



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 367 204 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
03.12.2003 Bulletin 2003/49

(51) Int Cl.7: **E05D 15/10**

(21) Numéro de dépôt: **03291299.0**

(22) Date de dépôt: **30.05.2003**

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

(72) Inventeurs:
• **Pommeret, Maelig**
69003 Lyon (FR)
• **Andre, Gérald**
01500 Amberieu en Bugey (FR)

(30) Priorité: **30.05.2002 FR 0206661**

(74) Mandataire: **Remy, Vincent Noel Paul**
Cabinet Lhermet La Bigne & Remy,
191 rue Saint-Honoré
75001 Paris (FR)

(71) Demandeur: **COMPAGNIE PLASTIC OMNIUM**
69007 Lyon (FR)

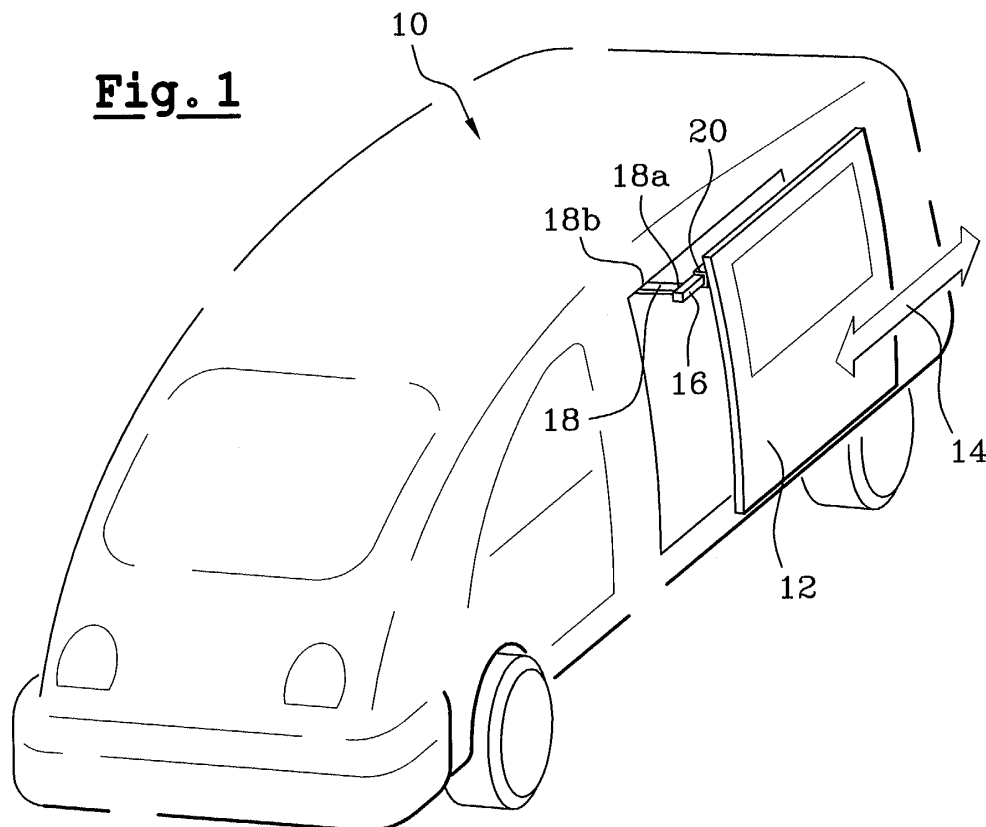
(54) Mécanisme de guidage d'une portière coulissante de véhicule

(57) L'invention concerne un mécanisme de guidage d'une portière coulissante (12) de véhicule automobile (10) comprenant un rail (20), un coulisseau (16) mobile dans ce rail et un bras (18) solidaire du coulisseau, reliant la portière au véhicule par l'intermédiaire du rail,

caractérisé en ce que le rail (20) est agencé pour être monté sur la portière (12) tandis que le bras est agencé pour être monté sur le véhicule.

L'invention concerne également une portière coulissante et un véhicule automobile muni d'un tel mécanisme.

Fig. 1



Description

[0001] La présente invention concerne un mécanisme de guidage d'une portière coulissante de véhicule automobile, une telle portière coulissante et un véhicule automobile muni d'un tel mécanisme.

[0002] En général, les moyens de guidage d'une portière coulissante comportent un rail apparent sur la carrosserie extérieure du véhicule automobile, la portière coulissante se déplaçant le long de ce rail lors de son ouverture et de sa fermeture.

