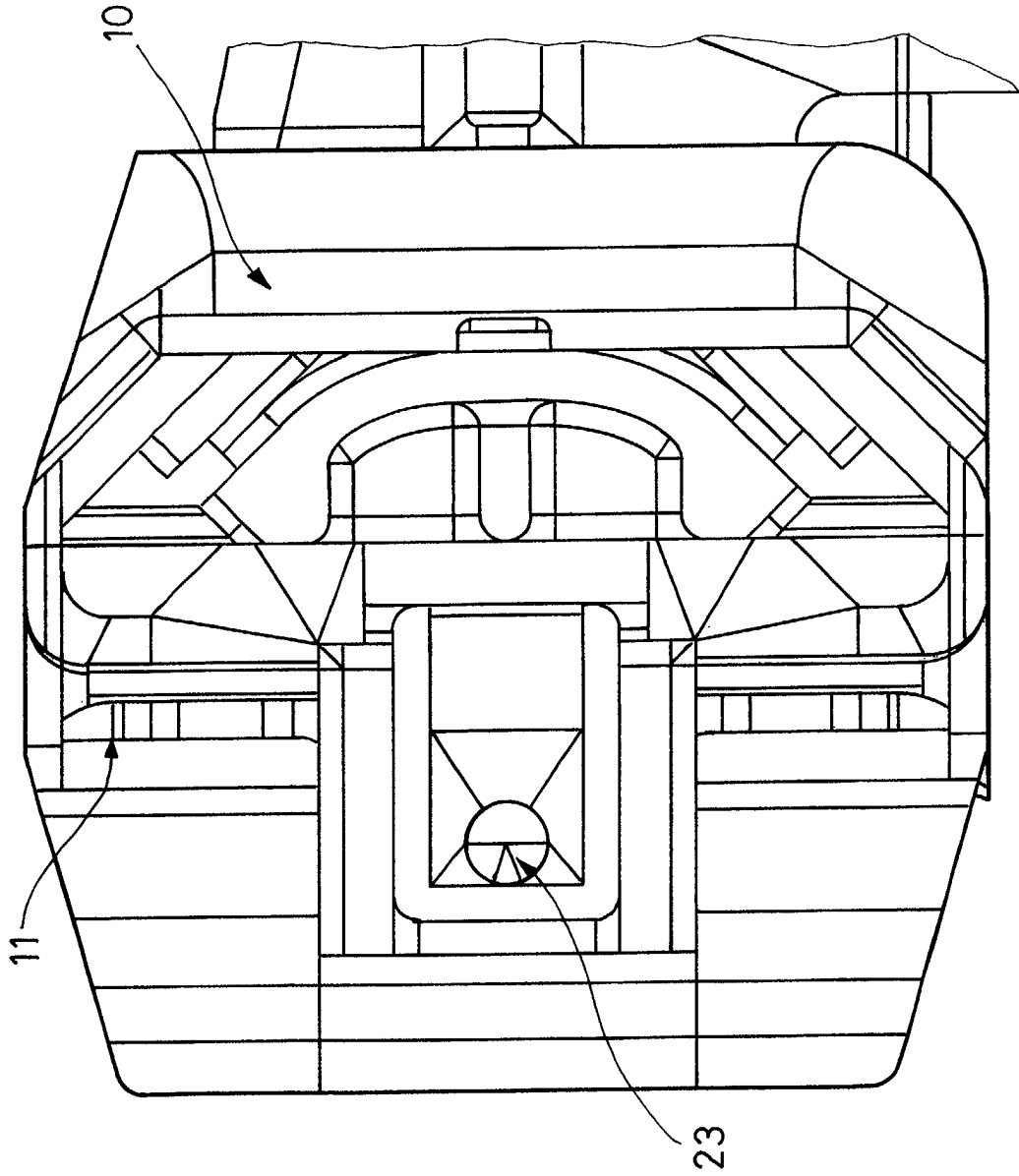


FIG-2









**FIG-6**

