

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2024/110708 A1

(43) Date de la publication internationale
30 mai 2024 (30.05.2024)

(51) Classification internationale des brevets :

B60G 7/02 (2006.01) *B62D 25/20* (2006.01)
B60G 21/05 (2006.01) *B62D 27/02* (2006.01)
B62D 21/11 (2006.01) *B62D 65/12* (2006.01)
B62D 25/08 (2006.01)

(71) **Déposant** : STELLANTIS AUTO SAS [FR/FR] ; 2-10
Boulevard de l'Europe, 78300 Poissy (FR).

(72) **Inventeur** : BERTH, Stephane ; 21 RUE DES PIERRE-
LAIS, 92320 CHATILLON (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2023/051630

(74) **Mandataire** : ROULIN, Arnaud ; PSA AUTOMOBILI-
LES SA, VEIP-YT800, 2-10 Boulevard de l'Europe, 78300
POISSY (FR).

(22) Date de dépôt international :

18 octobre 2023 (18.10.2023)

(81) **États désignés** (*sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG,
KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA,

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

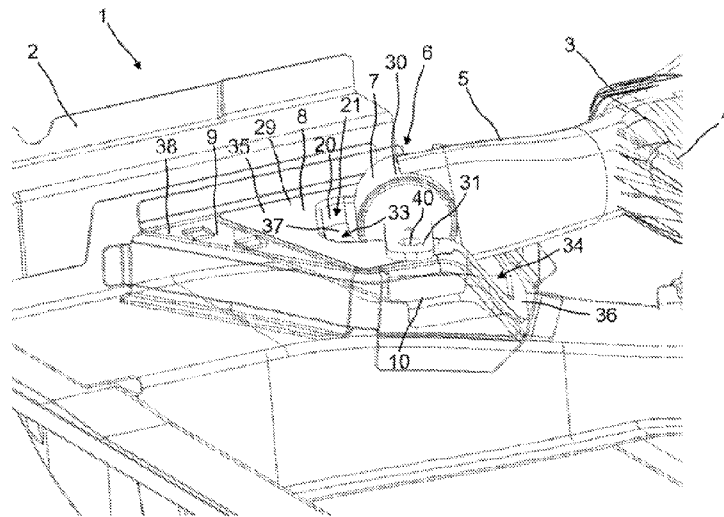
(30) Données relatives à la priorité :

FR2212194 23 novembre 2022 (23.11.2022) FR

(54) **Title**: VEHICLE HAVING A CHASSIS WITH CUP REINFORCEMENT

(54) **Titre** : VÉHICULE COMPORTANT UN CHÂSSIS AVEC RENFORT DE COUPELLE

[Fig. 1]



(57) **Abstract**: The invention relates to a vehicle (1) comprising a chassis (2) having a rear axle (3) secured thereto, said rear axle comprising a crossmember (4) and a suspension arm (5) on each side of the crossmember (4), the suspension arm (5) comprising, in the rear part, a wheel hub and, in the front part (6), a hinge (7) allowing the front part (6) of the suspension arm (5) to be secured to the chassis (2), the hinge (7) being secured to a securing cup (8) mounted on a rear axle support (9) connected to the chassis (2). The vehicle comprises a cup reinforcement (10) positioned between the securing cup (8) and the rear axle support (9).

(57) **Abrégé** : L'invention concerne un véhicule (1) comportant un châssis (2) sur lequel est fixé un train arrière (3) comprenant une traverse (4) et un bras de suspension (5) de chaque côté de la traverse (4), le bras de suspension (5) comportant, en partie arrière, un

[Suite sur la page suivante]



WO 2024/110708 A1

NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

moyeu de roue et, en partie avant (6), une articulation (7) permettant de solidariser la partie avant (6) du bras de suspension (5) sur le châssis (2), l'articulation (7) étant fixée sur une coupelle de fixation (8) montée sur un support de train arrière (9) relié au châssis (2). Le véhicule comprend un renfort de coupelle (10) positionné entre la coupelle de fixation (8) et le support de train arrière (9).