[0003] Ce rail apparent nuit à l'esthétique du véhicule et ne permet pas une totale liberté de conception notamment du fait que le corps du véhicule qui sert de support au rail doit s'étendre au moins sur toute la longueur du rail. Ceci oblige à positionner l'encadrement de la portière coulissante à une distance de l'extrémité du véhicule au moins égale à la largeur de la portière elle-même.

[0004] L'invention vise à remédier à ces inconvénients en proposant un mécanisme de guidage de portière coulissante à la fois plus discret et moins contraignant quant à l'emplacement de la portière coulissante sur le véhicule.

[0005] La présente invention a pour objet un mécanisme de guidage d'une portière coulissante de véhicule automobile, comprenant un rail, un coulisseau mobile dans ce rail et un bras solidaire du coulisseau, reliant la portière au véhicule par l'intermédiaire du rail, caractérisé en ce que le rail est agencé pour être monté sur la portière tandis que le bras est agencé pour être monté sur le véhicule.

[0006] Ainsi, le rail porté par la face intérieure de la portière, est dissimulé derrière celle-ci et ne laisse rien d'apparent lorsque ladite portière est fermée.

[0007] Le mécanisme de guidage selon l'invention peut, en outre, comporter l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- le bras est une biellette dont une extrémité est montée pivotante sur le coulisseau ;
- la biellette, le coulisseau et le rail sont agencés pour que, lors de l'ouverture de la portière, une rotation de la biellette autour de son extrémité fixée au coulisseau précède un glissement du coulisseau dans le rail ;
- le bras est une biellette dont une seconde extrémité est montée pivotante sur le reste du véhicule automobile, notamment sur l'encadrement de la portière ;
- la biellette comporte à sa première extrémité une excroissance faisant saillie du coulisseau lorsque la portière coulissante est fermée, et le rail comporte localement une encoche dans laquelle vient se loger l'excroissance de la biellette dépassant du coulisseau ;
- l'excroissance est de forme générale oblongue ;
- le rail est fermé à au moins l'une de ses extrémités

par une paroi servant de butée de fin de course au coulisseau, et l'excroissance se trouve en regard de l'encoche, lorsque le coulisseau se trouve au contact de la paroi ; et

- le rail comporte un rebord extérieur contre lequel l'excroissance oblongue de la biellette vient buter lorsque la portière coulissante du véhicule automobile est en position ouverte, l'excroissance de la biellette s'intégrant alors entièrement dans le coulisseau.

[0008] L'invention a également pour objet une portière coulissante de véhicule automobile munie de moyens de guidage tels que décrits ci-dessus ainsi qu'un véhicule automobile équipé d'une telle portière coulissante.

[0009] L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 représente schématiquement et en perspective un véhicule automobile selon l'invention ;

- les figures 2a, 2b, 2c représentent en coupe et en vue de dessus un mécanisme de guidage et une portière coulissante du véhicule automobile représenté à la figure 1 ;

- la figure 3 représente un détail du mécanisme de guidage selon un premier mode de réalisation ;

- les figures 4a et 4b représentent un détail du mécanisme de guidage selon un deuxième mode de réalisation ;

- la figure 5 représente un détail du mécanisme de guidage selon un troisième mode de réalisation ;

- la figure 6 représente en perspective une portière coulissante du véhicule automobile de la figure 1.

[0010] Le véhicule automobile 10 représenté à la figure 1 comporte une portière coulissante 12 pouvant se déplacer dans le sens de la flèche 14 le long du véhicule automobile, lors de son ouverture et lors de sa fermeture.

[0011] La portière coulissante 12 se déplace le long du véhicule automobile 10 grâce à un mécanisme de guidage comportant un coulisseau 16 relié, par un axe de pivotement, à une première extrémité 18a d'une biellette 18 de fixation de la portière coulissante 12 sur le véhicule automobile 10, et un rail 20 fixé sur la portière coulissante 12. Le coulisseau 16 coulisse à l'intérieur du rail 20 qui est creux.

[0012] Le coulisseau 16 est constitué par une barre de section rectangulaire, coulissant à l'intérieur du rail creux 20 de section intérieure correspondante.

[0013] Une seconde extrémité 18b de la biellette 18 est montée pivotante sur le reste du véhicule, en étant fixée par exemple à l'encadrement de la portière.

[0014] L'ensemble ainsi constitué forme un mécanisme de guidage qui est représenté plus en détail sur les

figures 2a, 2b et 2c en coupe horizontale vue de dessus.

