



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**24.09.2003 Bulletin 2003/39**

(51) Int Cl.7: **E05D 15/06, E05D 15/10**

(21) Numéro de dépôt: **03290584.6**

(22) Date de dépôt: **10.03.2003**

(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**

(71) Demandeur: **Wagon Automotive S.A.**  
**78306 Poissy (FR)**

(72) Inventeur: **D'Assumcao, Didier**  
**78480 Verneuil sur Seine (FR)**

(30) Priorité: **19.03.2002 FR 0203397**  
**26.11.2002 FR 0214825**

(74) Mandataire: **Jacobson, Claude et al**  
**Cabinet Lavoix**  
**2, Place d'Estienne d'Orves**  
**75441 Paris Cedex 09 (FR)**

(54) **Ensemble de support et de guidage pour porte coulissante et porte correspondante**

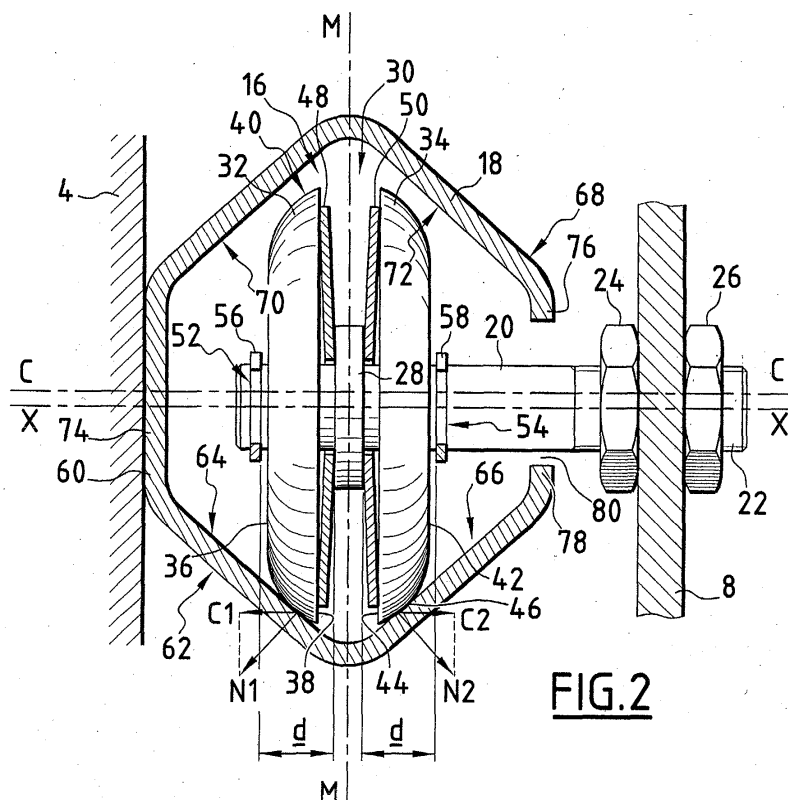
(57) Cet ensemble de support et de guidage pour porte coulissante d'un véhicule automobile comprend un corps de roulement (30) qui est monté rotatif autour d'un axe (X-X) et qui est adapté pour rouler sur un rail de support et de guidage (18).

Le corps de roulement (30) comporte deux surfaces de roulement (40, 46) s'étendant de part et d'autre d'un

plan de symétrie (M-M), ce plan s'étendant perpendiculairement à l'axe (X-X).

Les normales ( $N_1$ ,  $N_2$ ) des surfaces de roulement (40, 46) ont des composantes axiales ( $C_1$ ,  $C_2$ ) qui sont dirigées dans des sens opposés.

Application aux portes coulissantes des véhicules de loisir ou utilitaires.



**FIG.2**

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un ensemble de support et de guidage tel que décrit par le préambule de la revendication 1.

**[0002]** Elle s'applique notamment aux portes latérales coulissantes des véhicules de loisir ou utilitaires.

**[0003]** On connaît des portes coulissantes des véhicules automobiles comprenant un ensemble de support et de guidage formé par un galet porteur et par deux galets de guidage. Le galet porteur est monté mobile en rotation autour d'un axe horizontal, tandis que les deux galets de guidage sont mobiles en rotation autour de deux axes parallèles verticaux.

**[0004]** A l'état monté, l'ensemble est disposé dans un rail, qui est constitué d'un profilé creux de section rectangulaire, de façon à pouvoir coulisser le long de ce rail.

**[0005]** Afin de permettre un déplacement de l'ensemble de support et de guidage, la distance entre les deux parois du profilé associées à un galet de guidage est légèrement supérieure au diamètre de ce galet.

**[0006]** En conséquence, pendant le coulisement de la porte entre ses positions ouverte et fermée, les galets de guidage ne sont pas toujours en contact avec la paroi du profilé et s'appliquent de façon alternée contre les deux parois, ce qui génère des bruits désagréables pour les occupants du véhicule.

**[0007]** Par ailleurs, les galets de support sont habituellement fabriqués par forgeage. Le plan de séparation du moule coupe la surface de roulement. En conséquence, le galet forgé doit être soigneusement ébarbé afin d'éviter des endommagements de la surface de roulement du rail de guidage. Cette étape d'ébarbement est coûteuse.

**[0008]** En outre, de tels ensembles de support et de guidage comprennent de nombreuses pièces, ce qui rend leur fabrication et leur assemblage onéreux.

