

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 524 396 A2

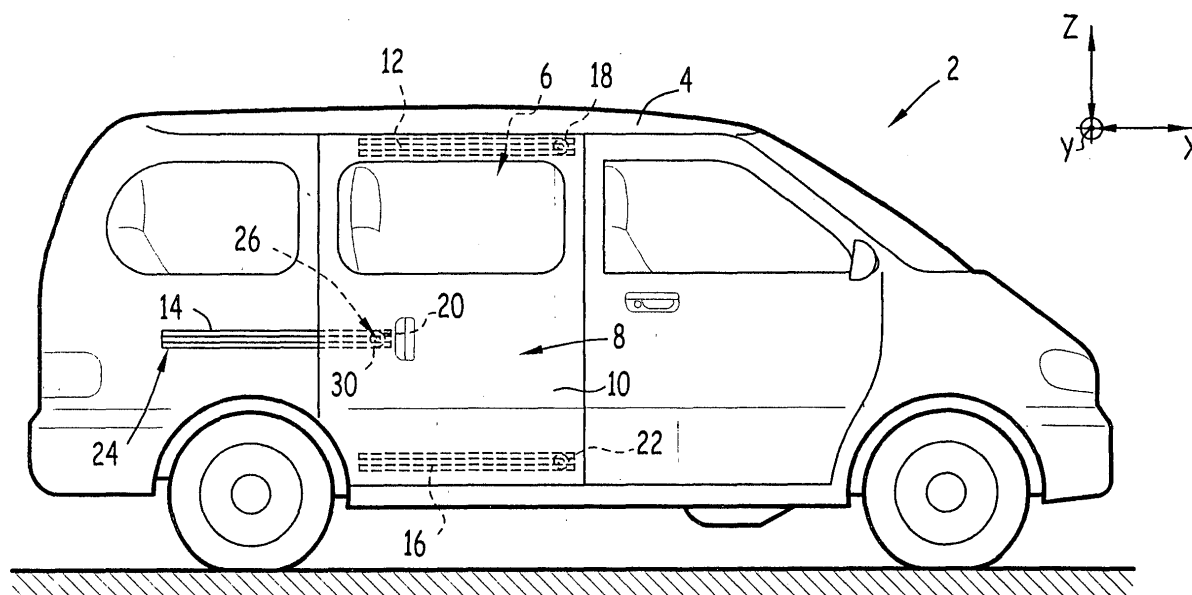
(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN(43) Date de publication:
20.04.2005 Bulletin 2005/16(51) Int Cl.7: **E05D 15/10**, B60J 5/06,
E05F 5/00(21) Numéro de dépôt: **04291858.1**(22) Date de dépôt: **21.07.2004**(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 PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL HR LT LV MK(72) Inventeur: **Bon, Benoît**
78121 Crespières (FR)(74) Mandataire: **Jacobson, Claude et al**
Cabinet Lavoix
2, Place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)(30) Priorité: **04.08.2003 FR 0309617**(71) Demandeur: **Wagon Automotive S.A.**
78306 Poissy (FR)(54) **Module de chariot et ensemble de porte correspondant**

(57) Ce module de chariot pour porte coulissante comprend un chariot (30) et un support de chariot (32). Le chariot (30) comprend un corps de base (34) et un galet de support (42) mobile autour d'un axe de rotation (A-A). Le chariot (30) est articulé au support (32) autour d'un axe d'articulation (C-C) perpendiculaire à l'axe de

rotation (A-A). Le chariot (30) est mobile à coulissement par rapport au support suivant l'axe d'articulation (C-C) sur une distance supérieure à 5 mm, et le support comprend un élément de centrage (98) adapté pour maintenir le support suivant l'axe d'articulation (C-C).

Application aux portes coulissantes des véhicules automobiles.

**FIG.1****EP 1 524 396 A2**

Description

[0001] La présente invention concerne un module de chariot pour porte coulissante, notamment de véhicule automobile, du type comprenant un chariot et un support de chariot, le chariot comprenant un corps de base et un galet de support mobile par rapport au corps de base autour d'un axe de rotation, le chariot étant articulé au support de chariot autour d'un axe d'articulation s'étendant perpendiculairement à l'axe de rotation, le support de chariot comprenant des moyens de fixation du module à un vantail de la porte.

[0002] Elle s'applique notamment aux portes coulissantes des véhicules automobiles.

[0003] On connaît des véhicules automobiles munis d'une porte coulissante et d'un ensemble de centrage de la porte à l'état fermé.

[0004] Les portes coulissantes comprennent un rail central horizontal fixé sur la structure du véhicule et un vantail de porte s'étendant selon un plan de porte vertical. Un chariot est articulé sur le vantail de porte autour d'un axe vertical et est muni d'un galet adapté pour rouler dans le rail.

[0005] Le galet n'est pas mobile dans la direction de l'axe d'articulation par rapport au vantail.

[0006] Lorsque la porte est à l'état fermé, l'ensemble de centrage maintient la porte dans une position définie suivant une direction horizontale longitudinale, une direction transversale horizontale et une direction verticale.