[0015] Sur la figure 2a, ce mécanisme est représenté lorsque la portière coulissante 12 est en position fermée. Il est représenté sur la figure 2b lorsque la portière coulissante 12 est en position intermédiaire et, sur la figure 2c, lorsque la portière coulissante 12 est en position ouverte.

[0016] Sur la figure 2a, on a schématisé la liaison pivotante entre la biellette 18 et l'encadrement de portière par un point O. En ce point O, la biellette est montée libre en rotation autour d'un axe vertical (Oz).

[0017] La première extrémité 18a de la biellette 18 est fixée en un point A du coulisseau 16. En ce point A, elle est montée libre en rotation autour d'un axe vertical (Az).

[0018] A sa première extrémité 18a, la biellette 18 comporte une excroissance 19 de forme générale oblongue, d'axe longitudinal sensiblement parallèle à l'axe (Oy) lorsque la portière 12 est fermée. L'axe principal (OA) de la biellette 18, forme alors un angle θ_1 avec un axe longitudinal du véhicule automobile 10, appelé axe (Ox).

[0019] Le rail 20 est fermé à chacune de ses extrémités par une paroi 28 servant de butée de fin de course au coulisseau 16.

[0020] L'encombrement du mécanisme de guidage de la portière coulissante 12 est d'autant plus faible que l'angle θ_1 est petit. Dans cette position, une partie de la biellette 18 s'intègre dans le coulisseau 16 tandis que son excroissance oblongue 19 en fait saillie.

[0021] Pour cela, une paroi épaisse du rail 20 comporte localement une zone 22 de moindre épaisseur formant une encoche dans laquelle vient se loger l'excroissance oblongue 19 de la biellette 18 dépassant du coulisseau 16.

[0022] Les parois latérales 24 de l'encoche 22 forment des butées entre lesquelles l'excroissance 19 est retenue. Ceci a pour effet d'empêcher tout mouvement de translation du coulisseau 16 par rapport au rail 20 tant que l'excroissance oblongue 19 de la biellette 18 dépasse du rail 16.

[0023] Ainsi, lorsque l'on souhaite ouvrir la portière coulissante 12, dans un premier temps, tout mouvement de translation selon l'axe (Ox) est interdit. Seule la rotation de la biellette 18 autour de l'axe (Oz) est possible, ce qui a pour effet d'écarter la portière coulissante 12 du reste du véhicule 10.

[0024] Dans cette position, dans laquelle l'excroissance 19 oblongue se trouve en regard de l'encoche 22, le coulisseau 16 se trouve au contact de la paroi 28 du rail 20.

[0025] Après une rotation de la biellette 18, l'ensemble se retrouve dans une position intermédiaire, représentée sur la figure 2b.

[0026] Dans cette position, l'angle θ_2 formé par l'axe de la biellette (OA) et l'axe longitudinal (Ox) est sensiblement égal à $\theta_1 + \pi/2$. Dans cette position intermédiaire, l'excroissance oblongue 19 de la biellette 18 s'intègre entièrement dans le coulisseau 16, leurs axes res-

pectifs étant confondus, de sorte qu'elle ne s'appuie plus sur l'une des butées 24 de l'encoche 22 du rail 20. La rotation de la biellette autour de l'axe (Oz) est limitée à cette valeur limite de θ_2 , du fait que l'excroissance oblongue 19 vient alors buter contre un rebord extérieur 26 du rail 20. Le coulisseau 16 peut donc désormais coulisser à l'intérieur du rail 20.

[0027] Ainsi, lorsque l'on continue à ouvrir la portière coulissante 12, celle-ci se déplace en translation parallèlement à l'axe (Ox) pour atteindre une position telle que celle représentée sur la figure 2c.

[0028] Sur cette figure, la biellette 18 forme toujours un angle θ_2 avec l'axe (Ox) et le coulisseau 16 s'est déplacé en translation à l'intérieur du rail 20.

[0029] Lors de l'ouverture de la portière coulissante 12, le mouvement de celle-ci est donc décomposé en deux temps. Dans un premier temps, entre la position fermée et la position intermédiaire de la portière 12, seule une rotation autour de l'axe (Oz) de la biellette 18 est autorisée, provoquant un écartement de la portière 12 par rapport au reste du véhicule 10. Puis, dans un second temps, entre les positions intermédiaire et ouverte de la portière 12, l'excroissance oblongue 19 de la biellette 18 s'intègre complètement dans le coulisseau 16 et vient buter contre le rebord 26. De la sorte, une rotation de la biellette 18 n'est plus autorisée et seul un mouvement de translation de la portière coulissante 12 par déplacement relatif entre le coulisseau 16 et le rail 20 est autorisé.