**[0009]** La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients et de proposer un ensemble de support et de guidage qui génère peu de bruits pendant le fonctionnement, et qui soit facile et économique à fabriquer, tout en assurant un guidage efficace de la porte latérale lors de son coulisement.

**[0010]** A cet effet, l'invention a pour objet un ensemble du type précité, caractérisé par la partie caractérisante de la revendication 1.

**[0011]** Selon d'autres modes de réalisation, l'invention peut comporter l'une ou plusieurs des caractéristiques décrites dans les sous-revendications 2 à 21.

**[0012]** L'invention a en outre pour objet une porte coulissante pour véhicule automobile comprenant les caractéristiques des revendications 22 ou 23.

**[0013]** L'invention sera mieux comprise à la lecture 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 est une vue schématique de côté d'un

véhicule comprenant une porte coulissante selon l'invention ;

- la Figure 2 est une vue en coupe suivant la ligne II-II de la Figure 1 d'un ensemble de support et de guidage selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la Figure 3 est une vue en perspective d'un ensemble de support et de guidage selon un second mode de réalisation de l'invention ; et
- la Figure 4 est une vue en perspective du module de galet de l'ensemble de la Figure 3.

**[0014]** Sur la Figure 1 est représenté un véhicule automobile par exemple du type « monospace » ou du type utilitaire désigné par la référence générale 2.

**[0015]** Dans ce qui suit, les expressions « avant », « arrière » et « latéralement » seront utilisées par rapport à l'orientation habituelle du véhicule.

**[0016]** Le véhicule 2 comporte une carrosserie 4 délimitant une ouverture latérale 6, qui permet l'accès à l'intérieur de ce véhicule 2, et notamment à la partie arrière de l'habitacle.

**[0017]** Une porte latérale 8 coulissante est montée sur le côté latéral de la carrosserie 4. Cette porte 8 est mobile en translation entre une position avant de fermeture de l'ouverture latérale 6 (Figure 1) et une position arrière de libération de cette ouverture latérale (non-représentée).

**[0018]** A cet effet, la porte 8 est reliée à la carrosserie au moyen de trois ensembles de coulisse, dont un ensemble de coulisse supérieur 10 qui est constitué d'un galet porteur, connu en soi et deux ensembles de coulisse respectivement médian 12 et inférieur 14 de support et de guidage. Les ensembles de coulisse 10, 12 et 14 sont interposés entre la carrosserie 4 et la porte latérale 8.

**[0019]** Les ensembles 12, 14 de support et de guidage sont adaptés pour, d'une part, supporter le poids de la porte 8 et, d'autre part, guider latéralement la porte lors de son déplacement. Dans la suite l'ensemble médian 12 de support et de guidage sera décrit, l'ensemble inférieur 14 étant identique.

**[0020]** L'ensemble 12 de support et de guidage comprend un module de galet 16 et un rail 18 de support et de guidage dans lequel le module de galet 16 est reçu, comme ceci ressort de la Figure 2.

**[0021]** Le module de galet 16 comporte une broche 20 s'étendant suivant un premier axe X-X qui est disposé perpendiculairement au plan général de la porte latérale 8. La broche 20 a une extrémité filetée 22. Le module de galet 16 est fixé au moyen d'un écrou 24 et d'un contre-écrou 26 au corps de la porte 8. La broche 20 s'étend, à l'état monté de la porte 8, horizontalement.

**[0022]** La broche 20 comporte, à sa partie distale de la porte 8, une collerette formant butée centrale 28 solidaire de la broche 20 et définissant un plan de symétrie M-M.

**[0023]** Le module de galet 16 comprend en outre un

corps de roulement 30 constitué de deux galets identiques respectivement 32, 34, montés sur la broche 20 de part et d'autre du plan médian M-M, c'est-à-dire de la butée centrale 28. Ces galets 32, 34 sont mobiles en rotation et en translation sur la broche 20.

**[0024]** Le galet 32 comporte deux parois latérales planes et opposées, respectivement 36 et 38, l'une 36 en regard de la carrosserie 4 et l'autre 38 en regard de la butée centrale 28, reliées entre elles par une portion courbe 40 formant une surface de roulement. Cette surface de roulement 40 présente de préférence une forme bombée convexe d'une portion de sphère. La surface de roulement 40 a une normale  $N_1$ , qui comprend une composante axiale  $C_1$  s'étendant parallèlement à l'axe X-X.

**[0025]** De même, le galet 34 comporte deux parois latérales planes et opposées, respectivement 42 et 44, l'une 42 en regard de la porte latérale 8 et l'autre 44 en regard de la butée centrale 28, reliées entre elles par une portion courbe 46 formant une surface de roulement. Cette surface de roulement 46 présente de préférence une forme bombée convexe d'une portion de sphère. La surface de roulement 46 a une normale  $N_2$  qui comprend une composante axiale  $C_2$  s'étendant parallèlement à l'axe X-X.

**[0026]** En d'autres termes, la surface de roulement 40, 46 du galet le plus près de chaque extrémité de la broche 20 comporte une composante axiale  $C_1$ ,  $C_2$  qui est dirigée vers cette extrémité de la broche 20.

**[0027]** Un organe élastique formant ressort, en l'occurrence une rondelle Belleville respectivement 48, 50, est interposé entre chaque galet 32, 34 et la butée centrale 28. Les deux rondelles Belleville 48, 50 sollicitent chacun des galets 32, 34 dans le sens axial de la surface de roulement 40, 46 du galet 32, 34 respectif.