[0007] L'ensemble de centrage comprend un centreur supérieur, un centreur inférieur, disposés sur la partie avant du vantail, et une serrure disposé sur la partie arrière du vantail. Lorsque la porte est à l'état fermé, elle est maintenue dans la position définie par ces éléments ainsi que par le chariot.

[0008] Le centreur supérieur et la serrure maintiennent chacun le vantail suivant la direction verticale et suivant la direction transversale mais confèrent un degré de liberté au vantail selon la direction longitudinale. Le centreur inférieur maintient le vantail uniquement suivant la direction transversale. Le maintien du vantail suivant la direction longitudinale et la direction verticale est effectué par la serrure, tandis que le maintien suivant la direction transversale et la direction verticale est effectué par l'application du chariot sur le rail.

[0009] L'ensemble de centrage nécessite des faibles tolérances de fabrication et de montage, étant donné que le chariot et la serrure maintiennent le vantail suivant la direction verticale. Lorsque la serrure, le chariot et le rail ne sont pas alignés les uns par rapport aux autres, soit le chariot est serré contre le rail, soit les éléments de la serrure ne sont pas alignés.

[0010] En conséquence, l'ensemble a un coût élevé de fabrication et de montage et nécessite des forces de fermeture importants dans le cas où les composants ne sont pas alignés les uns par rapport aux autres.

[0011] La présente invention a pour but de pallier les

inconvénients cités, et de proposer un ensemble de chariot qui permette un montage rapide et économique sur un vantail de porte coulissante, tout en permettant un maintien du vantail dans une position prédéterminée.

[0012] A cet effet l'invention a pour objet un module de chariot du type précité, caractérisé en ce que le chariot est mobile à coulissement par rapport au support de chariot suivant l'axe d'articulation sur une distance d'au moins 5 mm, et en ce que le support de chariot comprend un élément de centrage adapté pour maintenir le support de chariot suivant une direction de maintien s'étendant parallèlement à l'axe d'articulation.

[0013] Selon des modes particuliers de réalisation, le module selon l'invention comporte l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

le module comprend un ressort interposé entre le corps de base et le support de chariot, et le ressort sollicite le corps de base et le support de chariot dans la direction de l'axe d'articulation vers une position relative prédéterminée ;

- le module comprend un élément de centrage complémentaire adapté pour coopérer avec l'élément de centrage du support, et pour être monté sur une structure de maintien de la porte ;
- le décalage admissible entre l'élément de centrage et l'élément de centrage complémentaire suivant la direction de maintien lorsque les deux éléments sont hors coopération par rapport à une position relative de coopération de ces deux éléments est supérieure à la distance de mobilité axiale du chariot par rapport au support.

[0014] L'invention a en outre pour objet un ensemble de porte coulissante comprenant un vantail de porte s'étendant suivant un plan de porte et au moins un rail de guidage définissant une direction longitudinale de coulissement, le vantail de porte étant déplaçable entre une position ouverte et une position fermée, l'ensemble comprenant en outre des moyens de centrage du vantail de porte dans sa position fermée suivant la direction longitudinale, suivant une direction transversale s'étendant perpendiculairement au plan de porte, et suivant une direction de hauteur s'étendant perpendiculairement aux directions longitudinale et transversale, caractérisé en ce que les moyens de centrage comprennent un premier centreur agissant uniquement suivant les directions transversale et de hauteur, des deuxième et troisième centreurs agissant uniquement suivant la direction transversale et un quatrième centreur agissant uniquement suivant la direction longitudinale et de hauteur, et en ce que le quatrième centreur comprend un module tel que défini ci-dessus.

[0015] Selon des modes particuliers de réalisation, l'ensemble comporte l'une ou plusieurs des caractéris-

tiques suivantes :

- le troisième centreur est une serrure ; et
- l'ensemble tel que défini ci-dessus comprend en outre une structure de maintien, et l'élément de centrage complémentaire est fixé sur la structure de maintien, et le rail de guidage et l'élément de centrage complémentaire sont disposés de telle sorte que le galet est sollicité par le ressort contre le rail de guidage lorsque les deux éléments de centrage coopèrent.

[0016] 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 de côté d'un véhicule automobile comportant une porte coulissante selon l'invention;
- la Figure 2 est une vue schématique de la porte selon l'invention à l'état fermé;
- la Figure 3 est une vue en perspective du rail central et du module de chariot selon l'invention;
- la Figure 4 est une vue éclatée en perspective du module de chariot de la Figure 3;
- la Figure 5 est une coupe brisée suivant le plan V-V de la Figure 4 à travers le module de chariot, à l'état monté ; et
- la Figure 6 est une vue schématique de la serrure de la porte, selon la ligne VI-VI de la Figure 2.

[0017] La Figure 1 représente un véhicule automobile désigné par la référence générale 2.

[0018] Dans ce qui suit, la direction longitudinale X désignera la direction horizontale qui s'étend de l'avant vers l'arrière du véhicule, la direction transversale Y s'étend horizontalement perpendiculairement à la direction longitudinale et la direction de hauteur Z s'étend verticalement.