[0030] Inversement, lors de la fermeture de la portière coulissante 12, l'excroissance oblongue 19 de la biellette 18 assure tout d'abord un guidage en Y et en Z de la portière coulissante 12. Puis, lorsque cette extrémité oblongue 19 est positionnée au niveau de l'encoche 22, le coulisseau 16 vient buter contre la paroi 28 du rail complémentaire 20, dans la position intermédiaire de la figure 2b. Cette butée du premier rail de guidage 16 contre la paroi 28 permet de bloquer toute translation, de sorte que seule une rotation de la biellette 18 autour de l'axe (Oz) est autorisée, ce qui a pour effet de rapprocher la portière coulissante 12 du reste du véhicule 10 et de la fermer.

[0031] On a représenté, sur la figure 3, le détail du montage de la biellette 18 selon la coupe indiquée sur la figure 2a.

[0032] Dans ce mode de réalisation, la biellette 18 est montée pivotante à l'intérieur d'un évidement, du coulisseau 16 autour d'un arbre 30 traversant cet évidement selon l'axe (Az).

[0033] Un deuxième mode de réalisation est représenté sur les figures 4a et 4b.

[0034] Sur la figure 4a, on voit que l'on peut remplacer la barre formant le coulisseau 16 par une roulette 34 n'assurant qu'un guidage en Z du déplacement de la portière 12. Cette roulette est fixée à l'excroissance oblongue 19 de la biellette au moyen d'un système de roulement à billes 36 de type classique, représenté sur la figure 4b.

[0035] Dans un troisième mode de réalisation, représenté à la figure 5, la biellette 18 est montée autour de l'arbre 30 grâce à une rotule 38 permettant une rotation autour de l'axe (Ox) de la biellette. Ceci permet, pour des raisons de style ou d'encombrement, d'incliner la portière 12 par rapport à la verticale (Oz) lors de son ouverture.

[0036] Enfin, comme représenté sur la figure 6, différentes variantes de mécanisme de guidage peuvent être utilisées pour monter la portière coulissante 12 sur le véhicule.

[0037] Par exemple, dans la partie supérieure de la portière, deux biellettes 18 sont montées sur un coulisseau 16 coulissant à l'intérieur d'un rail correspondant 20, comme représenté sur la figure 3.

[0038] Dans la partie inférieure de la portière coulissante 12, une troisième biellette 18 est montée dans un autre rail 20' à l'aide d'une roulette, telle que celle représentée sur la figure 4b. En effet, le guidage en Y et en Z de la portière coulissante 12 lors de son ouverture est assuré par les biellettes montées sur la partie supérieure de la portière coulissante 12. Il n'est donc pas nécessaire de prévoir le même dispositif sur la partie inférieure de la portière coulissante 12.

[0039] Il apparaît clairement que les moyens de fixation et de guidage de la portière coulissante 12, tels que décrits précédemment, permettent son ouverture et sa fermeture, tout en étant dissimulés à l'intérieur du véhicule automobile, lorsque la portière coulissante 12 est fermée.

[0040] Un autre avantage d'un mécanisme de guidage tel que décrit précédemment est de permettre une décomposition du mouvement lors de l'ouverture et de la fermeture de la portière coulissante 12 en une rotation autour de l'axe (Oz) et une translation parallèle à l'axe (Ox).

[0041] Un autre avantage du véhicule automobile décrit précédemment réside dans le faible encombrement du système d'ouverture et de fermeture de la portière coulissante 12, grâce à la rotation des biellettes de fixation 18, ce qui leur permet de se rapprocher des rails de guidage 16 et 20 lorsque la portière coulissante 12 est fermée.

[0042] Enfin, un autre avantage de l'invention est que la taille de l'ouverture autorisée par la portière coulissante 12 ne dépend pas de la longueur du véhicule 10.

Revendications

1. Mécanisme de guidage d'une portière coulissante (12) de véhicule automobile (10) comprenant un rail (20), un coulisseau (16) mobile dans ce rail et une biellette (18) dont une première extrémité (18a) est montée pivotante sur le coulisseau (16), reliant la portière au véhicule par l'intermédiaire du rail, le rail (20) étant agencé pour être monté sur la portière (12) tandis que la biellette est agencée pour être

monté sur le véhicule, **caractérisé en ce que** la biellette (18) comporte des moyens (19) pour empêcher tout mouvement de translation du coulisseau (16) par rapport au rail (20), tant qu'une rotation de cette biellette (18) par rapport au coulisseau (16) est possible.