**[0028]** Ainsi, la rondelle Belleville 48 est interposée entre la paroi latérale 38 du galet 32 et la butée centrale 28 de façon à exercer une poussée sur le galet 32 dans un sens dirigé vers la carrosserie 4 et la rondelle Belleville 50 est interposée entre la paroi latérale 44 du galet 34 et la butée centrale 28 afin d'exercer une poussée sur le galet 34 dans un sens dirigé vers la porte latérale 8. De ce fait, les galets 32, 34 sont sollicités dans deux sens axiaux opposés de façon à les écarter l'un de l'autre.

**[0029]** La broche 20 comporte en outre deux rainures 52, 54 annulaires ménagées à distance de part et d'autre de la butée centrale 28.

**[0030]** Un jonc fendu 56, 58 est encliqueté dans chacune des rainures 52, 54 de chaque côté des galets opposé à la butée centrale 28. Les joncs fendus 56, 58 forment des butées latérales et limitent le déplacement axial des galets 32, 34 lorsqu'ils ne sont pas sollicités par le poids de la porte 8.

**[0031]** La partie du module de galet 16 qui se trouve à l'intérieur du rail 18 est symétrique par rapport au plan M-M.

**[0032]** Le rail 18 de support et de guidage est consti-

tué d'un profilé 60, par exemple en métal extrudé, fixé sur le côté latéral du châssis 4 du véhicule 2 par des moyens classiques de fixation (non représentés). Ce profilé 60 présente une section transversale sensiblement de forme générale hexagonale. La section transversale est identique sur la longueur du rail 18 et est symétrique par rapport à un plan central C-C qui s'étend horizontalement, donc parallèlement à l'axe X-X, à l'état monté du rail 18.

**[0033]** Le profilé 60 comporte une première paire 62 de pistes 64, 66 rectilignes et en forme de V ouvert vers les galets 32, 34. Les pistes 64, 66 sont dirigées l'une vers l'autre. Sur la piste 64, le galet 32 prend appui tandis que le galet 34 prend appui sur la piste 66.

**[0034]** Ainsi, la première paire 62 de pistes a une forme complémentaire aux surfaces de roulement 40, 46 des galets.

**[0035]** Du côté opposé de la première paire 62 de pistes, le profilé 60 comporte une seconde paire 68 de pistes 70, 72, identique à la première paire 62.

**[0036]** Les deux paires 62, 68 de pistes sont reliées par une branche centrale 74 de liaison qui est fixée au châssis 4. Du côté opposé de la branche de liaison 74 le profilé 60 comporte deux rebords 76, 78 qui délimitent un passage 80 pour la broche 20.

**[0037]** La distance  $d$  entre la butée centrale 28 et chacun des joncs fendus 56, 58 est choisie de telle sorte que, lorsque les galets 32, 34 butent contre les joncs 56, 58, un contact simultané des galets 32, 34 avec les deux paires de pistes 62, 68 du rail soit empêché.

**[0038]** Grâce au fait que les deux paires 62, 68 de pistes sont symétriques par rapport au plan M-M, le rail 18 et le module de galet 16 peuvent être utilisés pour une porte gauche 8 (telle que représentée) ou pour une porte droite. Dans ce dernier cas, le rail 18 et le module de galet 16 sont tournés de  $180^\circ$  par rapport à la Figure 2, de telle sorte que les galets 32, 34 prennent appui sur la seconde paire 68 de pistes.

**[0039]** L'ensemble de support et de guidage est assemblé et monté de la façon suivante :

**[0040]** Les rondelles Belleville 48, 50 ainsi que les galets 32, 34 sont enfichés sur la broche 20 de part et d'autre de la butée centrale 28.

**[0041]** Puis les joncs fendus 56, 58 sont encliquetés dans les rainures 52, 54.

**[0042]** Enfin, le module de galet 16 est vissé sur la porte 8 et fixé par l'écrou 24 et le contre-écrou 26. Un premier module de galet 16 est fixé à la partie médiane arrière de la porte 8, tandis qu'un second module, identique au premier, est fixé à la partie basse avant de la porte 8. Un module porteur 10 connu en soi est fixé à l'emplacement correspondant haut avant de la porte 8.

**[0043]** Les rails 18 de support et de guidage sont fixés sur la carrosserie 4 du véhicule, par exemple par vissage. Ensuite, chaque module de galet 16 est enfilé dans le rail 18 correspondant. Lorsque la porte 8, sous l'action de son poids, sollicite les galets 32, 34 contre les pistes 64, 66 de la première paire 62 de pistes, la force radiale

agissant sur les galets 32, 34 est transformée en une composante radiale et une composante axiale qui sollicite chaque galet 32, 34 à l'encontre de l'effort de la rondelle Belleville 48, 50 associée.

[0044] En conséquence, chacun des galets 32, 34 s'applique à chaque instant contre la piste 64, 66 correspondante pendant le coulisement, ce qui évite des bruits de contact entre les galets 32, 34 et les pistes 64, 66.

[0045] Par ailleurs, des tolérances de fabrication concernant l'écart entre les deux ensembles 12, 14 de support et de guidage sont compensées.

[0046] Le fait que les deux galets 32, 34 soient identiques conduit à un faible coût de fabrication.