[0019] Le véhicule 2 comprend une structure porteuse 4 délimitant une ouverture 6 et une porte coulissante 8. La porte 8 comprend un vantail de porte 10 mobile en coulissement par rapport à la structure 4 entre une position ouverte non représentée et une position fermée (Figure 1). Le vantail 10 s'étend suivant un plan de vantail qui est parallèle aux directions X et Z.

[0020] La porte 8 comprend trois rails supérieur 12, central 14 et inférieur 16, s'étendant suivant la direction X. Ces rails sont fixés sur la structure 4. La porte 8 comprend en outre trois ensembles de chariot supérieur 18, central 20 et inférieur 22 correspondants qui sont fixés sur le vantail.

[0021] Les ensembles de chariot supérieur 18 et inférieur 22 sont connus en soi et comprennent chacun un galet non représenté adapté pour rouler dans le rail 12, 16 correspondant.

[0022] Le rail central 14 est constitué d'une partie ar-

rière rectiligne 24 et d'une partie avant coudée 26, inclinée au plan vertical XZ et ayant des composants s'étendant suivant les directions X et Y.

[0023] Comme illustré sur la Figure 4, l'ensemble de chariot central 20 comprend un chariot 30 et un support de chariot 32.

[0024] Le chariot 30 comprend un corps de base 34 constitué d'un profilé en forme de C ayant une âme 36 et deux branches supérieure 38 et inférieure 40. Un galet de support 42 est monté mobile en rotation autour d'un axe de rotation horizontale A-A sur le corps de base 34. Le chariot 30 comprend en outre un galet de guidage 44 qui est monté mobile en rotation autour d'un axe de guidage B-B perpendiculaire à l'axe de rotation A-A.

[0025] Le support 32 comprend deux ferrures 50, 52 solidaires l'une de l'autre qui forment des brides de fixation 54, 56 au vantail 10.

[0026] Le corps de base 34 est articulé au support 32 autour d'un axe d'articulation C-C s'étendant suivant la direction Z au moyen d'un pion 58 (Figure 5). Le chariot 30 est mobile autour de l'axe d'articulation C-C entre une position d'ouverture dans laquelle l'axe A-A du galet 42 s'étend suivant la direction Y, et une position de fermeture de la porte 8, dans laquelle cet axe C-C s'étend en oblique par rapport au plan de vantail, suivant les directions Y et X.

[0027] Le corps de base 34 a une hauteur extérieure HE inférieure à une hauteur intérieure HI du support 32 mesurée suivant l'axe C-C, de telle sorte que le corps de base 30 est mobile verticalement le long de l'axe C-C par rapport au support 32 d'une distance HE-HI. La mobilité axiale est d'au moins 5mm.

[0028] Un premier ressort hélicoïdal 60 est interposé entre les deux branches 38, 40 du corps de base. Ce ressort 60 s'applique sur le support 32 et sollicite le corps de base 30 vers sa position d'ouverture.

[0029] Un second ressort hélicoïdal 62 est interposé entre la branche supérieure 38 du corps de base 30 et la ferrure supérieure 50 et sollicite le corps de base 30 vers la ferrure inférieure 52. La raideur du second ressort 62 est choisie de telle sorte qu'il ne soit pas complètement comprimé par la fraction du poids du vantail 10 agissant sur ce ressort 62 lorsque le vantail 10 est en dehors de sa position fermée.

[0030] La porte 8 comprend en outre un ensemble de centrage 70 du vantail 10 par rapport à la structure 4, lorsqu'il se trouve dans sa position fermée.

[0031] L'ensemble de centrage 70 comprend un centreur avant supérieur 72, un centreur avant inférieur 74, un centreur arrière 76 et une serrure 78.

[0032] Les deux centreurs avant 72, 74 sont connus en soi et comprennent chacun un élément de centrage 80, 82 fixé sur le vantail de porte 10 et un élément de centrage correspondant 84, 86 fixé sur la structure 4. Les éléments de centrage 80, 84 du centreur avant supérieur 72 sont par exemple un ergot de centrage et un orifice oblong, qui sont adaptés pour maintenir le vantail 10 suivant la direction Y et pour lui conférer un degré

de liberté suivant les directions X et Z. Les éléments de centrage 82, 86 du centreur inférieur 74 sont par exemple un ergot de centrage et un orifice qui sont adaptés pour maintenir le vantail 10 suivant les directions Y et Z et pour lui conférer un degré de liberté suivant la direction X.

[0033] Comme illustré sur la Figure 6, la serrure 78 comprend un pion 90 fixé sur la structure du véhicule 4 et s'étendant suivant la direction X ainsi qu'une gâche 92 articulée sur la partie arrière du vantail 10. La gâche 92 est mobile entre une position de verrouillage dans laquelle elle serre le pion 90 contre une surface de maintien 94, et une position de libération du vantail 10. La serrure 78 est adaptée pour maintenir le vantail 10 suivant la direction Y, et confère des degrés de liberté au vantail 10 le long des directions X et Z.

[0034] Le centreur arrière 76 comprend un ergot de centrage 98 (Figure 4) fixé sur le support 32 et ayant une forme de révolution autour d'un axe D-D s'étendant suivant la direction Y. Le centreur arrière 76 comprend en outre un pontet de centrage 100 fixé sur la structure 4.