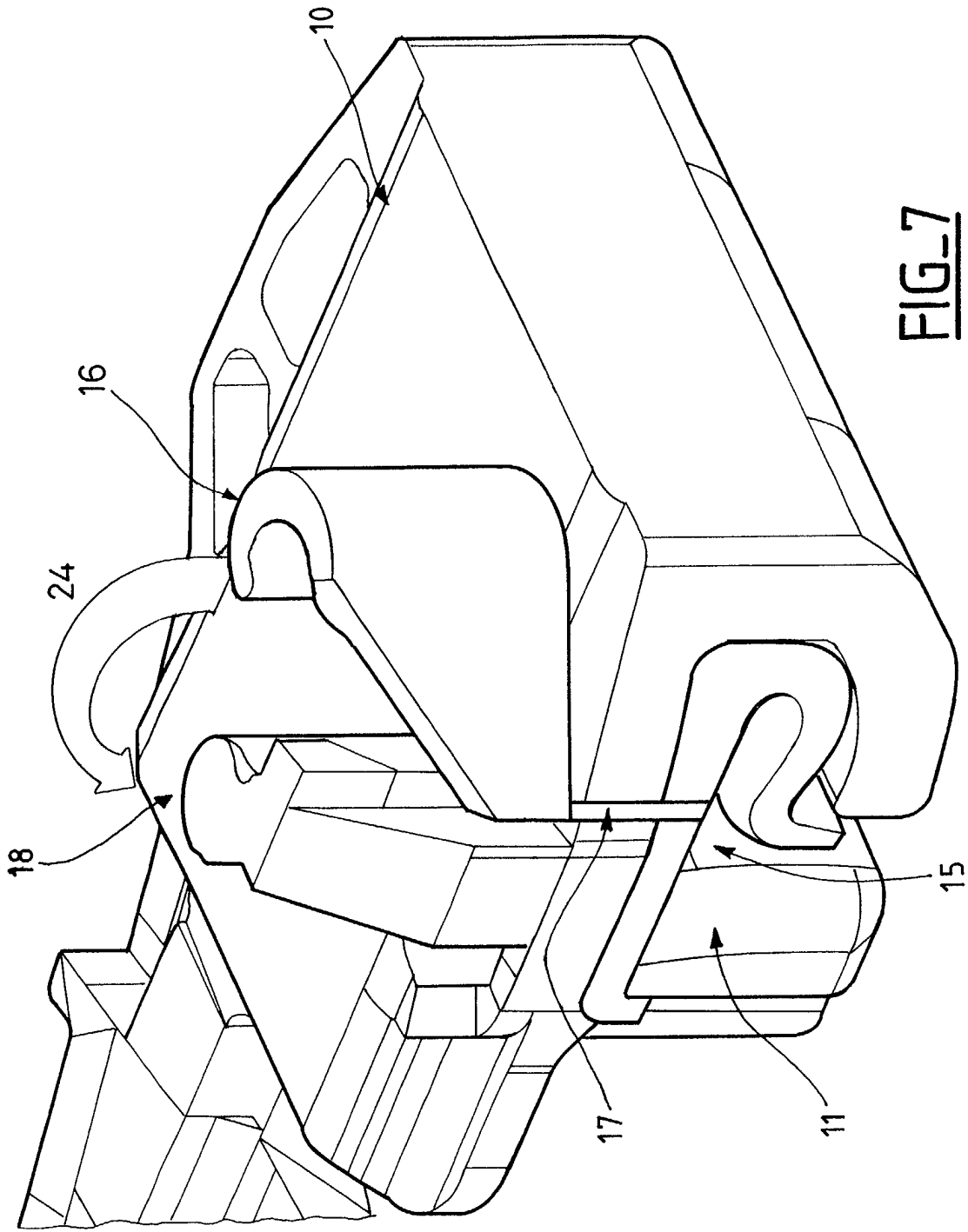
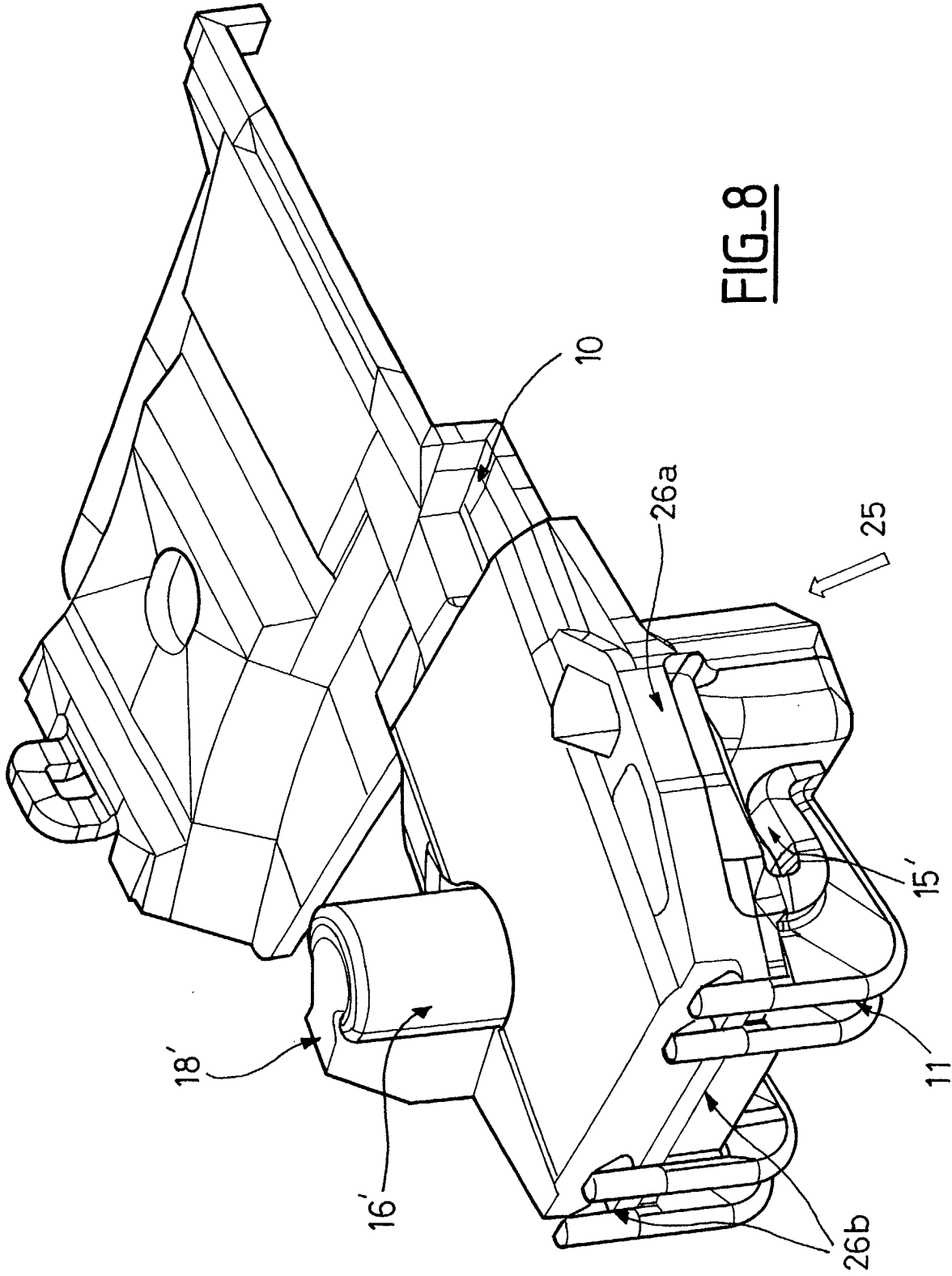