[0047] Les deux galets 32, 34 d'un module de galet 16 sont disposés suivant un même axe X-X. En conséquence, les manipulations lors de l'assemblage sont simples.

[0048] Sur la Figure 3, est représenté, vu en perspective, un ensemble de support et de guidage selon un second mode de réalisation de l'invention.

[0049] Dans ce qui suit, uniquement les différences par rapport au premier mode de réalisation seront décrites. Les éléments analogues portent les mêmes références.

[0050] L'ensemble de support et de guidage 12 comprend un rail de support et de guidage 18 identique à celui du premier mode de réalisation. En outre, l'ensemble de support et de guidage 12 comporte un module de galet 16.

[0051] Le module de galet 16 comprend un support 100, qui comprend un corps de base formé d'une bride 102 sensiblement en forme de C. La bride 102 est formée d'une seule pièce par pliage d'une tôle. Elle comporte deux branches libres parallèles 104, une branche centrale 106 et une branche supplémentaire 108.

[0052] La branche supplémentaire 108 s'étend à partir de la branche centrale 106 parallèlement à l'axe X-X. Elle s'étend également parallèlement aux branches libres 104 et du côté de la branche centrale 106, opposé aux branches libres 104.

[0053] Le support 100 comprend en outre une douille d'articulation 110, interposée entre les branches libres 104 de la bride 102. La douille d'articulation 110 s'étend suivant un deuxième axe Y-Y. Cet axe Y-Y s'étend perpendiculairement par rapport à l'axe X-X, et à l'état monté, généralement verticalement. Le support 100 est articulé par l'intermédiaire de la douille 110 à un élément de structure du véhicule automobile, en l'occurrence à la porte 8.

[0054] Le module de galet 16 comprend en outre un ressort hélicoïdal 112 enroulé autour de la douille d'articulation 110. Ce ressort 112 prend appui d'une part sur le support 100, et d'autre part sur la porte 8, et sollicite le support 100 vers une position, dans laquelle le premier axe X-X s'étend sensiblement perpendiculairement au plan de la porte 8.

[0055] La broche 20 du module de galet 16 est soli-

daire de la branche centrale 106 du support.

[0056] Le module de galet 16 comprend en outre un corps de roulement 30 formé d'un seul galet 120 qui est monté en rotation sur la broche 20 du module.

[0057] Le galet 120 comprend deux parties 122, 124 solidaires en rotation autour de l'axe X-X, dont chacune porte l'une des surfaces de roulement 40, 46. Les surfaces de roulement 40, 46 ont une forme tronconique, et s'étendent de part et d'autre du plan de symétrie M-M, à l'écart de ce plan M-M. Les surfaces de roulement 40, 46 du galet 120 ont donc également des normales  $N_1$ ,  $N_2$  dont les composantes axiales  $C_1$ ,  $C_2$  s'étendent dans des sens opposés.

[0058] Les surfaces de roulement 40, 46 sont reliées par une surface cylindrique 126.

[0059] Le galet 120 est fabriqué d'un seul tenant, et de préférence d'une seule pièce. En l'occurrence, le galet est fabriqué par forgeage.

[0060] Sur la Figure 4 est indiquée la ligne de séparation  $\underline{L}$  du moule de forgeage. Cette ligne  $\underline{L}$  s'étend dans le plan de symétrie M-M, et en conséquence, complètement en dehors des surfaces de roulement 40, 46 de sorte que le galet 120 n'a besoin d'être ébarbé que grossièrement.

[0061] Le module de galet 46 comprend en outre un seul galet de guidage latéral 130. Le galet de guidage latéral 130 est monté sur un ergot 132 disposé sur la branche supplémentaire 108 du support 100. Le galet de guidage latéral 130 est mobile en rotation autour d'un axe Z-Z qui s'étend perpendiculairement à l'axe X-X, et parallèlement à l'axe Y-Y.

[0062] En variante encore, le module de galet comporte un support de broches qui est articulé par rapport à la porte autour d'un axe s'étendant verticalement à l'état monté. Deux broches 20 parallèles, comportant chacune une paire de galets 32, 34 et une paire de rondelles Belleville 48, 50 tels que décrits ci-dessus, sont reliés à ce support, l'un derrière l'autre dans la direction du rail 18.

[0063] De manière générale, les surfaces de roulement 40, 46 sont inclinées au premier axe X-X en tout point d'un angle supérieur à  $5^\circ$ , de préférence d'un angle supérieur à  $10^\circ$ .

[0064] En variante encore, les pistes 64, 66 ou 70, 72, des paires de pistes 62, 68 sont reliées l'une à l'autre par une partie plane s'étendant perpendiculairement au plan M-M et parallèlement au plan C-C.

[0065] Le rail 18 a en conséquence une section transversale octogonale.

[0066] Ainsi, les deux galets 32, 34 peuvent être écartés l'un de l'autre d'une distance importante, tandis que le rail 18 garde un encombrement faible dans une direction perpendiculaire au plan médian C-C.