[0035] Le pontet 100 est constitué d'une tôle pliée en forme de U, dont l'âme 102 est munie d'un insert de centrage 104. L'insert de centrage 104 délimite un orifice de centrage 106 s'étendant suivant un axe E-E. Dans la position fermée du vantail 10, l'ergot 98 s'étend dans l'orifice 106 et maintient le vantail 10 suivant les directions X et Z.

[0036] L'orifice de centrage 106 a une partie en forme d'entonnoir 108 s'élargissant vers l'ergot 98 et l'ergot 98 comporte une pointe de centrage 110 tronconique complémentaire de la surface de l'entonnoir 108.

[0037] Grâce à l'entonnoir 108 et à la pointe de centrage 110, l'ergot 98 peut être enfiché dans l'orifice de centrage 106 bien que les axes D-D et E-E ne soient pas alignés. Le décalage radial ΔR maximal admissible est supérieur à la mobilité axiale $HE-HI$ du chariot par rapport au support 32. Ainsi, l'ergot 98 et le pontet 100 peuvent coopérer même lorsque le chariot 30 s'applique contre le support 32.

[0038] L'ensemble de chariot 20 et le pontet 100 sont montés de la manière suivante.

[0039] Tout d'abord le rail central 14 est fixé sur la structure 4 du véhicule. Ensuite, le support 32 est fixé sur le vantail 10 à un emplacement prédéterminé. Grâce à la mobilité axiale du chariot 30, les tolérances de la position du support 32 par rapport au vantail 10 peuvent être relativement importantes.

[0040] Puis le pontet de centrage 100 est enfiché sur l'ergot 98, et le vantail 10 est amené dans une position fermée approximative.

[0041] Ensuite, le vantail 10 est amené dans sa position fermée idéale et le pontet 100 est fixé dans cette position sur la structure 4.

[0042] La porte selon l'invention fonctionne de la façon suivante.

[0043] Lorsque le vantail 10 est dans sa position

ouverte, il est maintenu par les trois ensembles de chariot 18, 20, 22. Lorsque le vantail 10 est amené dans sa position fermée, l'ergot de centrage 98 s'enfiche dans l'orifice de centrage 106, et maintient la partie arrière du vantail dans sa position fermée idéale suivant les directions X et Z.

[0044] La gâche 92 sollicite le pion 90 contre le vantail 10 et maintient le vantail 10 dans sa position fermée idéale suivant la direction Y. Etant donné que la serrure 78 confère au vantail 10 une liberté selon la direction Z, la gâche 92 et le pion 90 ne sont pas coincés l'un par rapport à l'autre.

[0045] De même, la mobilité axiale suivant la direction Z du chariot 30 évite un coincement du galet 42 sur le rail 14.

[0046] De plus, le second ressort 62 sollicite le galet 42 contre le rail de guidage 14, de sorte que celui-ci ne génère pas de bruit lors de la marche du véhicule.

[0047] De plus, le vantail 10 étant maintenu dans sa position fermée idéale réduit les usures des joints d'étanchéité.

[0048] Etant donné que la serrure 78 n'a pas de fonction de maintien selon la direction Z, elle peut être fabriquée avec des tolérances importantes, ce qui diminue son coût.

Revendications

1. Module de chariot pour porte coulissante, notamment de véhicule automobile, du type comprenant un chariot (30) et un support de chariot (32),
le chariot (30) comprenant un corps de base (34) et un galet de support (42) mobile par rapport au corps de base (34) autour d'un axe de rotation (A-A),
le chariot (30) étant articulé au support de chariot (32) autour d'un axe d'articulation (C-C) s'étendant perpendiculairement à l'axe de rotation (A-A),
le support de chariot (32) comprenant des moyens de fixation (54, 56) du module à un vantail (10) de la porte,
caractérisé en ce que
le chariot (30) est mobile à coulissement par rapport au support de chariot (32) suivant l'axe d'articulation (C-C) sur une distance d'au moins 5 mm, et **en ce que**
le support de chariot (32) comprend un élément de centrage (98) adapté pour maintenir le support de chariot (32) suivant une direction de maintien s'étendant parallèlement à l'axe d'articulation (C-C).
2. Module selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comprend un ressort (62) interposé entre le corps de base (34) et le support de chariot (32), et **en ce que** le ressort (62) sollicite le corps de base

(34) et le support de chariot (32) dans la direction de l'axe d'articulation (C-C) vers une position relative prédéterminée.