2. Mécanisme de guidage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la biellette (18), le coulisseau (16) et le rail (20) sont agencés pour que, lors de l'ouverture de la portière (12), une rotation de la biellette autour de sa première extrémité (18a) fixée au coulisseau précède un glissement du coulisseau dans le rail.

3. Mécanisme de guidage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la biellette (18) comporte une seconde extrémité (18b) montée pivotante sur le reste du véhicule automobile, notamment sur l'encadrement de la portière (12).

4. Mécanisme de guidage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la biellette (18) comporte à sa première extrémité (18a) une excroissance (19) faisant saillie du coulisseau (16) lorsque la portière coulissante (12) est fermée, et **en ce que** le rail (20) comporte localement une encoche (22) dans laquelle vient se loger l'excroissance (19) de la biellette (18) dépassant du coulisseau (16).

5. Mécanisme de guidage selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'excroissance (19) est de forme générale oblongue.

6. Mécanisme de guidage selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** le rail (20) est fermé à au moins l'une de ses extrémités par une paroi (28) servant de butée de fin de course au coulisseau (16), et **en ce que** l'excroissance (19) se trouve en regard de l'encoche (22), lorsque le coulisseau (16) se trouve au contact de la paroi (28).

7. Mécanisme de guidage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le rail (20) comporte un rebord extérieur (26) contre lequel l'excroissance oblongue (19) de la biellette (18) vient buter lorsque la portière coulissante (12) du véhicule automobile est en position ouverte, l'excroissance (19) de la biellette (18) s'intégrant alors entièrement dans le coulisseau (16).

8. Portière coulissante (12) de véhicule automobile muni de moyens de guidage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.