## Revendications

1. Ensemble de support et de guidage pour porte cou-

lissante d'un véhicule automobile, du type comprenant

- un support (22, 100) adapté pour être monté sur un premier élément de structure (8) d'un véhicule automobile,
- un corps de roulement (30) monté rotatif autour d'un premier axe (X-X) sur le support (22, 100) et adapté pour rouler sur un rail (18) de support et de guidage, le rail de support et de guidage étant adapté pour être monté sur un second élément de structure (4) du véhicule automobile et étant destiné à coulisser par rapport audit premier élément de structure (8),

**caractérisé en ce que** le corps de roulement (30) comporte deux surfaces de roulement (40, 46) s'étendant de part et d'autre d'un plan de symétrie (M-M), qui s'étend perpendiculairement audit premier axe (X-X),

et **en ce que** les normales ( $N_1$ ,  $N_2$ ) des surfaces de roulement (40, 46) ont des composantes axiales ( $C_1$ ,  $C_2$ ) parallèles audit premier axe et dirigées dans des sens opposés.

2. Ensemble selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chacune des composantes axiales ( $C_1$ ,  $C_2$ ) des normales ( $N_1$ ,  $N_2$ ) des surfaces de roulement est dirigée à l'opposé du plan de symétrie (M-M).
3. Ensemble selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** chaque surface de roulement (40, 46) présente une forme bombée convexe ou tronconique.
4. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le corps de roulement (30) comprend deux galets (32, 34) montés coaxialement l'un à l'autre, chaque galet (32, 34) comportant l'une des surfaces de roulement (40, 46).
5. Ensemble selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les deux galets (32, 34) sont mobiles en translation suivant ledit premier axe (X-X), et **en ce que** l'ensemble comprend des moyens élastiques (48, 50) adaptés pour s'opposer à un déplacement axial de chacun des galets (32, 34) sous l'action d'une force radiale agissant sur la surface de roulement (40, 46) respective.
6. Ensemble selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les moyens élastiques comprennent un organe de ressort (48, 50) disposé entre les deux galets (32, 34) et sollicitant lesdits galets dans des sens axiaux opposés.
7. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** l'ensemble com-

prend en outre des moyens de butée axiale (28, 56, 58) adaptés pour limiter le déplacement axial des deux galets (32, 34).

- 5 8. Ensemble selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les moyens de butée axiale comprennent une première butée (28) disposée entre les deux galets (32, 34).
- 10 9. Ensemble selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les moyens élastiques comprennent deux organes de ressort (48, 50) dont chacun est interposé entre la première butée (28) et un galet (32, 34) respectif, les deux organes de ressort étant notamment formés par deux rondelles Belleville (48, 50).
- 15 10. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** les moyens de butée axiale comprennent deux secondes butées (56, 58) disposées d'un côté et de l'autre des deux galets (32, 34).
- 20 11. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 4 à 10, **caractérisé en ce que** les galets (32, 34) sont symétriques l'un par rapport à l'autre.
- 25 12. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le corps de roulement (30) comprend un galet (120) ayant deux parties (122, 124), dont chacune comporte l'une des surfaces de roulement (40, 46), les deux parties (122, 124) étant solidaires en rotation autour dudit premier axe (X-X).
- 30 13. Ensemble selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le galet (120) est fabriqué d'un seul tenant, notamment d'une seule pièce.
- 35 14. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** l'ensemble comprend en outre un galet de guidage latéral (130), notamment un seul galet de guidage latéral, monté en rotation sur le support (100) autour d'un second axe (Z-Z), s'étendant perpendiculairement audit premier axe (X-X).
- 40 15. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** les surfaces de roulement (40, 46) sont inclinées audit premier axe en tout point d'un angle qui est supérieur à  $5^\circ$ , et de préférence supérieur à  $10^\circ$ .
- 45 16. Ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre un rail (18) de support et de guidage qui comporte une première paire de pistes de roulement (62) complémentaires aux surfaces de rou-
- 50
- 55

lement (40, 46) du corps de roulement (30).

17. Ensemble selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** le rail (18) de support et de guidage comporte une seconde paire de pistes de roulement (68) identique à ladite première paire de pistes (62) et disposée en vis-à-vis de celle-ci, et **en ce que** ladite seconde paire de pistes (68) est espacée de ladite première paire de pistes (62) de telle sorte que, à l'état non sollicité du corps de roulement (30), les surfaces de roulement (40, 46) n'entrent en contact qu'avec une seule des deux paires de pistes de roulement (62, 68) à la fois. 5  
10
18. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 16 ou 17, **caractérisé en ce que** le profil en section transversale de chaque paire de pistes (62, 68) est sensiblement en forme de V, les pistes de chaque paire (62, 68) étant dirigées les unes vers les autres. 15  
20
19. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 16 à 18, **caractérisé en ce que** le rail de guidage (18) est constitué par un profilé à section transversale constante sur sa longueur, notamment par un profilé extrudé. 25
20. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 17 à 19, **caractérisé en ce que** le profilé a une section transversale générale hexagonale. 30
21. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 17 à 19, **caractérisé en ce que** les deux pistes (62, 66 ; 70, 72) de chacune des paires de pistes (62, 68) sont reliées l'une à l'autre par une partie plane, de telle sorte que le profilé a une section transversale générale octogonale. 35
22. Porte coulissante pour véhicule automobile comprenant un ensemble de galet de support (10) et deux ensembles de galet de guidage et de support (12, 14), **caractérisée en ce qu'**au moins l'un des deux ensembles de galets de guidage et de support est conforme à l'ensemble de l'une quelconque des revendications précédentes. 40  
45
23. Porte selon la revendication 22, **caractérisée en ce que** les deux ensembles de galets de support et de guidage (12, 14) sont disposés sur la partie inférieure et la partie médiane de la porte (8). 50