3. Module selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** comprend un élément de centrage complémentaire (100) adapté pour coopérer avec l'élément de centrage (98) du support, et pour être monté sur une structure de maintien (4) de la porte. 5
10

4. Module selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le décalage admissible (ΔR) entre l'élément de centrage (98) et l'élément de centrage complémentaire (100) suivant la direction de maintien lorsque les deux éléments (98, 100) sont hors coopération par rapport à une position relative de coopération de ces deux éléments (98, 100) est supérieure à la distance de mobilité axiale (HE-HI) du chariot (30) par rapport au support (32). 15
20

5. Ensemble de porte coulissante comprenant un vantail de porte (10) s'étendant suivant un plan de porte (X, Z) et au moins un rail (14) de guidage définissant une direction longitudinale de coulissement (X), le vantail de porte (10) étant déplaçable entre une position ouverte et une position fermée, l'ensemble comprenant en outre des moyens de centrage du vantail de porte (10) dans sa position fermée suivant la direction longitudinale (X), suivant une direction transversale (Y) s'étendant perpendiculairement au plan de porte (X, Z), et suivant une direction de hauteur (Z) s'étendant perpendiculairement aux directions longitudinale (X) et transversale (Y), **caractérisé en ce que** les moyens de centrage comprennent un premier centreur (74) agissant uniquement suivant les directions transversale (Y) et de hauteur (Z), des deuxième (72) et troisième (78) centreurs agissant uniquement suivant la direction transversale (Y) et un quatrième centreur (76) agissant uniquement suivant la direction longitudinale (X) et de hauteur (Z), et **en ce que** le quatrième centreur (76) comprend un module suivant l'une des revendications précédentes. 25
30
35
40
45

6. Ensemble selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le troisième centreur est une serrure (78). 45

7. Ensemble selon l'une des revendications 5 ou 6, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre une structure de maintien (4), **en ce que** l'élément de centrage complémentaire (100) est fixé sur la structure de maintien (4), et **en ce que** le rail de guidage (14) et l'élément de centrage complémentaire (100) sont disposés de telle sorte que le galet (42) est sollicité par le ressort (62) contre le rail de guidage (14) lorsque les deux éléments de centrage (98, 100) coopèrent. 50
55