DESCRIPTION**TITRE DE L'INVENTION : Véhicule comportant un châssis avec renfort de coupelle**

5 [0001] La présente invention revendique la priorité de la demande française 2212194 déposée le 23 novembre 2022 dont le contenu (texte, dessins et revendications) est ici incorporé par référence. La présente invention concerne un véhicule qui comporte un châssis sur lequel est fixé un train arrière muni d'une traverse.

10 [0002] L'invention concerne plus particulièrement un train arrière qui comporte de chaque côté de la traverse un bras de suspension longitudinal comportant, en partie arrière, un moyeu de roue et, en partie avant, une articulation.

[0003] L'articulation permet de solidariser la partie avant du bras de suspension sur le châssis.

15 [0004] Le châssis comporte une coupelle de fixation montée sur un support de train arrière relié au châssis. L'articulation est logée en partie dans la coupelle de fixation et comprend des pattes de fixations pour sa fixation sur une partie supérieure de la coupelle de fixation.

20 [0005] Les véhicules électriques comprennent des batteries entraînant un surpoids par rapport à un véhicule thermique.

[0006] Il en résulte une force plus importante exercée sur la coupelle de fixation qui peut se déformer et entraîner une désolidarisation de l'articulation par rapport à la coupelle de fixation.

25 [0007] Le but de l'invention est donc de pallier les inconvénients de l'art antérieur en proposant un véhicule qui comporte un châssis muni d'une coupelle de fixation plus résistante.

30 [0008] Pour ce faire, l'invention se rapporte ainsi, dans son acceptation la plus large, à un véhicule comportant un châssis sur lequel est fixé un train arrière comprenant une traverse et un bras de suspension de chaque côté de la traverse. Le bras de suspension comporte, en partie arrière, un moyeu de roue et, en partie avant, une articulation permettant de solidariser la partie avant du bras de suspension sur le châssis. L'articulation est fixée sur une coupelle de fixation montée sur un support de train arrière relié au châssis.

[0009] Selon l'invention, le véhicule comprend un renfort de coupelle positionné entre la coupelle de fixation et le support de train arrière.

[0010] L'invention fournit ainsi un véhicule qui comporte un châssis muni d'une coupelle de fixation plus résistante.

5 [0011] Le renfort de coupelle évite la déformation de la coupelle de fixation et évite à l'articulation de se désolidariser de la coupelle de fixation.

[0012] Selon une variante, la coupelle de fixation comprend un fond creux comprenant une ouverture dans laquelle est logée partiellement l'articulation. Le renfort de coupelle comprend un orifice dans lequel le fond creux est
10 partiellement logé.

[0013] Cette configuration permet de renforcer davantage la coupelle de fixation et surtout le fond creux.

[0014] Selon une autre variante, l'orifice du renfort de coupelle est délimité par une première bordure périphérique entourant le fond creux de la coupelle
15 de fixation.

[0015] Selon une autre variante, le renfort de coupelle est soudé à la coupelle de fixation.

[0016] Selon une autre variante, l'ouverture du fond creux de la coupelle de fixation est délimitée par une deuxième bordure périphérique. La première
20 bordure périphérique du renfort de coupelle est soudée à la deuxième bordure périphérique de la coupelle de fixation à une première extrémité du renfort de coupelle et à une deuxième extrémité du renfort de coupelle, opposée à la première extrémité.

[0017] Deux zones de soudure suffisent pour assurer une fixation optimisée
25 entre le renfort de coupelle et la coupelle de fixation. La limitation des zones de soudure permet de réduire le temps de fabrication.