55

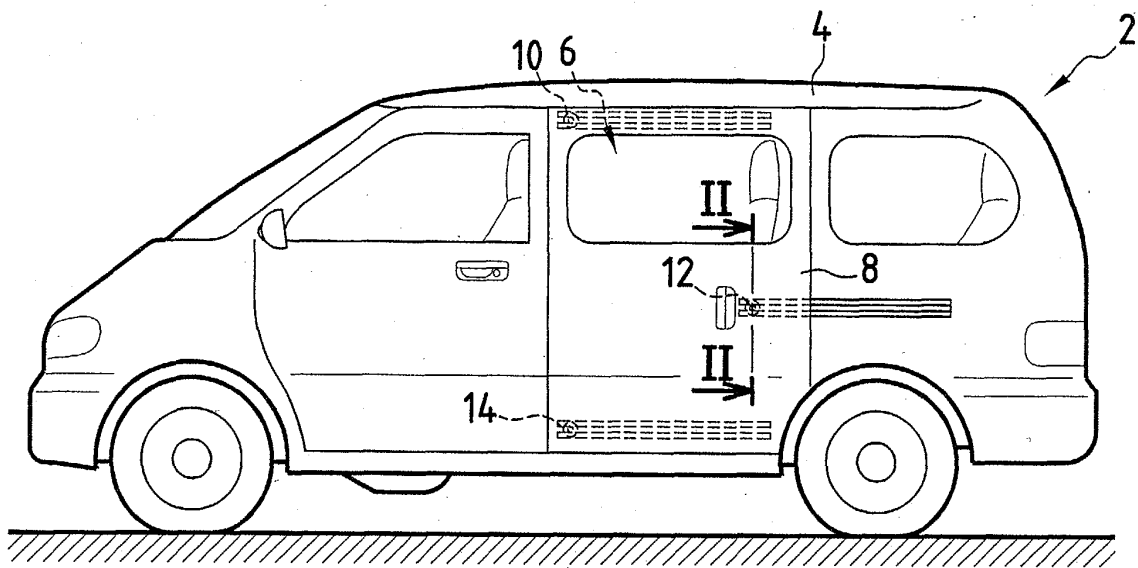


FIG. 1

