



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
16.12.2020 Bulletin 2020/51

(51) Int Cl.:
E05D 15/32^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **20178437.8**

(22) Date de dépôt: **05.06.2020**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Renault S.A.S.**
92100 Boulogne-Billancourt (FR)

(72) Inventeurs:
• **LAURIE, JOHN**
78000 VER (FR)
• **PINTO, Sergio**
95320 Saint Leu la Foret (FR)

(30) Priorité: **12.06.2019 FR 1906253**

(54) **AGENCEMENT D'UN OUVRANT SUR UNE CAISSE DE VÉHICULE**

(57) L'invention porte sur un agencement (10) comprenant une caisse (2) de véhicule, un ouvrant (3) comprenant un premier bord et un deuxième bord verticaux ou sensiblement verticaux, notamment un premier bord disposé à l'arrière pour un ouvrant latéral s'ouvrant vers l'arrière ou un premier bord disposé à l'avant pour un ouvrant latéral s'ouvrant vers l'avant, au moins une première bielle (20) et une deuxième bielle (30) articulées

chacune d'une part au niveau de l'ouvrant (3) et d'autre part au niveau de la caisse (2) de sorte à permettre l'ouverture et la fermeture de l'ouvrant (3) par rapport à la caisse (2), la première bielle (20) s'articulant au niveau de l'ouvrant (3) à proximité du premier bord autour d'un premier axe (A1) ou sensiblement autour d'un premier axe (A1), notamment un premier axe (A1) vertical ou sensiblement vertical.

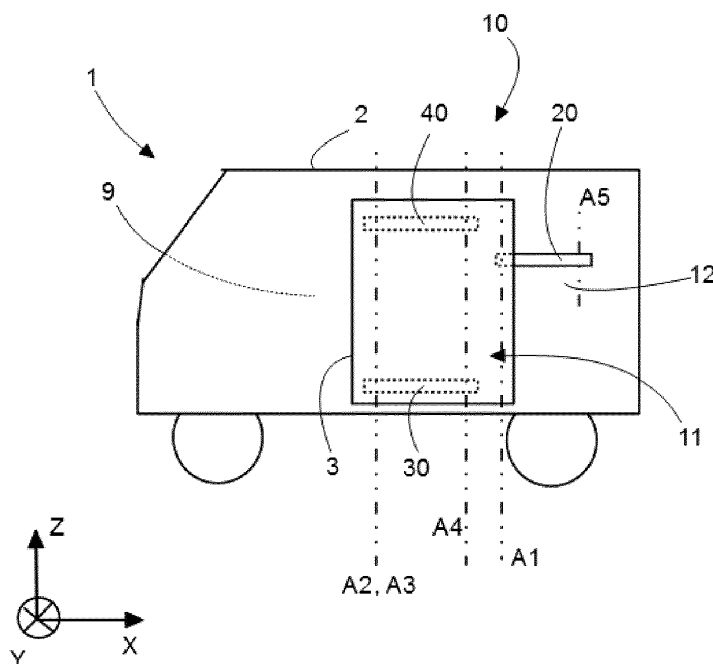


Fig. 1

Description

[0001] L'invention concerne un agencement d'un ouvrant sur une caisse de véhicule. L'invention porte encore sur un véhicule comprenant un tel agencement.

[0002] Un véhicule, en particulier un véhicule automobile, requiert une accessibilité optimale au sein de l'habitacle. C'est particulièrement le cas pour un véhicule automobile mutualisé c'est-à-dire utilisé par de nombreux utilisateurs à l'instar d'un moyen de transport en commun. Ainsi, pour ce type de véhicule, on souhaite disposer d'une grande ouverture dans la caisse pour faciliter l'accès des passagers à l'habitacle. Une telle ouverture est alors obstruée par un ouvrant de grande taille.

[0003] Seulement, eu égard à la fréquence d'utilisation d'un tel véhicule, un tel ouvrant est amené à connaître un nombre de cycles de travail élevé au cours de la vie du véhicule. Il est alors préférable que le mécanisme d'ouverture / fermeture d'un tel ouvrant soit robuste pour rester fiable dans le temps.

[0004] En outre, il est préférable que l'ouverture et la fermeture d'un tel ouvrant soient silencieuses et que le mécanisme d'ouverture / fermeture demeure invisible pour les passagers installés à l'intérieur de l'habitacle une fois l'ouvrant en position fermée.

[0005] Le but de l'invention est de fournir un agencement remédiant aux inconvénients et contraintes évoqués ci-dessus. En particulier, l'invention propose un agencement comprenant un ouvrant dont l'esthétique extérieure est peu impactée par le mécanisme d'ouverture / fermeture de l'ouvrant.

[0006] Pour atteindre cet objectif, l'invention porte sur un agencement comprenant :

- une caisse de véhicule, notamment de véhicule automobile,
- un ouvrant comprenant un premier bord et un deuxième bord verticaux ou sensiblement verticaux, notamment un premier bord disposé à l'arrière pour un ouvrant latéral s'ouvrant vers l'arrière ou un premier bord disposé à l'avant pour un ouvrant latéral s'ouvrant vers l'avant,
- au moins une première bielle et une deuxième bielle articulées chacune d'une part au niveau de l'ouvrant et d'autre part au niveau de la caisse de sorte à permettre l'ouverture et la fermeture de l'ouvrant par rapport à la caisse,

la première bielle s'articulant au niveau de l'ouvrant à proximité du premier bord autour d'un premier axe ou sensiblement autour d'un premier axe, notamment un premier axe vertical ou sensiblement vertical.

[0007] La deuxième bielle peut s'articuler au niveau de l'ouvrant à proximité du deuxième bord autour d'un deuxième axe ou sensiblement autour d'un deuxième axe, notamment un deuxième axe vertical ou sensiblement vertical.

[0008] Le premier axe et le deuxième axe peuvent être décalés, notamment selon la direction longitudinale.

[0009] La deuxième bielle peut être agencée, selon la direction verticale, en bas de l'ouvrant et de la caisse, et/ou la première bielle peut être agencée, selon la direction verticale, dans une zone médiane de l'ouvrant et de la caisse.

[0010] L'agencement peut comprendre une troisième bielle s'articulant au niveau de l'ouvrant, notamment à proximité du deuxième bord de l'ouvrant, autour d'un troisième axe ou sensiblement autour d'un troisième axe.

[0011] La troisième bielle peut être agencée, selon la direction verticale, en haut de l'ouvrant et de la caisse.