FIG. 7





Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 02 29 0704

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 5 809 695 A (STRICKLAND THOMAS J) 22 septembre 1998 (1998-09-22)	1,12	E05F11/48 E05F11/38
Y	* colonne 3, ligne 51 - colonne 5, ligne 16 * * figures 1-9 *	2-4,6-8	
Y	WO 97 37099 A (EXCEL IND) 9 octobre 1997 (1997-10-09) * page 2, ligne 8 - page 2, ligne 9 * * page 5, ligne 3 - page 5, ligne 5 * * page 9, ligne 9 - page 10, ligne 20 * * page 12, ligne 15 - page 13, ligne 13 * * revendications 1,10; figures 2-7 *	2-4	
Y	WO 96 12860 A (KUESTER & CO GMBH ;BRAUER GERHARD (DE)) 2 mai 1996 (1996-05-02) * page 2, alinéa 3 - page 3, alinéa 5 * * page 6, alinéa 3 - page 7, alinéa 1 * * revendication 8; figures 2-4 *	6-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.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		9 juillet 2002	Hendrickx, X
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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 (P04/02)

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

EP 02 29 0704

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.

09-07-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5809695	A	22-09-1998	AUCUN	
WO 9737099	A	09-10-1997	WO 9737099 A2 US 5864987 A	09-10-1997 02-02-1999
WO 9612860	A	02-05-1996	WO 9612860 A1	02-05-1996

EPC FORM PC/460

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