



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 126 116 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
22.08.2001 Bulletin 2001/34

(51) Int Cl.7: **E05D 11/10**

(21) Numéro de dépôt: **01400380.0**

(22) Date de dépôt: **13.02.2001**

(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

(72) Inventeurs:
• **Barthelemy, Fabrice**
78240 Verneuil sur Seine (FR)
• **Barbu, Mirca**
75010 Paris (FR)

(30) Priorité: **15.02.2000 FR 0001856**

(74) Mandataire: **Neyret, Daniel et al**
c/o Cabinet Lavoix,
2, Place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(71) Demandeur: **Oxford Automotive Mecanismes et
Decoupage Fin**
91940 Les Ulis (FR)

(54) **Ensemble charnière pour porte battante de véhicule automobile**

(57) L'invention concerne un ensemble charnière pour porte (12) de véhicule avec arrêt de porte intégré. Il comprend

- un charnon fixe (1), comportant une première partie (2), munie d'un perçage (3, 4) permettant sa fixation sur la carrosserie (5) dudit véhicule, et une seconde partie (6) perpendiculaire à ladite première partie (2), comportant un perçage (7) pour recevoir l'axe de rotation (8) de la charnière ;
- un charnon mobile (9), comportant un perçage (10, 11) permettant sa fixation à ladite porte (12) et comportant deux zones planes (13, 14) sensiblement horizontales, pourvues chacune d'un perçage (15, 16) pour recevoir l'axe de rotation (8) de la charnière et comportant chacune une came crantée (17, 18) ;
- deux galets d'appui (22, 23) maintenus au contact d'une came (17, 18) du charnon mobile (9) ;
- un ressort (19) maintenu dans ledit charnon fixe (1) et comportant deux branches verticales (20, 21) insérées dans lesdits galets (22, 23), et travaillant en flexion faisant exercer par lesdits galets (22, 23) une pression contre lesdites comes (17, 18) ; et
- un axe de rotation (8) permettant l'articulation du charnon mobile (9) sur le charnon fixe (1).

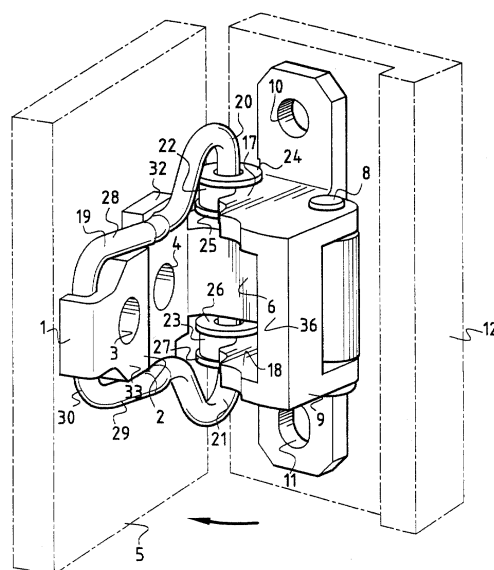


FIG.1

EP 1 126 116 A1

Description

[0001] L'invention concerne le domaine de l'industrie automobile. Plus précisément, elle concerne un ensemble charnière pour une porte battante latérale de véhicule automobile comportant un arrêt de porte intégré.

[0002] Généralement, l'industrie automobile emploie trois éléments pour permettre la fixation, la rotation et le maintien dans une position angulaire prédéfinie d'une porte battante latérale de véhicule. Ces éléments sont une charnière supérieure et une charnière inférieure permettant toutes deux la fixation et la rotation de la porte, et un système d'arrêt de porte permettant le maintien de la porte dans une ou plusieurs positions angulaires prédéfinies. Le système d'arrêt de porte a également pour fonction d'arrêter la porte lorsque la pleine ouverture de celle-ci est atteinte.