[0012] Le deuxième axe et le troisième axe peuvent être confondus ou sensiblement confondus.

[0013] La deuxième bielle peut être agencée entre un bord inférieur de l'ouvrant et une feuillure intérieure inférieure de l'ouvrant et/ou la troisième bielle peut être agencée entre un bord supérieur de l'ouvrant et une feuillure intérieure supérieure de l'ouvrant de sorte à ne pas être visible, aussi bien de l'intérieur que de l'extérieur d'un tel véhicule, lorsque l'ouvrant est en position fermée.

[0014] L'articulation entre la première bielle et l'ouvrant peut être de type rotule.

[0015] La première bielle et/ou la deuxième bielle peut comprendre un moyen d'ouverture / fermeture de l'ouvrant, notamment un moyen d'ouverture / fermeture comprenant un moteur.

[0016] L'agencement peut comprendre deux ouvrants pour une même ouverture ménagée au sein de la caisse, notamment un ouvrant latéral avant s'ouvrant vers l'avant et un ouvrant latéral arrière s'ouvrant vers l'arrière.

[0017] L'invention porte encore sur un véhicule, notamment un véhicule automobile, comprenant un agencement tel que défini précédemment.

[0018] Ces objets, caractéristiques et avantages de la présente invention seront exposés en détail dans la description suivante d'un mode de réalisation d'un véhicule automobile, faite à titre non-limitatif en relation avec les figures jointes parmi lesquelles :

[Fig. 1] La figure 1 est une vue schématique d'un véhicule automobile selon un mode de réalisation de l'invention.

[Fig. 2] La figure 2 est une vue partielle en perspective d'un agencement de véhicule automobile selon un mode de réalisation de l'invention.

[Fig. 3] La figure 3 est une autre vue partielle de l'agencement selon le mode de réalisation de l'invention.

[Fig. 4] La figure 4 est une vue de détail de l'agencement selon le mode de réalisation de l'invention.

[Fig. 5] La figure 5 est une vue de dessus d'une deuxième bielle et d'une troisième bielle de l'agen-

cement selon le mode de réalisation de l'invention.

[Fig. 6] La figure 6 est une vue de dessus d'une première bielle de l'agencement selon le mode de réalisation de l'invention.

[Fig. 7] La figure 7 est une vue schématique d'un véhicule automobile selon une variante du mode de réalisation de l'invention.

[Fig. 8] La figure 8 est une vue schématique partielle de dessus de l'agencement selon le mode de réalisation de l'invention.

[0019] La direction selon laquelle un véhicule automobile se déplace en ligne droite est définie comme étant la direction longitudinale X. Par convention, la direction perpendiculaire à la direction longitudinale, située dans un plan parallèle au sol, est nommée direction transversale Y. La troisième direction, perpendiculaire aux deux autres, est nommée direction verticale Z. Ainsi, on utilise un repère direct XYZ dans lequel X est la direction longitudinale dans le sens avant-arrière du véhicule, donc dirigée vers l'arrière, Y est la direction transversale dirigée vers la droite et Z est la direction verticale dirigée vers le haut. Le sens avant correspond au sens dans lequel le véhicule automobile se déplace habituellement dans la direction longitudinale et est opposé au sens arrière.

[0020] Un véhicule, par exemple un véhicule automobile 1, selon un mode de réalisation de l'invention, est illustré schématiquement sur la figure 1. Le véhicule comprend un agencement 10. L'agencement 10 comprend une caisse 2 et un ouvrant 3. Le véhicule comprend encore un habitacle 9 accessible via l'ouvrant 3.

[0021] Comme illustré sur les figures, l'ouvrant 3 est de préférence une porte latérale arrière.

[0022] L'agencement 10 comprend au moins une première bielle 20, ou bielle centrale, et une deuxième bielle 30, ou bielle inférieure. La première bielle 20 et la deuxième bielle 30 sont articulées, chacune, d'une part au niveau de l'ouvrant 3, et d'autre part au niveau de la caisse 2 de sorte à permettre l'ouverture et la fermeture de l'ouvrant 3 par rapport à la caisse 2.

[0023] Plus précisément, comme illustré sur la figure 2, l'ouvrant 3 comprend un premier bord 4 et un deuxième bord 5 verticaux ou sensiblement verticaux. Par exemple, en cas d'ouvrant 3 latéral s'ouvrant vers l'arrière, le premier bord 4 est disposé à l'arrière, le deuxième bord 5 étant alors disposé à l'avant.

[0024] Alternativement, en cas d'ouvrant latéral s'ouvrant vers l'avant, le premier bord est disposé à l'avant, le deuxième bord étant alors disposé à l'arrière.

[0025] La première bielle 20 s'articule au niveau de l'ouvrant 3 à proximité du premier bord 4. De préférence, cette articulation est assurée autour d'un premier axe A1, ou sensiblement autour d'un premier axe A1. Par exemple, le premier axe A1 est vertical ou sensiblement

vertical.

[0026] Avantageusement, la deuxième bielle 30 s'articule au niveau de l'ouvrant 3 à proximité du deuxième bord 5. De préférence, cette articulation est assurée autour d'un deuxième axe A2, ou sensiblement autour d'un deuxième axe A2. Par exemple, le deuxième axe A2 est vertical ou sensiblement vertical.

[0027] Ainsi dans le cas de l'ouvrant 3 de type porte latérale, le premier axe A1 et le deuxième axe A2 sont décalés selon la direction longitudinale X ou sensiblement selon cette direction. La valeur de ce décalage est assujettie à la géométrie de l'ouvrant et de la caisse. La valeur est à maximiser pour augmenter l'écart entre les points de liaison de l'ouvrant à la caisse.

[0028] Comme illustré sur les figures 2 et 3, la deuxième bielle 30 est agencée, selon la direction verticale Z, en bas de l'ouvrant 3. De préférence, cet emplacement de la deuxième bielle 30 est situé, selon la direction verticale, au niveau du bas de la caisse 2. La première bielle 20 est agencée, selon la direction verticale Z, dans une zone médiane haute M de l'ouvrant 3. Par « zone médiane haute M de l'ouvrant 3 », on entend par exemple la moitié supérieure de la hauteur, selon la direction verticale, de l'ouvrant 3. De préférence, cet emplacement de la première bielle 20 est situé, selon la direction verticale, dans une zone médiane haute de la caisse 2. Par « zone médiane haute de la caisse 2 », on entend par exemple la moitié supérieure de la hauteur, selon la direction verticale, de la caisse 2.