[0018] Selon une autre variante, la première bordure périphérique comprend une bordure arrière longeant une face interne du fond creux. La bordure arrière est positionnée à la première extrémité du renfort de coupelle.
30 La première bordure périphérique comprend une première bordure latérale longeant une première paroi latérale du fond creux et une deuxième bordure latérale longeant une deuxième paroi latérale du fond creux. La première

bordure latérale et la deuxième bordure latérale sont reliées par une bordure avant longeant une paroi avant du fond creux.

[0019] Le renfort de coupelle entoure entièrement le fond creux, assurant une grande solidité à la coupelle de fixation.

5 [0020] Selon une autre variante, la bordure arrière du renfort de coupelle est fixée à une bordure arrière de la deuxième bordure périphérique de la coupelle de fixation. La deuxième bordure latérale et la bordure avant de la première bordure périphérique du renfort de coupelle sont reliées à un premier repli relié à un deuxième repli. Les replis sont positionnés à la deuxième
10 extrémité du renfort de coupelle. Le premier repli est soudé à une première bordure avant de la deuxième bordure périphérique de la coupelle de fixation.

[0021] Selon une autre variante, le premier repli est perpendiculaire à la première bordure latérale et s'étend vers la première bordure avant de la deuxième bordure périphérique de la coupelle de fixation. Le deuxième repli
15 est perpendiculaire au premier repli et s'étend vers une direction opposée au fond creux.

[0022] Selon une autre variante, la bordure arrière de la première bordure périphérique du renfort de coupelle est inclinée par rapport à la première bordure latérale et à la deuxième bordure latérale de la première bordure
20 périphérique.

[0023] Les replis et cette inclinaison permettent au renfort de coupelle d'épouser la forme du fond creux, assurant un renfort optimisé.

[0024] Selon une autre variante, le renfort de coupelle est fixé sur le support de train arrière.

25 [0025] Ceci assure le maintien de l'articulation sur le châssis.

[0026] On décrira ci-après, à titre d'exemples non limitatifs, des formes d'exécution de la présente invention, en référence aux figures annexées sur lesquelles :

[0027] [Fig.1] illustre schématiquement une vue en transparence d'une
30 partie d'un véhicule comportant un châssis muni d'une coupelle de fixation renforcée par un renfort de coupelle, selon un mode de réalisation de l'invention ;

[0028] [Fig.2] illustre schématiquement une vue en détail du dessus de la coupelle de fixation renforcée par le renfort de coupelle de la figure 1 ;

[0029] [Fig.3] illustre schématiquement une vue en détail du dessous de la coupelle de fixation renforcée par le renfort de coupelle de la figure 1.

5 [0030] La figure 1 illustre une partie d'un véhicule 1 comportant un châssis 2 sur lequel est fixé un train arrière 3 comprenant une traverse 4 et un bras de suspension 5 de chaque côté de la traverse 4.

[0031] Les termes « avant » et « arrière » sont utilisés par rapport à la direction de roulage en marche avant du véhicule.

10 [0032] La traverse 4 peut être une traverse déformable. Le bras de suspension 5 comporte, en partie arrière, un moyeu de roue et, en partie avant 6, une articulation 7 permettant de solidariser la partie avant 6 du bras de suspension 5 sur le châssis 2.

[0033] La coupelle de fixation 8 comprend un fond creux 20 comprenant une
15 ouverture 21.

[0034] L'ouverture 21 du fond creux 20 de la coupelle de fixation 8 est délimitée par une deuxième bordure périphérique 29.

[0035] L'articulation 7 comprend une tête 30 logée partiellement dans l'ouverture 21 du fond creux 20 et deux pattes de fixation 31 s'étendant de
20 chaque côté de l'articulation 7 et qui sont fixées sur la deuxième bordure périphérique 29 de la coupelle de fixation 8. La tête 30 de l'articulation 7 est en regard d'une face externe 37 du fond creux 20 et distante de cette face externe 37.

[0036] La coupelle de fixation 8 est montée sur un support de train arrière
25 9 fixé au châssis 2.

[0037] La deuxième bordure périphérique 29 s'étend depuis l'ouverture 21 du fond creux 20 vers l'extérieur du fond creux 20.