[0003] Dans certains cas, l'une au moins des deux charnières comporte un dispositif d'arrêt de porte qui lui est intégré. De telles charnières de porte avec arrêt de porte intégré sont décrites, notamment, dans les documents suivants : DE 29806087, DE 19642597, EP 794 308, DE 29604089, DE 19606186, EP 769 600. Elles comportent notamment un ressort en fil, travaillant en torsion et roulant sur une série de galets.

[0004] Les charnières avec arrêt de porte intégré existant sur le marché comportent divers inconvénients. En premier lieu, elles sont plus encombrantes que les charnières classiques du fait de la présence du système d'arrêt de porte. L'environnement du véhicule doit donc autoriser un volume important pour permettre le montage de ce type de charnière. D'autre part, du fait que les dispositifs d'arrêt de porte comportent des pièces métalliques en frottement les unes sur les autres, ils émettent un claquement ou un grincement pendant la manœuvre de la porte. Les constructeurs automobiles souhaitent aujourd'hui l'élimination de ce type de bruit, désagréable pour l'utilisateur. De plus, le frottement entre les pièces métalliques use le revêtement anticorrosion qu'elles peuvent comporter avant leur montage ; on crée ainsi la possibilité d'une corrosion de ces mêmes pièces. Enfin, dans le but d'atténuer les bruits de fonctionnement du système d'arrêt de porte, il est habituel d'effectuer un graissage de ce système en fin de montage du véhicule. Mais il est périodiquement nécessaire de renouveler ce graissage lors des opérations d'entretien du véhicule ; et les constructeurs automobiles souhaiteraient éliminer cette étape de graissage. De plus, les impuretés s'accumulent à l'intérieur de la graisse au cours de la vie du véhicule, ce qui peut causer une abrasion des pièces lors de leur frottement.

[0005] Le but de l'invention est de proposer aux constructeurs automobiles un ensemble charnière pour porte battante de véhicule comportant un système d'arrêt de porte intégré exempt d'au moins certains des inconvénients précités. En particulier, optimalement un tel dispositif devrait être peu encombrant, ne devrait pas causer de bruit indésirable pendant son fonctionne-

ment, et ne pas nécessiter de graissage au cours de la vie du véhicule.

[0006] A cet effet, l'invention a pour objet un ensemble charnière pour porte battante de véhicule automobile caractérisé en ce qu'il comprend :

- un premier charnon, dit charnon fixe, comportant une première partie d'orientation générale rectiligne horizontale munie d'au moins un perçage horizontal permettant sa fixation sur un élément de carrosserie fixe dudit véhicule, et une seconde partie d'orientation générale rectiligne horizontale sensiblement perpendiculaire à celle de ladite première partie, et dont l'extrémité comporte un perçage vertical pour le logement de l'axe de rotation de la charnière ;
- un second charnon, dit charnon mobile, d'orientation générale verticale, comportant à chacune de ses extrémités des perçages permettant sa fixation à ladite porte et comportant deux zones planes sensiblement horizontales, pourvues chacune d'un perçage vertical, de manière à pouvoir être traversées par l'axe de rotation de la charnière, et comportant chacune une came crantée ;
- deux galets d'appui destinés à être maintenus au contact d'une came correspondante du charnon mobile ;
- un ressort maintenu dans ledit charnon fixe et comportant deux branches verticales insérées dans lesdits galets, et travaillant principalement en flexion de manière à faire exercer par lesdits galets une pression contre lesdites comes ; et
- un axe de rotation permettant l'articulation du charnon mobile sur le charnon fixe.

[0007] Comme on l'aura compris, l'invention consiste à équiper le charnon mobile de deux comes crantées, contre lesquelles un ressort, maintenu par le charnon fixe et travaillant principalement en flexion, plaque deux galets.

[0008] L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, donnée en référence aux figures annexées suivantes :

- la figure 1 qui montre un ensemble charnière selon l'invention monté sur un véhicule et vu en perspective ;
- la figure 2 qui montre ce même ensemble charnière en vue éclatée ;
- la figure 3 qui montre un détail d'une variante de l'invention.