[0029] Avantageusement, comme illustré en particulier sur les figures 1 à 3, l'agencement 10 comprend une troisième bielle 40 s'articulant au niveau de l'ouvrant 3 et au niveau de la caisse 2. De préférence l'articulation de la troisième bielle 40 est assurée à proximité du deuxième bord 5 de l'ouvrant 3. De préférence, cette articulation se fait autour d'un troisième axe A3, ou sensiblement autour d'un troisième axe A3, par exemple un troisième axe A3 vertical ou sensiblement vertical. De préférence, cette troisième bielle 40 est agencée, selon la direction verticale Z, en haut de l'ouvrant 3. De préférence, cet emplacement de la troisième bielle 40 est situé, selon la direction verticale, au niveau du haut de la caisse 2.

[0030] Avantageusement, comme illustré sur les figures 1 à 3 et 5, le deuxième axe A2 et le troisième axe A3 sont colinéaires, ou confondus, ou sensiblement confondus.

[0031] Avantageusement, comme illustré sur les figures 1 à 3 et 5, les deuxième et troisième bielles 30, 40 s'articulent par rapport à la caisse 2 autour d'axes colinéaires, représenté comme un unique quatrième axe A4. L'axe A4 est par exemple vertical ou sensiblement vertical.

[0032] Comme illustré en particulier sur la figure 2, l'ouvrant 3 comprend de préférence un bord inférieur 6 et une feuillure intérieure inférieure 6'. L'ouvrant 3 comprend de préférence un bord supérieur 7 et une feuillure intérieure supérieure 7'. La deuxième bielle 30 est agen-

cée entre le bord inférieur 6 et la feuillure intérieure inférieure 6'. La troisième bielle 40 est agencée entre le bord supérieur 7 et la feuillure intérieure supérieure 7'. De préférence, la deuxième bielle 30 s'étend sur une épaisseur, selon la direction verticale, comprise entre le bord inférieur 6 et la feuillure intérieure inférieure 6'. De préférence, la troisième bielle 40 s'étend sur une épaisseur, selon la direction verticale, comprise entre le bord supérieur 7 et la feuillure intérieure supérieure 7'. De préférence chaque bielle s'articule dans un plan horizontal XY, c'est-à-dire longitudinal et transversal, ou sensiblement dans un tel plan. En outre les deuxième bielle 30 et troisième bielle 40 s'étendent sur une longueur inférieure à la largeur, selon la direction longitudinale, de l'ouvrant 3. Ainsi, lorsque l'ouvrant 3 est en position fermée (figure 2), la deuxième bielle 30 et la troisième bielle 40 ne sont pas visibles depuis l'habitacle 9 pour les passagers occupant le véhicule. Les deuxième et troisième bielles 30, 40 ne sont pas non plus visibles depuis l'extérieur du véhicule lorsque l'ouvrant 3 est fermé.

[0033] Avantageusement, comme illustré sur les figures 4 et 6, l'articulation entre la première bielle 20 et l'ouvrant 3 est de type rotule. Cette articulation comprend par exemple une chape 8 dotée de deux ailes 8'. La chape 8 est fixée sur l'ouvrant, par exemple par boulonnage et/ou rivetage et/ou vissage, à proximité du bord 4, par exemple à proximité de la feuillure 4'. Cette articulation comprend par exemple une tige 21 dotée d'un orifice. De préférence, la tige 21 est fileté de sorte à être fixée à la bielle 20 par vissage de deux écrous 22 venant pincer la première bielle 20. Une telle fixation permet un réglage entre l'ouvrant 3 et la caisse 2 au niveau de la première bielle 20. Par exemple une rotule, comprenant un arbre d'axe A1 ou sensiblement d'axe A1, est agencée au sein de l'orifice ménagé dans la tige 21, l'arbre coopérant avec les deux ailes de la chape 8. L'arbre d'axe A1 assure alors une liaison pivot d'axe A1 par rapport à la chape 8 alors que la rotule libère d'autres degrés de liberté en rotation.

[0034] Avantageusement, comme illustré sur la figure 2, la première bielle 20 et/ou la deuxième bielle 30 comprend un moyen d'ouverture / fermeture 50 de l'ouvrant 3. Par exemple le moyen d'ouverture / fermeture 50 comprend un moteur.

[0035] Par exemple, comme illustré sur la figure 7, selon une variante du mode de réalisation, l'agencement 10 comprend deux ouvrants pour une même ouverture 11 ménagée au sein de la caisse 2. Dans le cas d'une ouverture 11 latérale, un ouvrant latéral 3' est agencé à l'avant et s'ouvre vers l'avant alors que le second ouvrant latéral, l'ouvrant 3, est agencé à l'arrière et s'ouvre vers l'arrière. En cas de véhicule automobile destiné à être mutualisé et par conséquent très utilisé, l'ouverture 11 dans la caisse peut être de grande dimension, en particulier selon la direction longitudinale. Les entrées et sorties des passagers, fréquentes, sont alors facilitées.

[0036] Les première et deuxième bielles 20, 30 offrent une grande robustesse à l'ouvrant 3. En effet l'éloigne-

ment ou écartement, selon la direction longitudinale pour une porte latérale, entre les premier et deuxième axes A1 et A2, génère une grande rigidité. La robustesse est davantage accentuée en cas de recours à la troisième bielle 40. En effet, cette configuration permet d'assurer une triangulation avec une « superficie » de triangle entre les points de fixation des bielles, ou chapes, suffisante pour assurer robustesse et fiabilité. Pour une rigidité augmentée, la superficie de triangle doit être maximisée au regard de la géométrie de l'ouvrant. Pour rappel, l'articulation entre l'ouvrant 3 et la deuxième bielle 30, par exemple d'axe A2, est éloignée de l'articulation entre l'ouvrant 3 et la première bielle 20, par exemple d'axe A1. L'interface entre la première bielle 20 et l'ouvrant 3 est réalisée via une liaison rotule ce qui permet d'introduire un degré de liberté en rotation selon la direction transversale ou sensiblement transversale Y pour absorber la variabilité géométrique éventuelle des pièces et du processus d'assemblage. Ainsi, tout blocage du mécanisme, ou efforts de manipulation élevés, sont atténués voire supprimés tout en permettant à la première bielle 20 de reprendre partiellement la masse de l'ouvrant 3. Avantageusement, l'interface entre la caisse 2 et la première bielle 20 comprend un arbre de sorte à obtenir une liaison de type pivot, par exemple d'axe A5. L'axe A5 est de préférence vertical ou sensiblement vertical.