9. Véhicule automobile (10) équipé d'une portière coulissante selon la revendication 8.

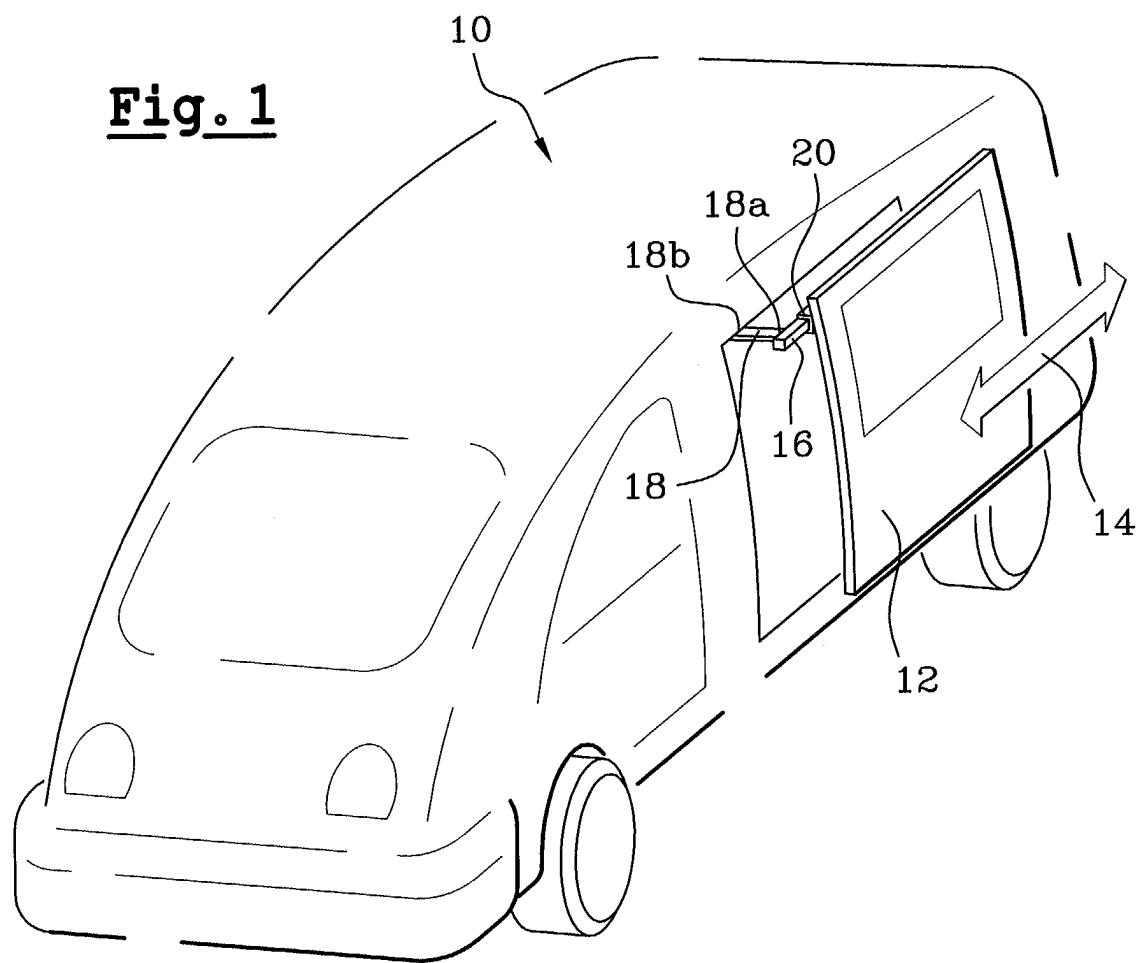


Fig. 2a