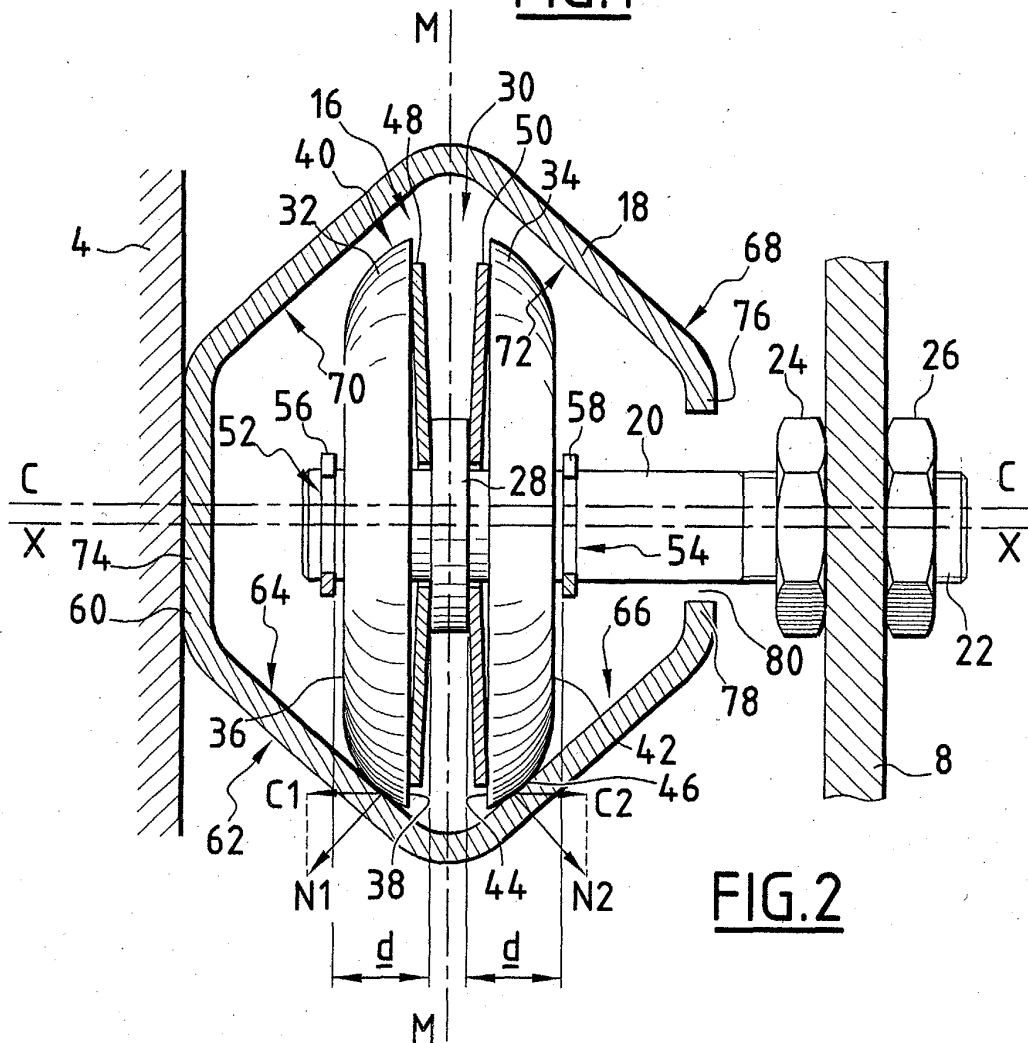
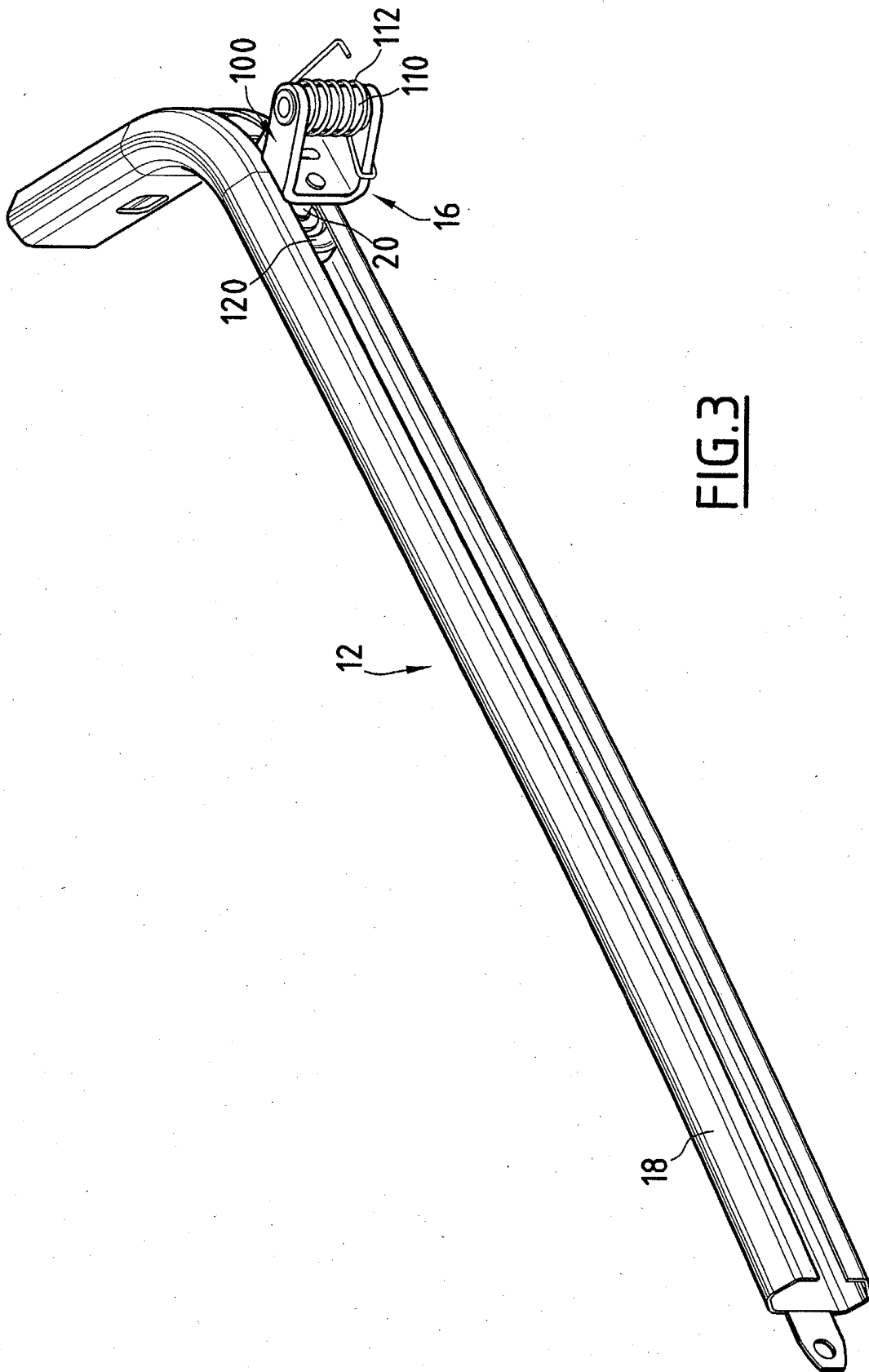