[0009] L'ensemble charnière selon l'invention comporte un premier charnon, dit charnon fixe 1. Il est réalisé en un matériau métallique tel que l'acier, de préférence revêtu d'une couche protectrice contre la corrosion, ou un alliage d'aluminium. Il comporte une première partie 2 d'orientation générale rectiligne horizontale, munie de deux perçages horizontaux 3, 4 permettant sa

fixation sur un élément de carrosserie fixe 5 d'un véhicule au moyen de vis (non représentées) ou de tout autre moyen équivalent. Ce charbon fixe 1 comporte une seconde partie 6, d'orientation générale rectiligne horizontale sensiblement perpendiculaire à l'orientation de ladite première partie 2. A l'extrémité de cette seconde partie 6, se trouve un perçage vertical ou sensiblement vertical 7, dans lequel vient se loger l'axe de rotation 8 de la charnière.

[0010] L'ensemble charnière comporte un second charbon, dit charbon mobile 9. Celui-ci est d'orientation générale verticale, et comporte à chacune de ses extrémités un perçage 10, 11, permettant sa fixation à une porte de véhicule 12 au moyen de vis de fixation (non représentées) ou de tout autre moyen équivalent. Dans sa partie centrale, le charbon mobile 9 comporte deux zones planes 13, 14 sensiblement horizontales. Elles comportent chacune un perçage vertical 15, 16 qui est traversé par l'axe de rotation 8 de la charnière lorsque celle-ci est montée. Les zones planes 13, 14 comportent également chacune une came crantée 17, 18. Dans l'exemple représenté, les cames 17, 18 comportent quatre crans correspondant respectivement à une position fermée de la porte 12 (comme représenté sur la figure 1), deux positions possibles d'ouverture partielle de la porte 12 et une position d'ouverture totale de la porte 12. Afin qu'il présente en permanence une bonne résistance à la corrosion, en particulier dans les zones soumises à des frottements que constituent les cames 17, 18, le charbon mobile 9 est réalisé de préférence en un métal non corrodable, tel qu'un alliage d'aluminium.

[0011] Un ressort assure la fonction d'arrêt de porte, en coopération avec les cames 17, 18. Ce ressort 19 comporte deux branches verticales 20, 21 insérées dans des galets d'appui 22, 23 comportant des épaulements 24, 25, 26, 27. A la suite des branches verticales 20, 21, le ressort 19 comporte deux branches horizontales 28, 29, reliées par une troisième branche verticale 30. Lorsque l'ensemble charnière est monté sur le véhicule, cette troisième branche verticale 30 est logée dans une gorge 31 ménagée sur la face du charbon fixe 1 tournée vers l'élément de carrosserie 5 auquel le charbon fixe 1 est solidarisé. Le ressort 19 est ainsi maintenu entre le charbon fixe 1 et l'élément de carrosserie 5. Le charbon fixe 1 comporte également deux excroissances verticales 32, 33, sur les côtés desquelles s'appuient les branches horizontales 28, 29 du ressort 19 lorsque l'ensemble charnière est monté. Cet appui permet au ressort 19 de travailler principalement en flexion, de manière à faire exercer par les galets 22, 23 une pression sur les cames 17, 18 du charbon mobile. Les galets 22, 23 viennent ainsi se loger dans les crans des cames 17, 18 correspondant au degré d'ouverture de la porte 12 que l'on veut imposer. Lorsque l'utilisateur désire ouvrir ou fermer la porte 12, la rotation de la porte 12 autour de l'axe 8 fait exercer par les cames 17, 18 une pression contre les galets 22, 23. Ceux-ci sont dégagés des crans des cames 17, 18 et viennent se placer dans les

crans correspondant à la nouvelle position désirée pour la porte 12. Le ressort 19 oppose une certaine résistance au déplacement de la porte 12, insuffisante pour empêcher ce déplacement. Mais la raideur du ressort 19 est calculée pour qu'il permette un maintien efface en position de la porte 12, du fait de la pression qu'il fait exercer par les galets 22, 23 sur les cames 17, 18.