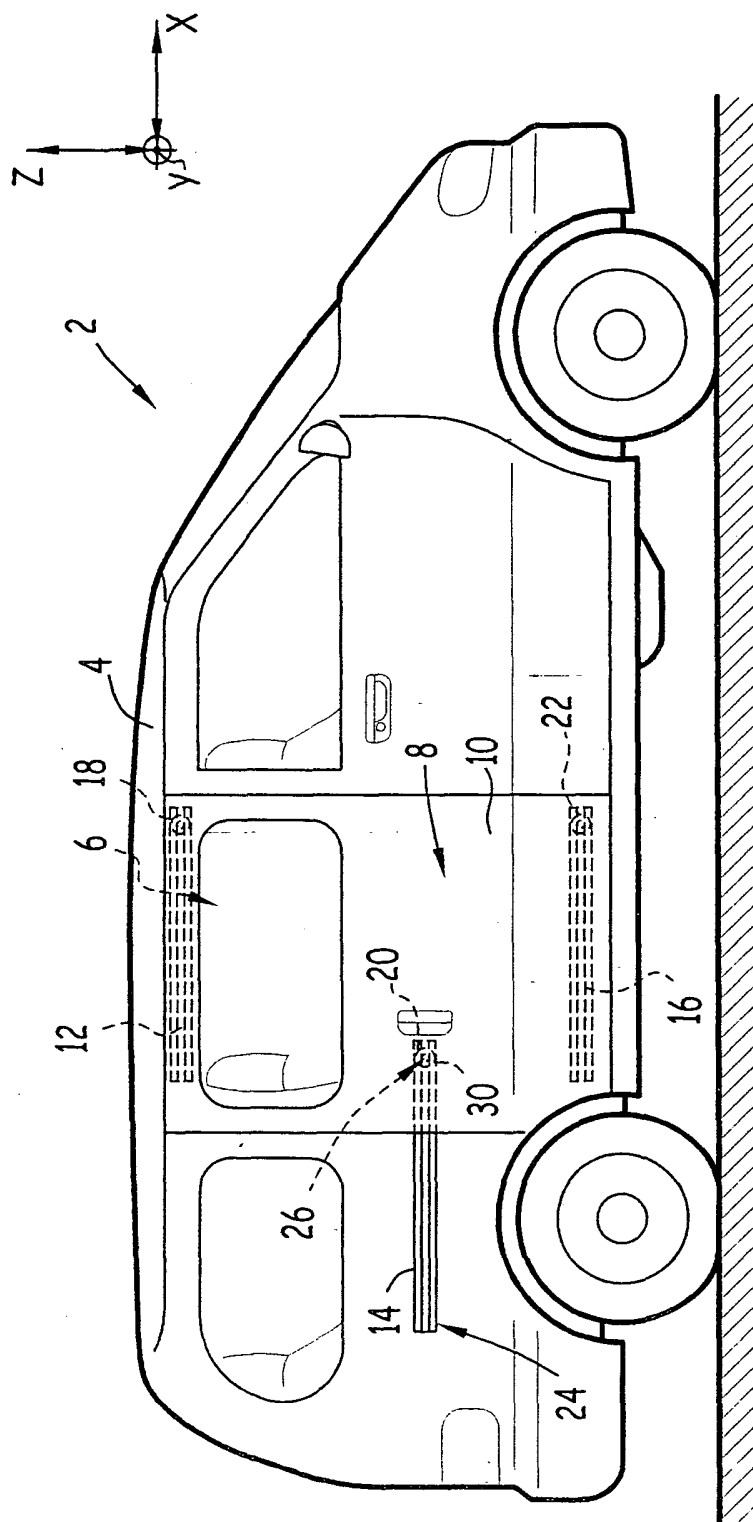
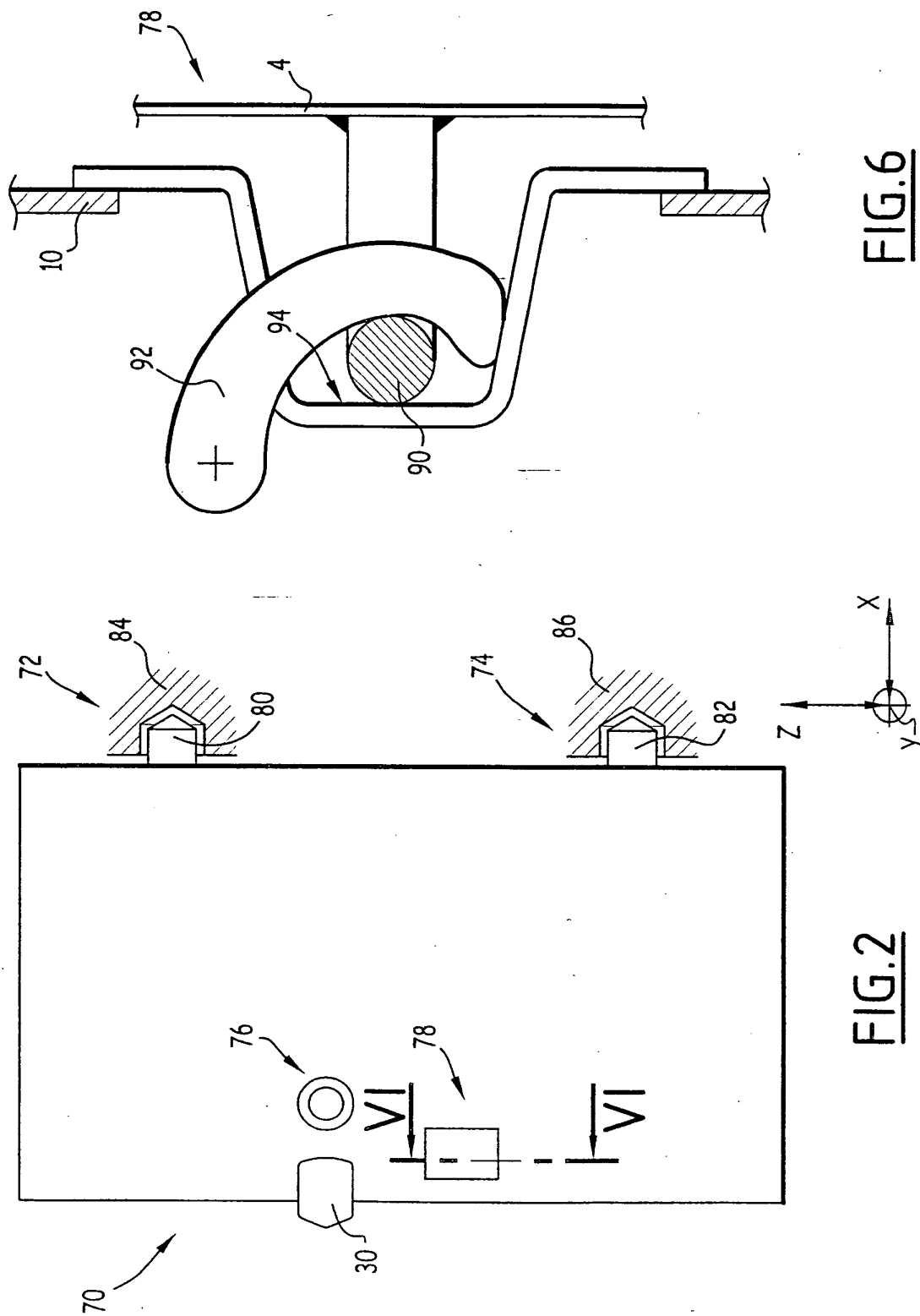