[0037] De plus, comme évoqués précédemment, les bielles sont fixées au niveau de l'ouvrant entre les bords et les feuillures adjacentes ce qui rend ces fixations de type articulation entre les bielles et l'ouvrant invisibles aussi bien depuis l'intérieur de l'habitacle que depuis l'extérieur du véhicule lorsque l'ouvrant est fermé. Il en résulte que l'esthétique des surfaces extérieures de l'ouvrant n'est pas impactée. Le design du véhicule n'est donc pas remis en question par l'agencement 10 utilisant des bielles. Cette solution n'empêche pas d'étanchéifier à l'eau et/ou en termes d'acoustique, via des techniques simples. L'absence de roulement d'une pièce sur une autre évite toute nuisance sonore. En résumé, le niveau de qualité perçue demeure élevé avec un tel agencement 10.

[0038] En résumé, la deuxième bielle 30, ou bielle inférieure, est fixée sur l'ouvrant 3 dans la zone de transition inférieure de l'ouvrant, entre la découpe extérieure ou bord inférieur 6 et la feuillure inférieure intérieure 6'. De préférence l'interface de la deuxième bielle 30 avec l'ouvrant 3 comprend un arbre, par exemple de sorte à réaliser une liaison pivot d'axe A2 ou sensiblement d'axe A2 avec l'ouvrant 3. La deuxième bielle 30 est dimensionnée pour porter la majorité de la masse de l'ouvrant 3. De préférence, l'interface de la deuxième bielle 30 avec la caisse 2 comprend un arbre, par exemple de sorte à réaliser une liaison pivot d'axe A4 ou sensiblement d'axe A4 avec la caisse 2.

[0039] En résumé, la première bielle 20, ou bielle centrale du fait de son placement dans la zone médiane M selon la direction verticale, est fixée sur l'ouvrant 3 dans la zone de transition du bord vertical arrière 4 de l'ouvrant

arrière 3, entre la découpe extérieure arrière 4 et la feuillure intérieure arrière 4'. Comme évoqué précédemment, l'interface de la première bielle 20 avec l'ouvrant 3 comprend une liaison rotule. L'interface de la première bielle 20 avec la caisse 2 est agencée au niveau d'un côté de caisse arrière 12, derrière l'ouvrant 3 lorsqu'il se trouve en position fermée, comme illustré sur les figures 1 et 2. Depuis l'extérieur, en position fermée de l'ouvrant, la première bielle 20, et éventuellement son articulation sur le côté de caisse 12, demeurent visibles. Il peut être envisagé un moyen d'occultation, telle une trappe articulée, destinée à venir à affleurement de la caisse pour fermer un logement de caisse dans lequel est positionné la première bielle 20.

[0040] De préférence, comme illustré sur la figure 8, lors de l'ouverture de l'ouvrant 3, les quatre segments « caisse 2 », « deuxième bielle 30 », « ouvrant 3 » et « première bielle 20 », vus de dessus, créent un quadrilatère déformable qui n'est pas un parallélogramme. Ainsi, de préférence, seules la bielle supérieure 40 et la bielle inférieure 30 ont des axes de pivotement parallèles et colinéaires, aussi bien par rapport à l'ouvrant que par rapport à la caisse. Il en résulte que la deuxième bielle 30 et la troisième bielle 40 ont des entraxes identiques, ou sensiblement identiques, et génèrent des angles identiques, ou sensiblement identiques, par rapport à l'ouvrant 3 et/ou à l'ouverture 11 dans la caisse 2. La première bielle 20, ou bielle centrale, a alors un entraxe et des angles de pivotement légèrement différents des deuxième et troisième bielles 30, 40. Ainsi, contrairement à des segments qui s'apparenteraient à un parallélogramme lors de l'ouverture de l'ouvrant avec trois bielles parallèles entre elles et dotées d'une même valeur d'entraxe ou sensiblement, avec une géométrie ne constituant pas un parallélogramme, il devient alors plus aisé d'adapter les bielles et les interfaces par rapport aux formes extérieures de l'ouvrant 3 et/ou du côté de caisse 12 et/ou de la caisse 2.

[0041] En variante, la géométrie peut être du type parallélogramme.

[0042] A noter que de par leurs emplacements en haut et en bas, les deuxième et troisième bielles 30, 40 n'entravent pas l'accès ou la sortie de l'habitacle 9. La première bielle 20 étant agencée du côté du déplacement, autrement dit à l'arrière pour une porte latérale arrière 3 s'ouvrant vers l'arrière et à l'avant pour une porte latérale avant 3' s'ouvrant vers l'avant, la première bielle 20 n'entrave pas non plus l'accès ou la sortie de l'habitacle 9.

[0043] A noter que la forme des bielles peut être spécifique. Par exemple, comme illustré sur la figure 4 concernant une première bielle 20, l'articulation entre la première bielle et la caisse et l'articulation entre la première bielle et l'ouvrant sont décalées d'une valeur E selon la direction verticale. Ce décalage, associé à la première bielle 20 « désaxée » selon la direction verticale, facilite la compatibilité avec les formes et lignes de style extérieur du véhicule.

[0044] De préférence, la première bielle 20 supporte

également la masse de l'ouvrant 3. Toutefois, avantageusement, sa section a des dimensions plus faibles comparées aux dimensions de la section de la deuxième bielle 30.

[0045] Comme évoqué précédemment, une bielle supérieure ou troisième bielle 40 est fixée sur l'ouvrant 3 dans la zone de transition supérieure de l'ouvrant, entre la découpe extérieure supérieure 7 et la feuillure intérieure supérieure 7'. De préférence, cette troisième bielle assure uniquement une fonction de guidage. Elle ne reprend pas ou peu d'efforts dus à la masse de l'ouvrant.

[0046] Cet agencement comprenant trois bielles pour une même porte est particulièrement robuste ce qui le rend fiable dans le temps, malgré un nombre important de cycle d'utilisation sur la durée de vie du véhicule de type mutualisé. En raison de l'absence de roulement, l'ouverture comme la fermeture sont particulièrement silencieuses. Les articulations entre les bielles et l'ouvrant étant entre les bords de porte et les feuillures adjacentes, les bielles sont invisibles pour les passagers installés à l'intérieur de l'habitacle 9 une fois l'ouvrant 3 en position fermée (figure 2).