[0012] Les distances entre les épaulements 24, 25 du galet 22 et les épaulements 26, 27 du galet 23 sont égales sensiblement à l'épaisseur des cames 17, 18, de telle manière que les galets soient maintenus eux-mêmes en position contre les cames 17, 18.

[0013] L'axe de rotation 8 est de préférence maintenu en position guidée en rotation à l'intérieur du perçage 7 par des bagues autolubrifiantes 34, 35.

[0014] Préférentiellement, les galets 22, 23 sont réalisés non en un matériau métallique, mais en une matière plastique. L'avantage d'une telle réalisation est que l'on obtient ainsi un frottement métal-plastique entre les galets 22, 23 et les cames 17, 18. Par rapport à une configuration où les galets 22, 23 seraient métalliques, on supprime les bruits liés au contact métal-métal, et la nécessité d'un graissage pour les diminuer. Cependant, si les opérations de cataphorèse, de peinture et de vernissage du véhicule ont lieu alors que la porte et son ensemble charnière sont déjà assemblés, il est nécessaire que la matière plastique constituant les galets 22, 23 puisse résister à des températures de l'ordre de 200°C. Cependant, si le but essentiel recherché est l'obtention d'un ensemble charnière peu encombrant, il demeurerait dans l'esprit de l'invention de réaliser ces galets 22, 23 en un matériau métallique, de préférence résistant à la corrosion. L'atténuation des bruits de fonctionnement est réalisée alors classiquement par graissage.

[0015] En variante, on peut munir chacun des galets 22, 23 (quel que soit leur matériau constitutif) d'une bague en un matériau autolubrifiant (tel que du PTFE) qui assure le frottement entre le galet 22, 23 et la branche 20, 21 du ressort 19 correspondante.

[0016] Un avantage de l'ensemble charnière selon l'invention est que le fait d'utiliser deux galets 22, 23 permet de bien répartir l'effort de maintien exercé sur l'ensemble charnière. Cet effort ne crée pas de couple et évite un porte-à-faux au niveau de la charnière, grâce à la symétrie de la construction de l'ensemble.

[0017] De préférence, le charbon mobile 9 comporte dans sa partie centrale une surface plane verticale 36 qui vient en butée contre le charbon fixe 1 lorsque la porte 12 est en position totalement ouverte.

[0018] En variante, on peut prévoir que les surfaces externes des galets 22, 23 présentent une forme concave et supprimer les épaulements 24, 25 et 26, 27, comme représenté sur la figure 3. Dans ces conditions, on confère aux parties saillantes constituant les crans des cames une forme convexe correspondante à ladite forme concave. C'est ce qui est représenté sur la figure 3, où le galet 22, traversé par la branche verticale 20 du

ressort 19, a une surface externe 37 concave, faite pour venir s'insérer entre les parties saillantes 38, 39, 40 de la came 17. Ces parties saillantes ont elles-mêmes une forme convexe correspondant à la forme concave de la surface externe 37. On obtient ainsi un autocentrage du galet 22 sur la came 17. De cette façon, si au cours de la vie de l'ensemble charnière, une usure du galet 22 se produit, celle-ci peut être automatiquement compensée par un basculement du galet 22, de manière à conserver la qualité de son contact avec la came 17. La suppression des épaulements 24, 25, 26, 27 permet de ne pas gêner cette possibilité de basculement.

[0019] Grâce à l'invention, les constructeurs automobiles peuvent disposer d'un ensemble charnière de conception simple, comportant un nombre très réduit de pièces, facile à monter et d'un faible encombrement. Au choix du constructeur, il est possible d'équiper la porte du véhicule soit de deux ensembles charnière selon l'invention, soit d'un seul ensemble charnière selon l'invention et d'un ensemble charnière de type conventionnel, dépourvu de dispositif d'arrêt de porte. A cet effet, un dispositif, selon l'invention, duquel on aurait ôté le ressort 19 et les galets 22, 23, serait utilisable.