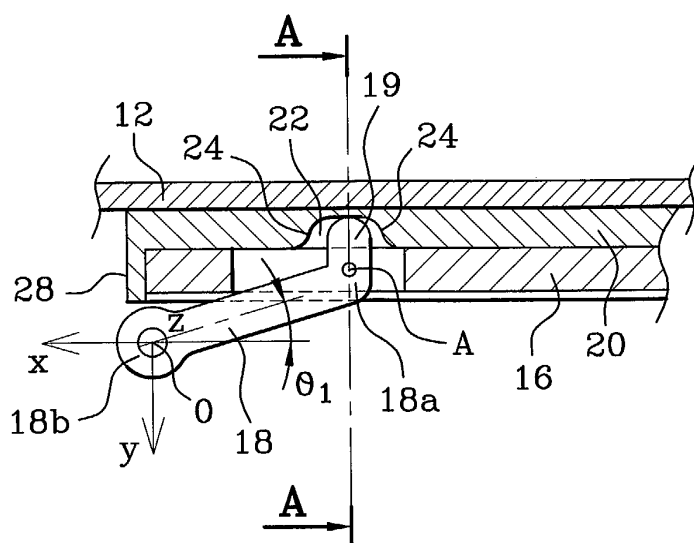


Fig. 2b

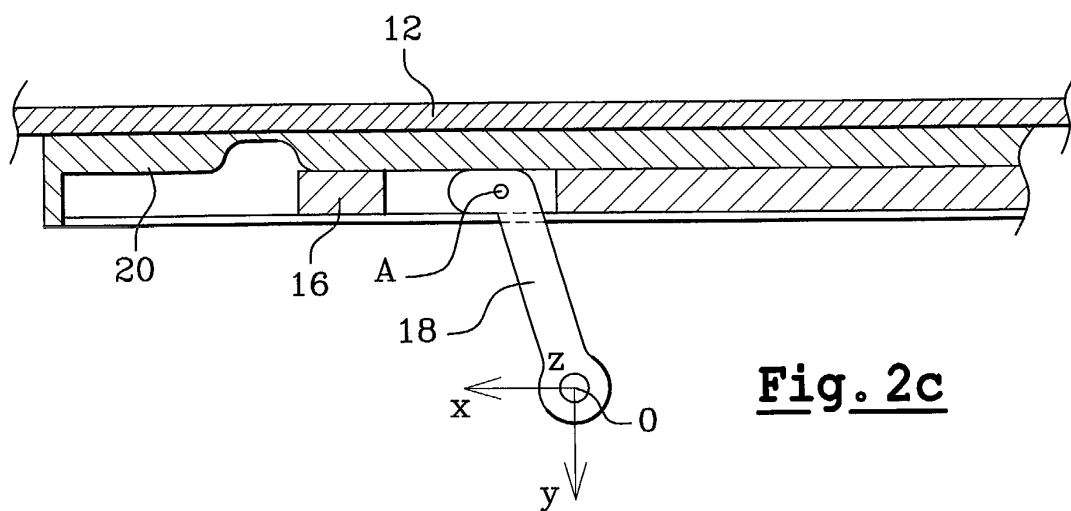
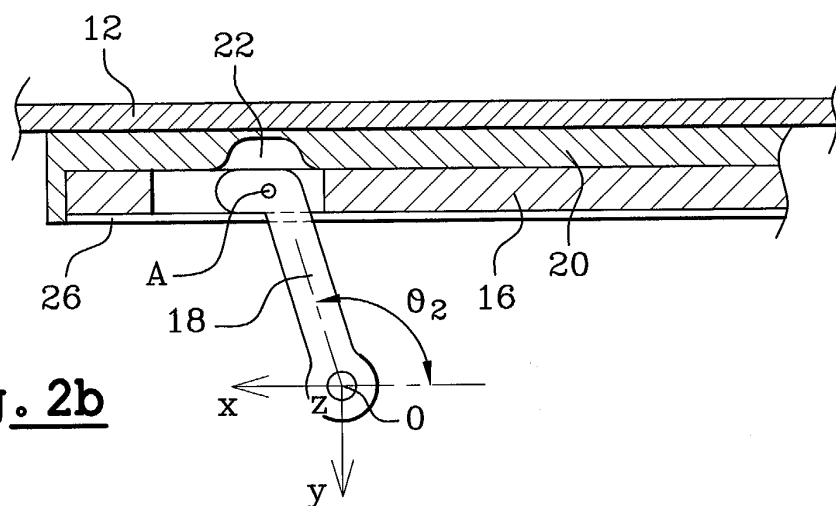