FIG. 2





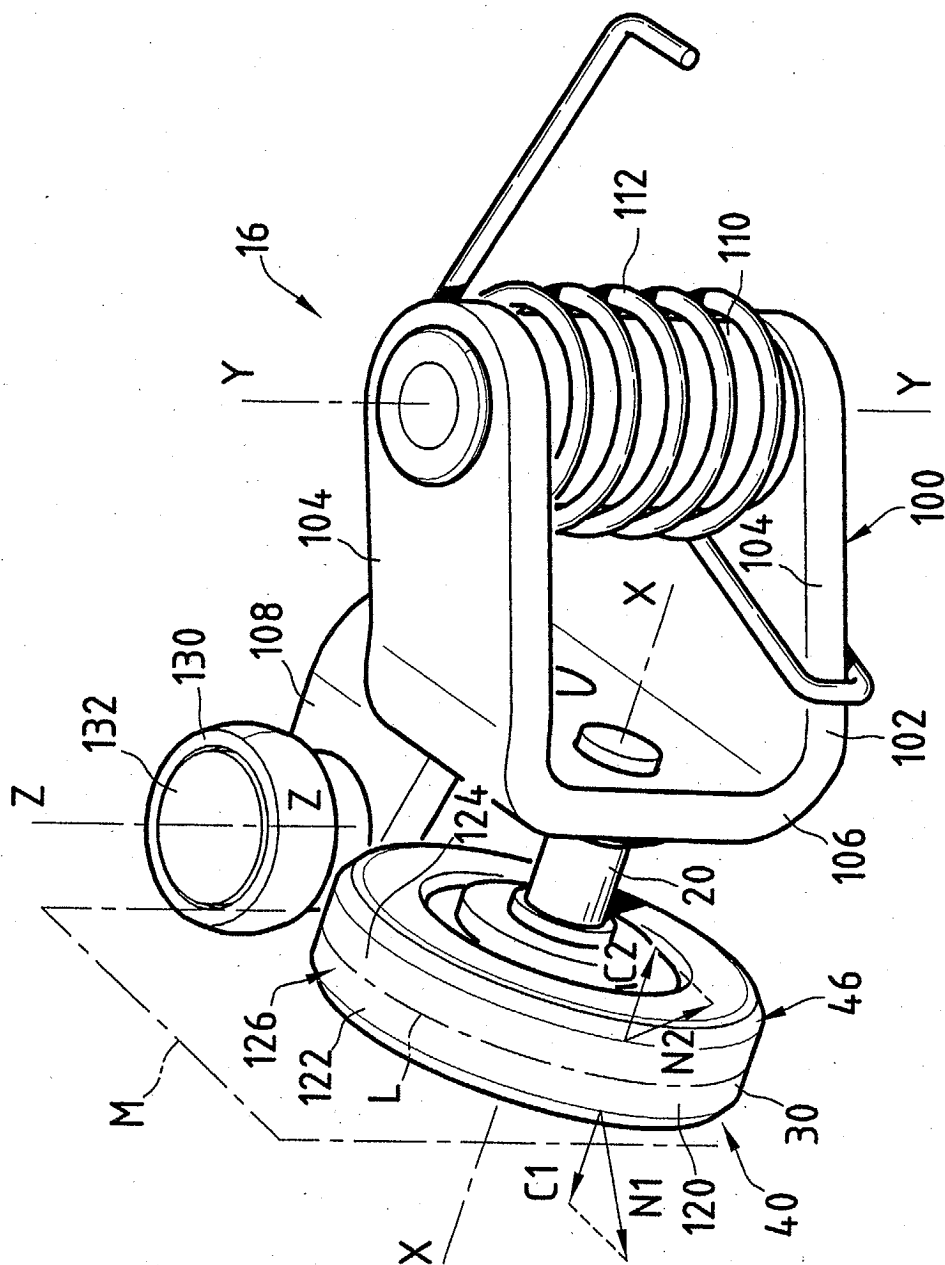


FIG. 4



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 03 29 0584

| 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 6 286 261 B1 (HACKSTOCK GERALD ALAN)<br>11 septembre 2001 (2001-09-11)<br><br>* abrégé *<br>* colonne 3, ligne 34 - ligne 47; figures 1-4 * | 1-4,7,8,<br>10,11,<br>15,16,<br>22,23                                                                                                                                                                                                                           | E05D15/06<br>E05D15/10                       |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                    | US 6 286 260 B1 (GRABOWSKI NORBERT E)<br>11 septembre 2001 (2001-09-11)<br>* colonne 3, ligne 59 - colonne 4, ligne 11; figures 6-8 *          | 1-3,<br>12-14                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                    | GB 715 655 A (ERIC WARD)<br>15 septembre 1954 (1954-09-15)                                                                                     | 1-4,7,8,<br>10,11,<br>15-19<br>21                                                                                                                                                                                                                               |                                              |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                    | * page 1, ligne 53 - ligne 67 *<br>* page 2, ligne 15 - ligne 38; figures 2,4 *                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                | 5,9,20                                                                                                                                                                                                                                                          | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (Int.Cl.7) |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                    | BE 555 572 A (E. WARD)<br>30 mars 1957 (1957-03-30)<br>* figure 1 *                                                                            | 21                                                                                                                                                                                                                                                              | E05D                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 298 22 404 U (SEAWELL S A)<br>11 mars 1999 (1999-03-11)<br>* page 8, alinéa 2 - page 9, alinéa 1;<br>figure 2 *                             | 5,9                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |
| Lieu de la recherche<br><b>LA HAYE</b>                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                | Date d'achèvement de la recherche<br><b>7 mai 2003</b>                                                                                                                                                                                                          | Examineur<br><b>Guillaume, G</b>             |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES<br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                                                                | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                              |

EPO FORM 1503 03 82 (F04C02)

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

EP 03 29 0584

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.

07-05-2003

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |    | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) |             | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|----|------------------------|-----------------------------------------|-------------|------------------------|
| US 6286261                                      | B1 | 11-09-2001             | AUCUN                                   |             |                        |
| US 6286260                                      | B1 | 11-09-2001             | AUCUN                                   |             |                        |
| GB 715655                                       | A  | 15-09-1954             | AUCUN                                   |             |                        |
| BE 555572                                       | A  |                        | AUCUN                                   |             |                        |
| DE 29822404                                     | U  | 11-03-1999             | DE                                      | 29822404 U1 | 11-03-1999             |

EPO FORM P0460

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