[0047] De préférence, le moyen d'ouverture / fermeture 50 permet d'automatiser l'ouverture de la porte en appliquant un couple à la première bielle 20. Dans ce cas, un moteur et éventuellement une transmission adaptée sont montés au niveau de l'interface entre la caisse 2 et la bielle 20, par exemple sur une chape adaptée 23 illustrée sur la figure 4. Le moteur permet par exemple de créer un couple autour, ou sensiblement autour de l'axe A5.

[0048] De préférence, comme illustrée sur la figure 7, la variante du mode de réalisation comprend une ouverture 11 obstruée par deux ouvrants, l'ouvrant arrière 3 s'ouvrant vers l'arrière, et l'ouvrant avant 3' s'ouvrant vers l'avant. Ces deux ouvrants sont des portes « louvoyantes », autrement dit pivotantes autour d'axes verticaux ou sensiblement verticaux, offrant une cinématique accueillante pour les utilisateurs du véhicule. Le principe d'ouverture/fermeture pour la porte avant 3' est similaire au principe d'ouverture/fermeture pour la porte arrière 3. A noter que de préférence les portes avant et arrière 3, 3' s'ouvrent et se ferment simultanément, ou sensiblement simultanément. En outre, une telle cinématique n'empiète pas, ou peu, sur l'ouverture 11 ce qui confère une excellente accessibilité au sein de l'habitacle 9 du véhicule automobile 1.

[0049] Cet agencement est particulièrement simple puisqu'il ne requiert pour les articulations que des arbres ou axes et au moins une rotule de préférence. Comme évoqué précédemment, l'agencement est particulièrement robuste ce qui le rend fiable et durable. La grande triangulation obtenue grâce aux trois bielles offre une excellente stabilité lors des manœuvres d'ouverture comme de fermeture de l'ouvrant. De préférence, des jeux de fonctionnement au niveau des arbres ou axes de liaison pivot et/ou des liaisons de type rotule sont faibles afin d'accroître la stabilité et la précision de manoeuvre.

Seules les première et deuxième bielles de préférence assurent la reprise de la masse de l'ouvrant. La bielle supérieure 40 assure de préférence la reprise d'efforts selon la direction longitudinale X ou sensiblement selon cette direction et selon la direction transversale Y ou sensiblement selon cette direction, en particulier selon la position d'ouverture de l'ouvrant. De préférence encore, la troisième bielle 40 ne reprend pas d'effort selon la direction verticale Z ou sensiblement selon cette direction. Un tel agencement offre davantage de liberté au design des surfaces extérieures.

[0050] A noter que cette solution est particulièrement adaptée à un véhicule à motorisation hybride ou électrique. En effet l'épaisseur du plancher d'un tel véhicule est par exemple augmentée afin d'y loger au moins une batterie. Ainsi, la deuxième bielle, qui a une section importante puisqu'elle reprend majoritairement la masse de l'ouvrant, est implantée sur la caisse au niveau de ce plancher. En d'autres termes, on profite de l'épaisseur de la caisse à cet emplacement pour agencer la deuxième bielle qui a une épaisseur selon la direction verticale importante.

[0051] L'agencement offre un silence en cours de fonctionnement, notamment du fait de l'absence de glissière et/ou roulement d'éléments roulant.

[0052] A noter que la première bielle 20 peut être agencée à différents emplacements selon la direction verticale. De préférence, une position plutôt en partie supérieure de la zone médiane comme illustré sur la figure 2, sur un ouvrant de type porte arrière latérale, permet de s'éloigner du passage de roue arrière au niveau de l'interface entre la première bielle et la partie supérieure de la caisse, en l'occurrence le côté de caisse arrière 12. Un tel positionnement, dans le cas d'un ouvrant de type porte latérale avant permet de s'éloigner du compartiment moteur au niveau de l'interface entre la première bielle et la partie supérieure de la caisse avant, en l'occurrence un côté de caisse avant par exemple. Ainsi, l'emplacement de la première bielle peut être choisi en fonction de l'esthétique du véhicule. Quoiqu'il en soit, il convient de respecter un éloignement conséquent entre l'articulation de la première bielle sur l'ouvrant et l'articulation de la deuxième et/ou de la troisième bielle sur l'ouvrant selon la direction longitudinale pour un ouvrant de type porte latérale. En effet, il convient de conserver une grande superficie de triangle entre les trois axes de fixation des bielles sur l'ouvrant.

[0053] Pour un ouvrant de type porte de coffre arrière par exemple, cet éloignement d'axe s'étend selon la direction transversale ou sensiblement selon cette direction.

[0054] Ainsi, le véhicule peut ne comprendre qu'un seul agencement comprenant un seul ouvrant, par exemple une porte latérale à droite ou à gauche, ou encore un agencement doté d'une porte latérale de chaque côté du véhicule, autrement dit une porte latérale à droite et une porte latérale à gauche.

[0055] Alternativement, le véhicule est équipé d'un

agencement comprenant deux ouvrants d'un même côté ou encore d'un agencement comprenant aussi bien à droite qu'à gauche deux ouvrants 3, 3' comme illustré sur la figure 7.

[0056] En cas d'agencement ne comprenant qu'un seul ouvrant par côté de véhicule, seule la première bielle est visible en position fermée de l'ouvrant. Dans le cas d'agencement comprenant une porte latérale avant et une porte latérale arrière, la première bielle de la porte latérale avant et la première bielle de la porte latérale arrière sont visibles en position fermée des ouvrants. Ainsi, une seule porte latérale peut être préférable par côté de véhicule du point de vue de l'esthétique. Selon un mode de réalisation préféré, un cache peut être utilisé afin de masquer la première bielle lorsque la porte associée est en position de fermeture.

[0057] A noter qu'un agencement à une seule porte est plus simple en termes de gestion de l'étanchéité qu'un agencement comprenant deux portes. En outre, une seule porte évite de devoir gérer l'éventualité d'un choc latéral entre les deux portes adjacentes. De plus, dans ce cas, un seul moteur suffit à entraîner l'ouverture et la fermeture de l'unique ouvrant ce qui est particulièrement économique d'autant qu'une serrure peut être supprimée.

[0058] A noter qu'en cas d'agencement ne comprenant qu'une seule porte arrière latérale d'un côté du véhicule, le bord arrière de la porte en position ouverte peut par exemple dépasser de l'extrémité arrière du véhicule.