Revendications

1. Ensemble charnière pour porte battante (12) de véhicule automobile avec arrêt de porte intégré, caractérisé en ce qu'il comprend

- un premier charnon (1), dit charnon fixe, comportant une première partie (2) d'orientation générale rectiligne horizontale, munie d'au moins un perçage horizontal (3, 4) permettant sa fixation sur un élément de carrosserie fixe (5) dudit véhicule, et une seconde partie (6) d'orientation générale rectiligne horizontale sensiblement perpendiculaire à celle de ladite première partie (2), et dont l'extrémité comporte un perçage vertical (7) pour le logement de l'axe de rotation (8) de la charnière ;
- un second charnon (9), dit charnon mobile, d'orientation générale verticale, comportant au moins un perçage (10, 11) permettant sa fixation à ladite porte (12) et comportant deux zones planes (13, 14) sensiblement horizontales, pourvues chacune d'un perçage vertical (15, 16) de manière à pouvoir être traversées par l'axe de rotation (8) de la charnière et comportant chacune une came crantée (17, 18) ;
- deux galets d'appui (22, 23) destinés à être maintenus au contact d'une came correspondante (17, 18) du charnon mobile (9) ;
- un ressort (19) maintenu dans ledit charnon fixe (1) et comportant deux branches verticales (20, 21) insérées dans lesdits galets (22, 23), et travaillant principalement en flexion de manière à

faire exercer par lesdits galets (22, 23) une pression contre lesdites comes (17, 18) ; et

- un axe de rotation (8) permettant l'articulation du charnon mobile (9) sur le charnon fixe (1).

2. Ensemble charnière selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit ressort (19) comporte, à la suite desdites branches verticales (20, 21), deux branches horizontales (28, 29) reliées par une troisième branche verticale (30), et en ce que ledit charnon fixe (1) comporte une gorge (31) ménagée sur sa face destinée à être tournée vers ledit élément de carrosserie (5), destinée à recevoir la troisième branche verticale (30) du ressort (19), et deux excroissances verticales (32, 33) ménagées sur la première partie rectiligne (2) du charnon fixe (1) destinées à constituer des points d'appui pour lesdites branches horizontales (28, 29) du ressort (19) permettant audit ressort (19) de travailler principalement en flexion.

3. Ensemble charnière selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le charnon mobile (9) comporte une surface plane verticale (36) venant en butée contre ledit charnon fixe lorsque la porte (12) est en position totalement ouverte.

4. Ensemble charnière selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que lesdits galets (22, 23) sont réalisés en matière plastique.

5. Ensemble charnière selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que lesdits galets (22, 23) sont munis d'une bague en un matériau autolubrifiant qui assure le frottement entre le galet (22, 23) et la branche (20, 21) du ressort (19) insérée dans ledit galet (22, 23).

6. Ensemble charnière selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que lesdits galets (22) ont une surface externe (37) de forme concave et en ce que les parties saillantes (38, 39, 40) constituant les crans des comes (17, 18) ont une forme convexe correspondante à ladite forme concave de la surface externe (37) desdits galets (22).