FIG. 1



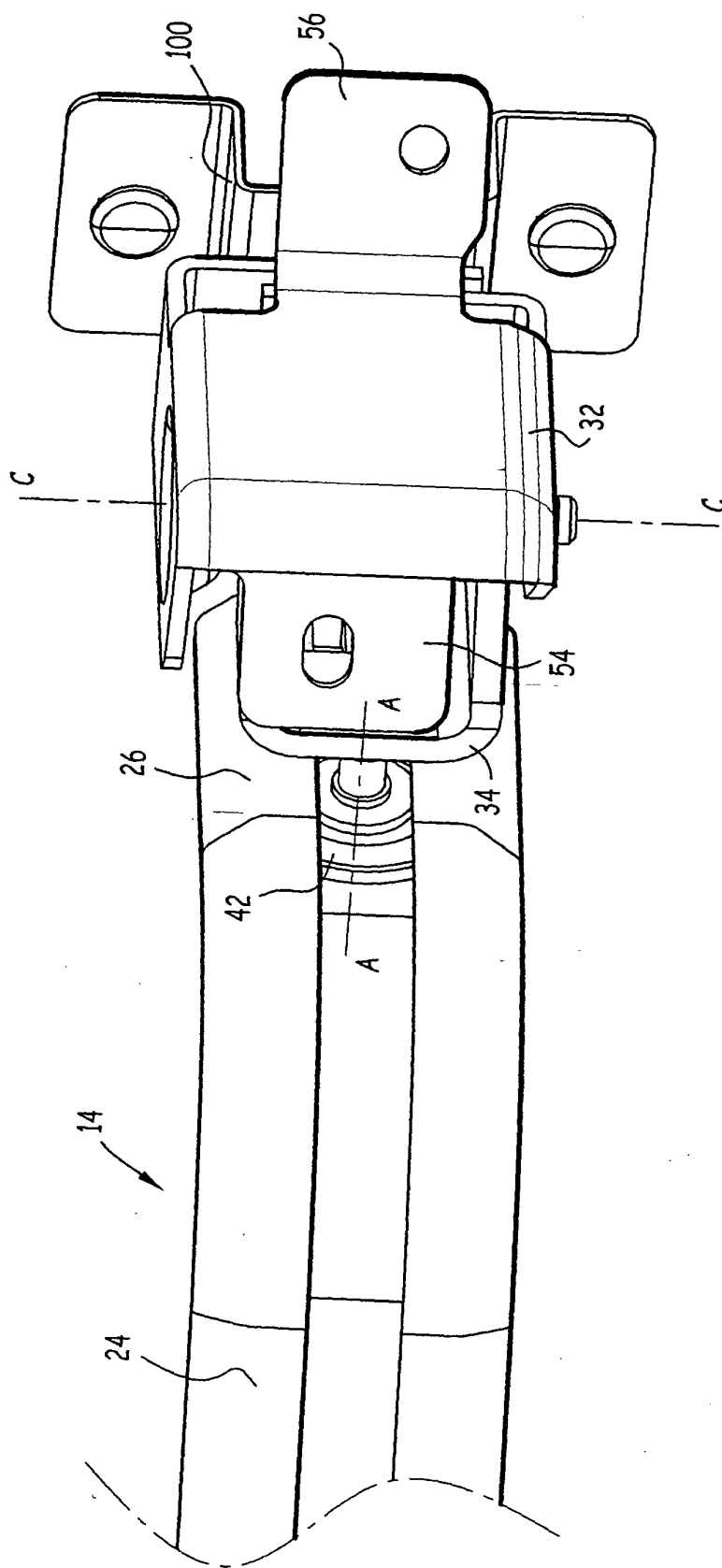


FIG. 3