[0059] En remarque, la solution atteint donc l'objectif recherché de faciliter l'accès au sein d'un habitacle tout en offrant un mécanisme d'ouverture / fermeture d'un ouvrant fiable, durable, silencieux et invisible depuis l'habitacle lorsque l'ouvrant est fermé, et présente les avantages suivants :

- Elle peut être appliquée à tout véhicule automobile, aussi bien véhicule particulier que véhicule utilitaire, notamment quand l'accessibilité est un facteur important ;
- Elle peut être appliquée à des moyens de transport en commun, par exemple bus, trains, tramways, voire bateaux ;
- Elle peut être appliquée dans d'autres domaines, par exemple dans le domaine du bâtiment.

Revendications

1. Agencement (10) comprenant :

- une caisse (2) de véhicule, notamment de véhicule automobile (1),
- un ouvrant (3) comprenant un premier bord (4) et un deuxième bord (5) verticaux ou sensiblement verticaux, notamment un premier bord (4) disposé à l'arrière pour un ouvrant latéral s'ouvrant vers l'arrière ou un premier bord (4)

disposé à l'avant pour un ouvrant latéral s'ouvrant vers l'avant,

- au moins une première bielle (20) et une deuxième bielle (30) articulées chacune d'une part au niveau de l'ouvrant (3) et d'autre part au niveau de la caisse (2) de sorte à permettre l'ouverture et la fermeture de l'ouvrant (3) par rapport à la caisse (2),

caractérisé en ce que la première bielle (20) s'articule au niveau de l'ouvrant (3) à proximité du premier bord (4) autour d'un premier axe (A1) ou sensiblement autour d'un premier axe (A1), notamment un premier axe (A1) vertical ou sensiblement vertical.

2. Agencement (10) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la deuxième bielle (30) s'articule au niveau de l'ouvrant (3) à proximité du deuxième bord (5) autour d'un deuxième axe (A2) ou sensiblement autour d'un deuxième axe (A2), notamment un deuxième axe (A2) vertical ou sensiblement vertical.

3. Agencement (10) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le premier axe (A1) et le deuxième axe (A2) sont décalés, notamment selon la direction longitudinale (X).

4. Agencement (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la deuxième bielle (30) est agencée, selon la direction verticale (Z), en bas de l'ouvrant (3) et de la caisse (2), et/ou **en ce que** la première bielle (20) est agencée, selon la direction verticale (Z), dans une zone médiane (M) de l'ouvrant (3) et de la caisse (2).

5. Agencement (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'agencement (10) comprend une troisième bielle (40) s'articulant au niveau de l'ouvrant (3), notamment à proximité du deuxième bord (5) de l'ouvrant (3), autour d'un troisième axe (A3) ou sensiblement autour d'un troisième axe (A3).

6. Agencement (10) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la troisième bielle (40) est agencée, selon la direction verticale (Z), en haut de l'ouvrant (3) et de la caisse (2).

7. Agencement (10) selon l'une des revendications 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le deuxième axe (A2) et le troisième axe (A3) sont confondus ou sensiblement confondus.

8. Agencement (10) selon l'une des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce que** la deuxième bielle (30) est agencée entre un bord inférieur (6) de l'ouvrant

(3) et une feuillure intérieure inférieure (6') de l'ouvrant (3) et/ou **en ce que** la troisième bielle (40) est agencée entre un bord supérieur (7) de l'ouvrant (3) et une feuillure intérieure supérieure (7') de l'ouvrant (3) de sorte à ne pas être visible, aussi bien de l'intérieur que de l'extérieur d'un tel véhicule (1), lorsque l'ouvrant (3) est en position fermée.

9. Agencement (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'articulation entre la première bielle (20) et l'ouvrant (3) est de type rotule.

10. Agencement (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première bielle (20) et/ou la deuxième bielle (30) comprend un moyen d'ouverture / fermeture (50) de l'ouvrant (3), notamment un moyen d'ouverture / fermeture (50) comprenant un moteur.

11. Agencement (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'agencement (10) comprend deux ouvrants (3) pour une même ouverture (11) ménagée au sein de la caisse (2), notamment un ouvrant latéral avant s'ouvrant vers l'avant et un ouvrant latéral arrière s'ouvrant vers l'arrière.

12. Véhicule, notamment véhicule automobile (1), **caractérisé en ce qu'il** comprend un agencement (10) selon l'une des revendications précédentes.