Fig. 2c

Fig. 3
SECTION A-A

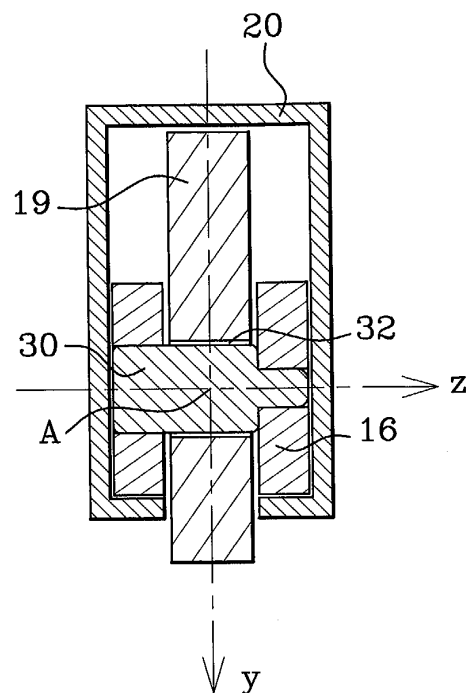


Fig. 4a

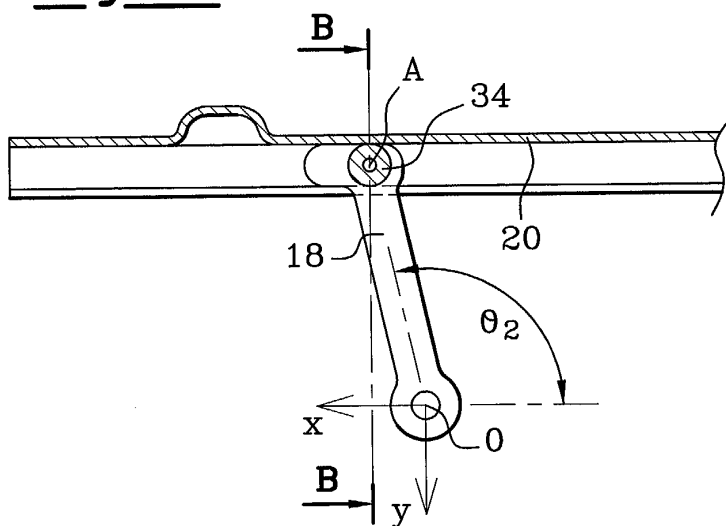


Fig. 4b
SECTION B-B

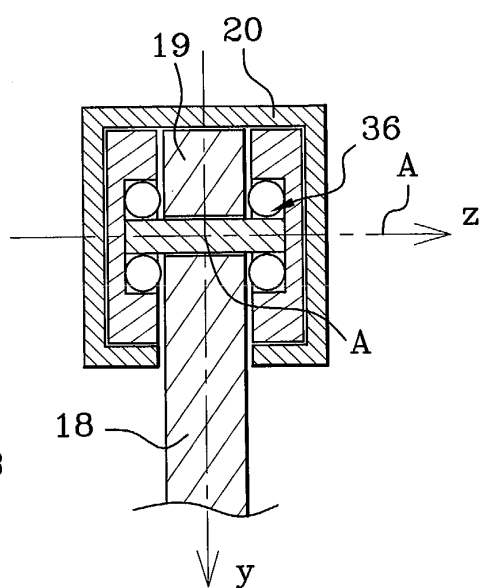


Fig. 5

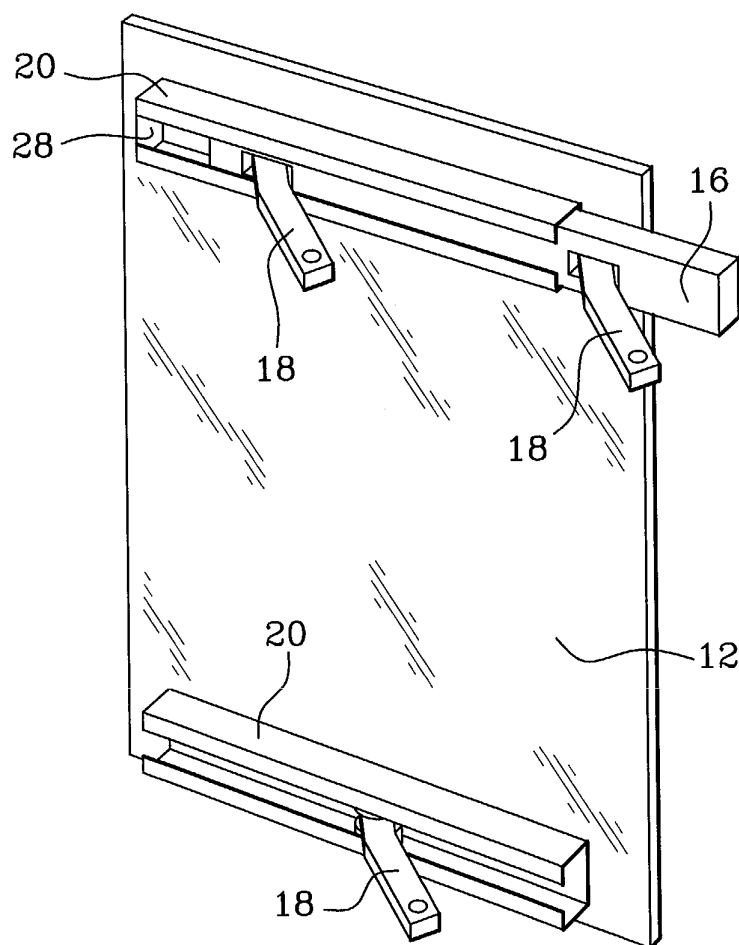
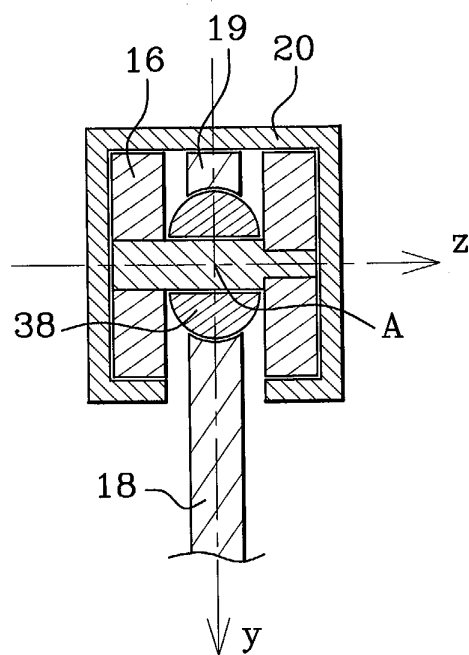


Fig. 6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 03 29 1299

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	US 3 935 674 A (WILLIAMS ALVERSON B ET AL) 3 février 1976 (1976-02-03) * colonne 3, ligne 35 - ligne 55 * * figures 2-5 *	1-9	E05D15/10
X	US 3 051 999 A (SCHIMEK ALFRED F) 4 septembre 1962 (1962-09-04) * colonne 3, ligne 11 - ligne 46 * * colonne 4, ligne 4 - ligne 9 * * colonne 4, ligne 52 - ligne 58 * * figures 1-8 *	1-9	
X	FR 2 814 489 A (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA) 29 mars 2002 (2002-03-29) * page 9, ligne 8 - ligne 35 * * figures 1-3 *	1-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			E05D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 9 septembre 2003	Examineur Bitton, A
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 (P04C02)

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

EP 03 29 1299

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.

09-09-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 3935674	A	03-02-1976	AUCUN		
US 3051999	A	04-09-1962	GB	916154 A	23-01-1963
FR 2814489	A	29-03-2002	FR	2814489 A1	29-03-2002

EPO FORM P0460

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