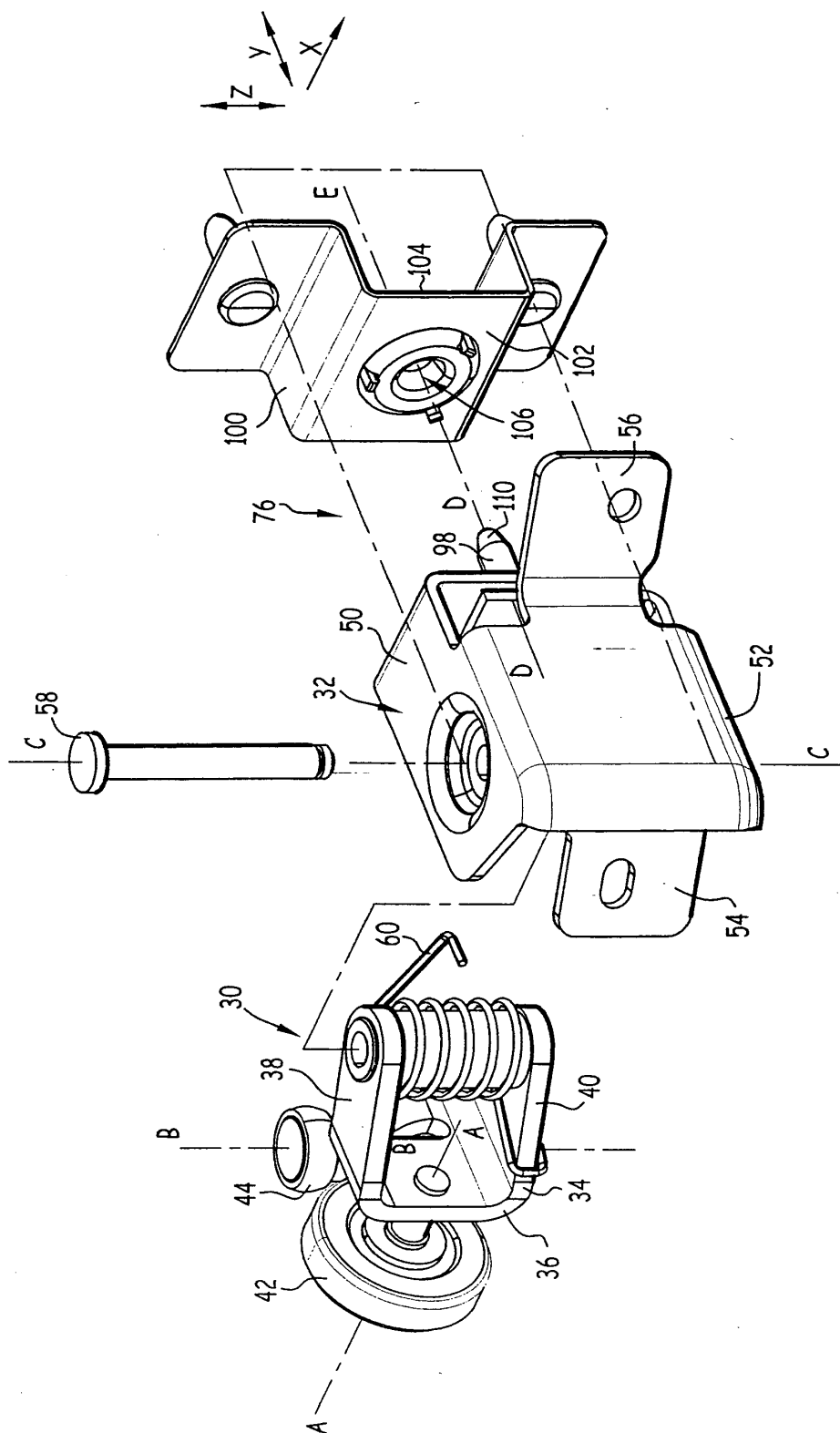


FIG. 4

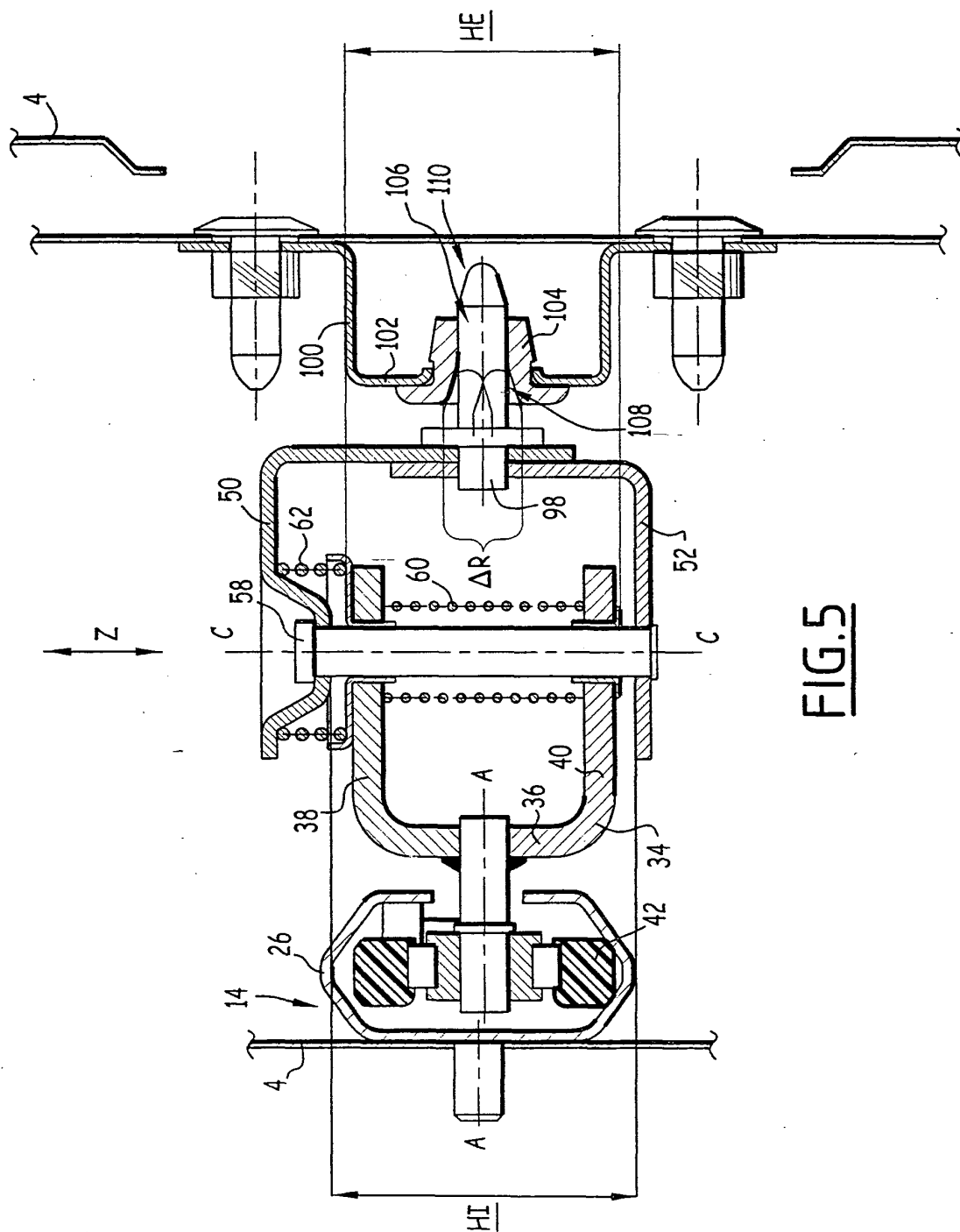


FIG. 5