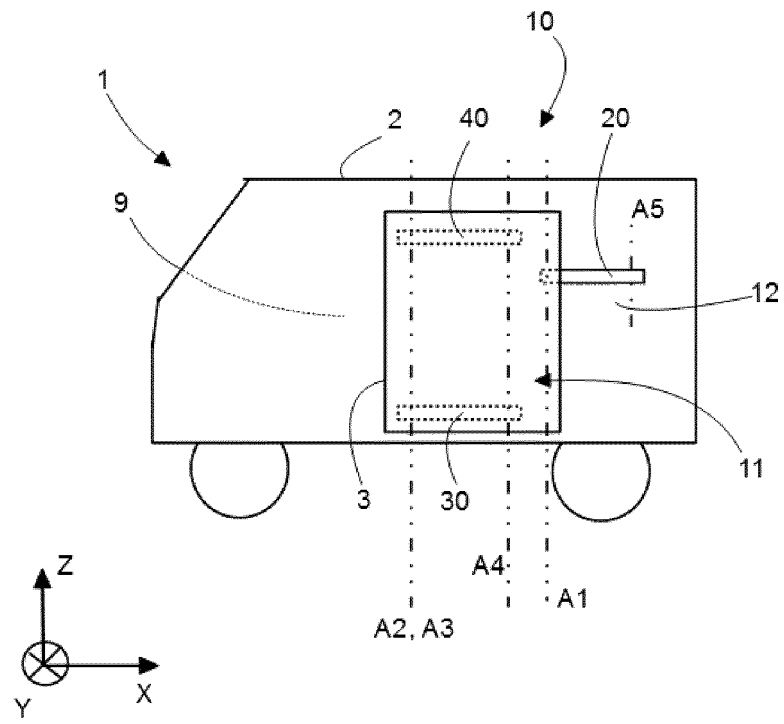


Fig. 1

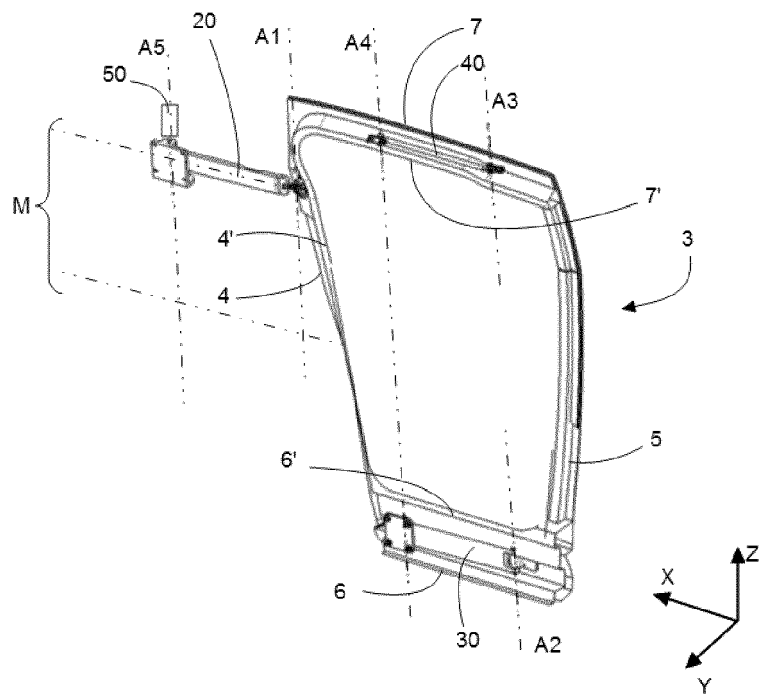


Fig. 2

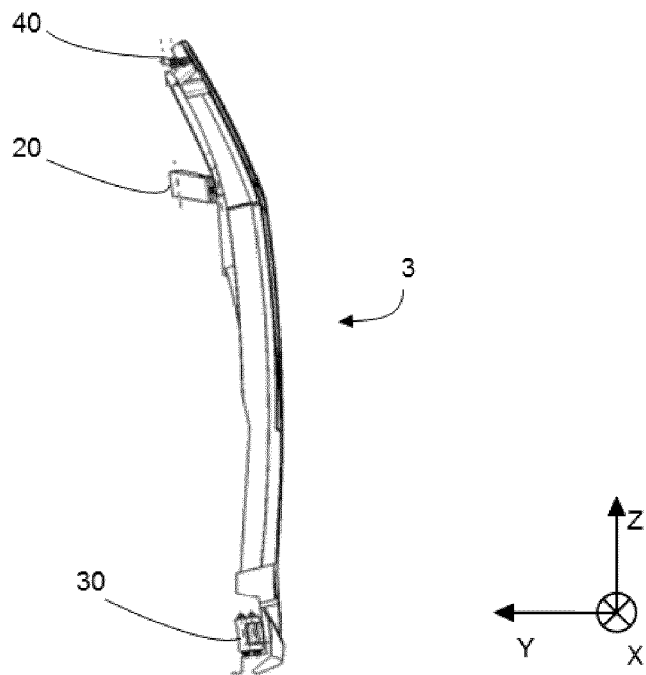


Fig. 3

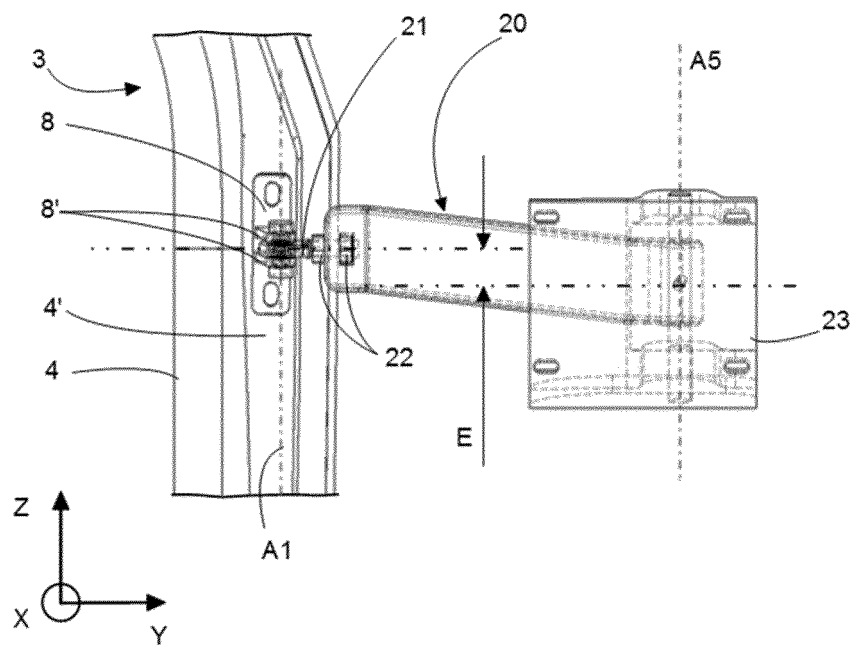


Fig. 4

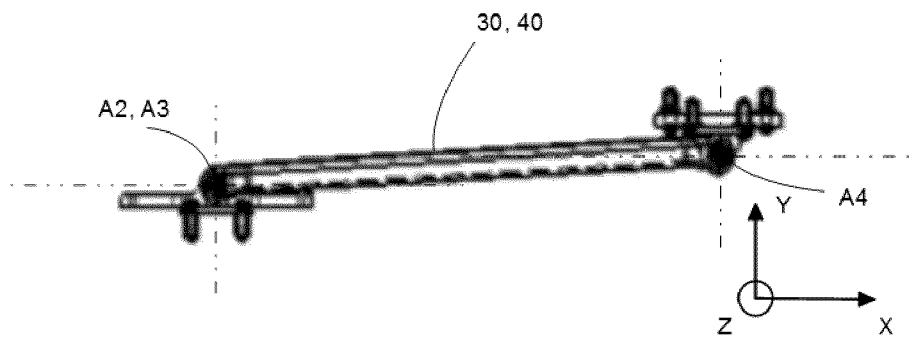


Fig. 5

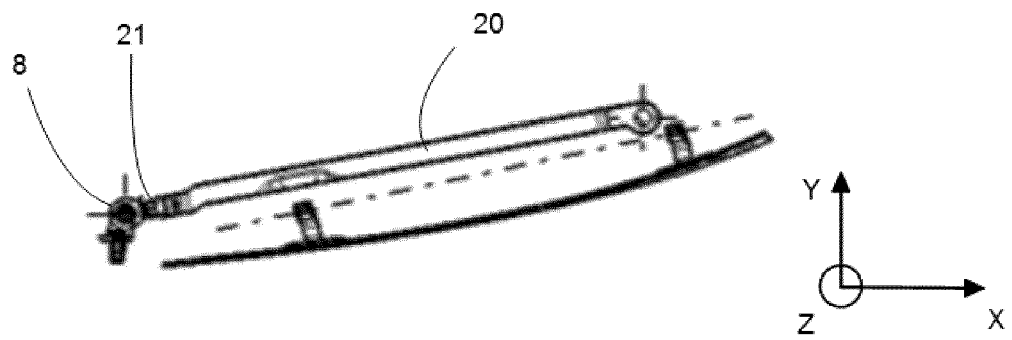


Fig. 6

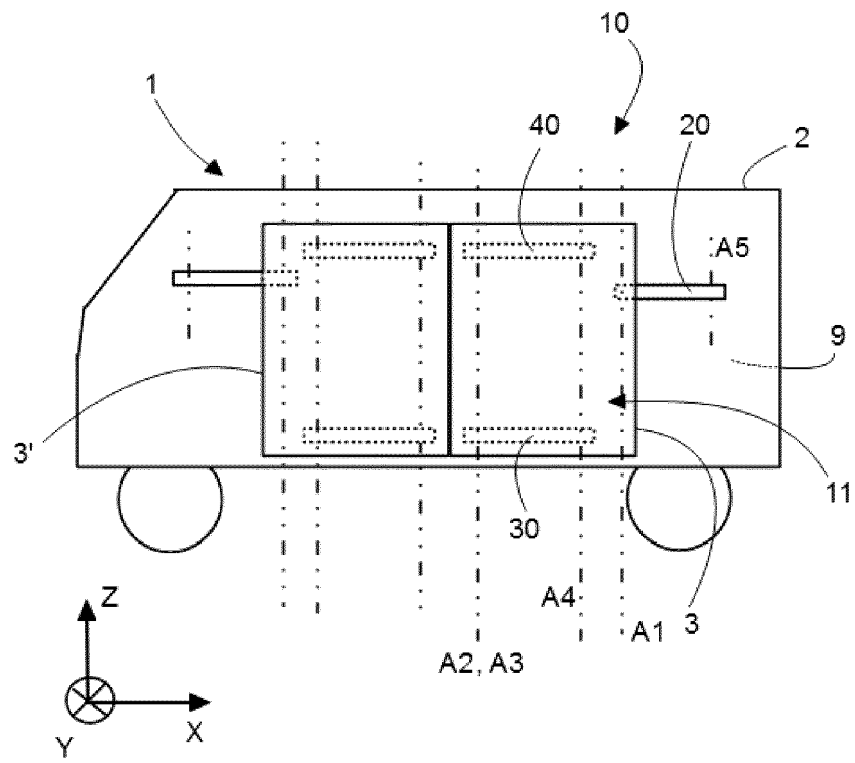


Fig. 7

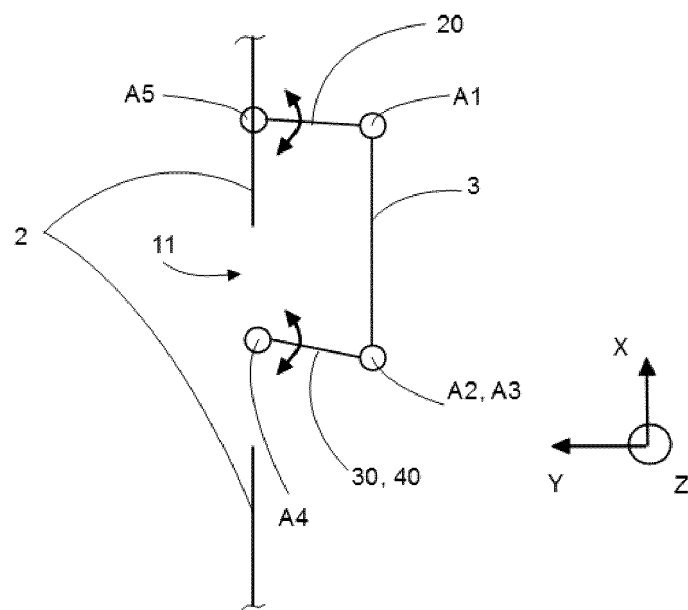


Fig. 8



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 20 17 8437

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	FR 2 746 059 A1 (RENAULT [FR]) 19 septembre 1997 (1997-09-19)	1-4,9-12	INV. E05D15/32
Y	* page 6, ligne 1 - page 7, ligne 22;	5-7	
A	revendications 1,2; figures 1-5 *	8	

X	WO 2017/046367 A1 (AUTOMOTIVE EXTERIORS EUROPE [FR]; FAURECIA EXTERIORS GMBH [DE]) 23 mars 2017 (2017-03-23)	1-4,9,10	
* abrégé; figure 3 *			

X	FR 2 734 208 A1 (PEUGEOT [FR]) 22 novembre 1996 (1996-11-22)	1-4,9-12	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) E05D E05F
A	* page 5, ligne 3 - page 6, ligne 24; figures 1,2 *	5-8	

X	EP 0 129 067 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 27 décembre 1984 (1984-12-27)	1-4,9-12	