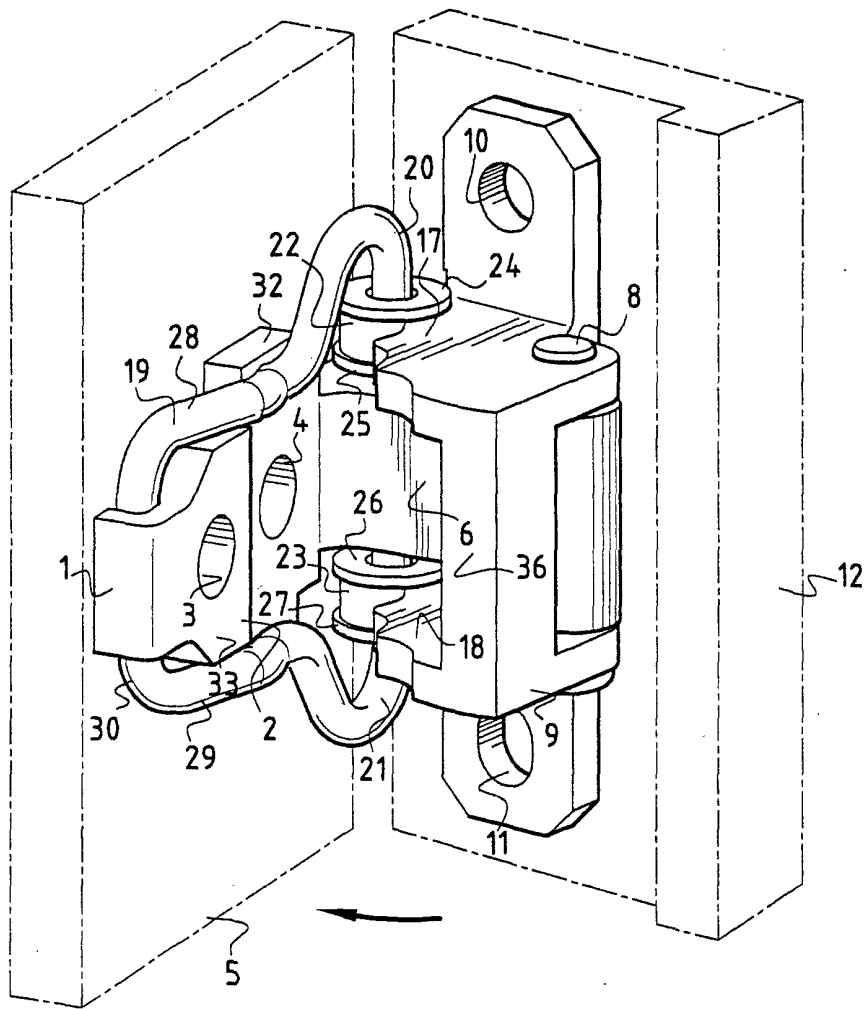


FIG.1

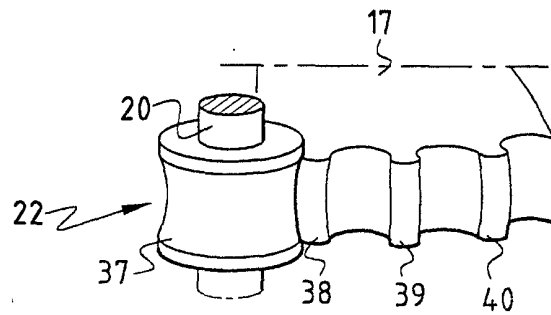


FIG.3

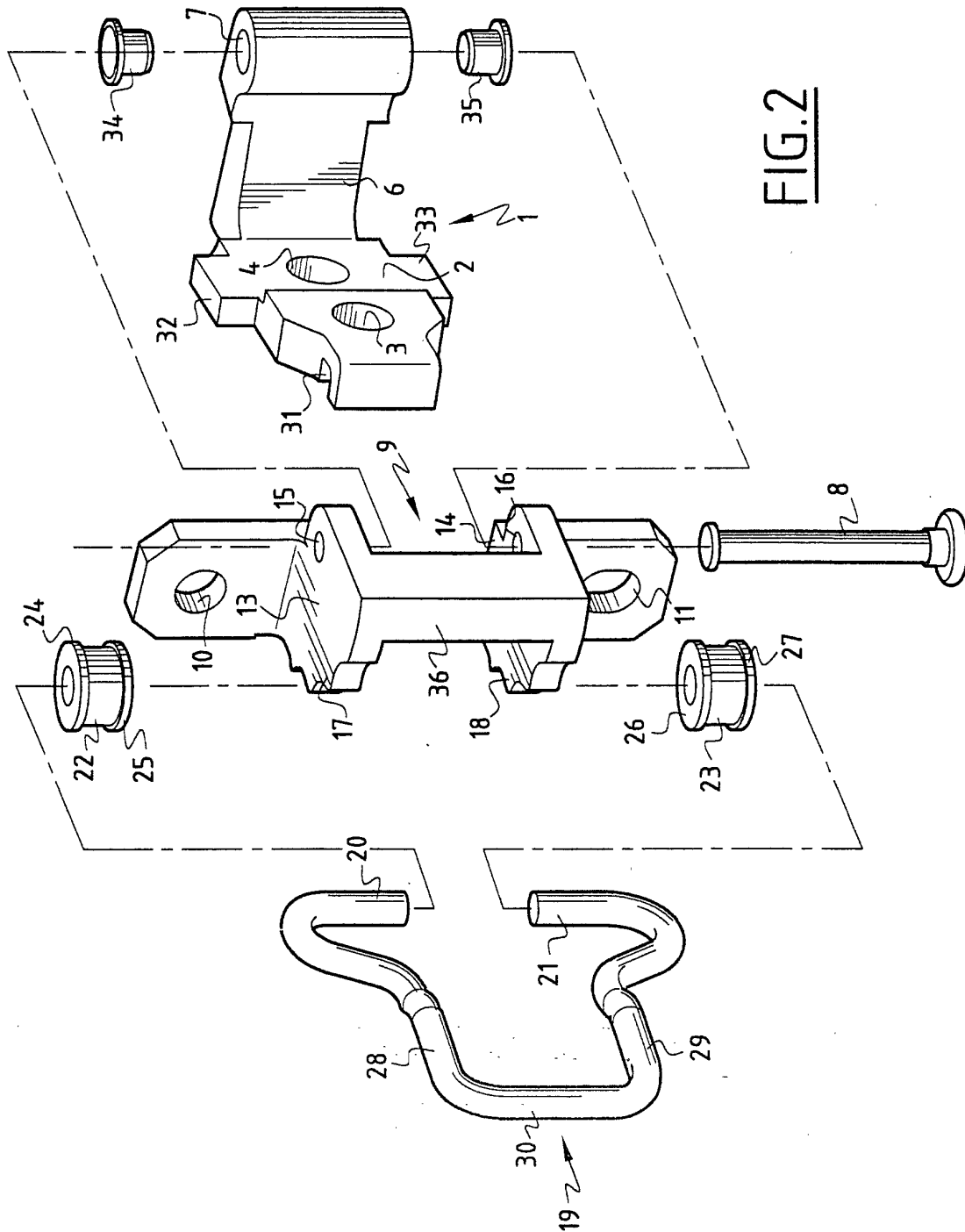


FIG. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 40 0380

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)
A	GB 1 509 057 A (SASEB AG) 26 avril 1978 (1978-04-26) * page 2, ligne 44 - ligne 127; figures 1-5 *	1	E05D11/10
A	WO 92 22722 A (ITW LTD) 23 décembre 1992 (1992-12-23) * page 6, alinéa 2; figures 3,4 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			E05D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 25 avril 2001	Examineur Guillaume, G
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 (P0402)

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

EP 01 40 0380

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.

25-04-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 1509057 A	26-04-1978	IT 1016871 B	20-06-1977
		AR 208324 A	20-12-1976
		BR 7505393 A	03-08-1976
		CS 200178 B	29-08-1980
		DE 2537572 A	04-03-1976
		ES 440382 A	01-03-1977
		FR 2282525 A	19-03-1976
		RO 72961 A	24-11-1981
		SU 581884 A	25-11-1977
		TR 18983 A	01-01-1978
		YU 208675 A	31-05-1982
WO 9222722 A	23-12-1992	AUCUN	

EPO FORM P0460

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