A	* page 1, ligne 25 - page 2, ligne 28; figures 1-3 *	5-8	

A	US 6 382 705 B1 (LANG STEVEN CRAIG [US] ET AL) 7 mai 2002 (2002-05-07)	5,6	
* abrégé; figures 1-5C *			

Y	EP 1 314 597 A2 (FUJI HEAVY IND LTD [JP]) 28 mai 2003 (2003-05-28)	5-7	
* abrégé; figure 2 *			

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		2 novembre 2020	Berote, Marc
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 (P04C02)

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

EP 20 17 8437

5 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.
02-11-2020

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2746059 A1	19-09-1997	AUCUN	
WO 2017046367 A1	23-03-2017	EP 3350002 A1 FR 3041315 A1 US 2018283072 A1 WO 2017046367 A1	25-07-2018 24-03-2017 04-10-2018 23-03-2017
FR 2734208 A1	22-11-1996	AUCUN	
EP 0129067 A1	27-12-1984	EP 0129067 A1 JP S6243893 Y2 JP S59179181 U US 4678198 A	27-12-1984 16-11-1987 30-11-1984 07-07-1987
US 6382705 B1	07-05-2002	AUCUN	
EP 1314597 A2	28-05-2003	EP 1314597 A2 JP 2003154849 A US 2003093878 A1	28-05-2003 27-05-2003 22-05-2003

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