[0038] L'ouverture 21 du fond creux 20 est formée par une première ouverture 33 délimitée par une première portion de bordure périphérique 35
30 qui est sensiblement parallèle à une paroi 38 du support de train arrière 9 sur laquelle est montée la coupelle de fixation 8. L'ouverture 21 du fond creux 20 est également formée par une deuxième ouverture 34 délimitée par une

deuxième portion de bordure périphérique 36 qui est inclinée par rapport à la première portion de bordure périphérique 35.

5 [0039] Les deux pattes de fixation 31 de l'articulation 7 sont fixées sur la première portion de bordure périphérique 35 au moyen de deux orifices de fixation 40 prévus de chaque côté de la première ouverture 33. La première portion de bordure périphérique 35 présente une forme triangulaire et comprend une première bordure avant 27 et une deuxième bordure avant 41 reliées par un sommet 42, comme illustré sur la figure 2.

10 [0040] La tête 30 de l'articulation 7 est logée en partie dans la première ouverture 33. Le bras de suspension 5 ressort par la deuxième ouverture 34.

[0041] Selon l'invention, le véhicule 1 comprend un renfort de coupelle 10 positionné entre la coupelle de fixation 8 et le support de train arrière 9. Le renfort de coupelle 10 est positionné sous la coupelle de fixation 8, du côté d'une face interne 32 de la coupelle de fixation 8.

15 [0042] Comme illustré sur la figure 3, le renfort de coupelle 10 comprend un orifice 22 recevant partiellement le fond creux 20. L'orifice 22 du renfort de coupelle 10 est délimité par une première bordure périphérique 23 entourant le fond creux 20.

20 [0043] Le renfort de coupelle 10 est fixé à la coupelle de fixation 8 par soudure.

[0044] La coupelle de fixation 8 est soudée au renfort de coupelle 10 à deux endroits. La coupelle de fixation 8 est soudée à une première extrémité 13 du renfort de coupelle 10 et à une deuxième extrémité 24 du renfort de coupelle 10, opposée à la première extrémité 13.

25 [0045] La première bordure périphérique 23 comprend une bordure arrière 11 longeant une face interne 12 du fond creux 20. La bordure arrière 11 est positionnée à la première extrémité 13 du renfort de coupelle 10. La première bordure périphérique 23 comprend une première bordure latérale 14 longeant une première paroi latérale 15 du fond creux 20 et une deuxième bordure latérale 16 longeant une deuxième paroi latérale 17 du fond creux 20. La première bordure latérale 14 et la deuxième bordure latérale 15 sont reliées par une bordure avant 18 longeant une paroi avant 19 du fond creux 20.

30

[0046] Une portion du fond creux 39 traverse l'orifice 22 et fait saillie par rapport à la première bordure périphérique 23. La face interne 12 du fond creux 20 fait saillie par rapport à la première bordure périphérique 23.

5 [0047] La bordure arrière 11 du renfort de coupelle 10 est fixée à une bordure arrière 28 de la deuxième bordure périphérique 29 de la coupelle de fixation 8. La deuxième bordure latérale 16 et la bordure avant 18 de la première bordure périphérique 23 du renfort de coupelle 10 sont reliées à un premier repli 25 relié à un deuxième repli 26. Les replis 25, 26 sont positionnés à la deuxième extrémité 24 du renfort de coupelle 10. Le deuxième repli 26 est
10 soudé à une première bordure avant 27 de la deuxième bordure périphérique 29 de la coupelle de fixation 8.

[0048] Le premier repli 25 est perpendiculaire à la première bordure latérale 14 et s'étend vers la première bordure avant 27 de la deuxième bordure périphérique 29 de la coupelle de fixation 8.

15 [0049] Le deuxième repli 26 est perpendiculaire au premier repli 25 et s'étend vers une direction opposée au fond creux 20.

[0050] La bordure arrière 11 de la première bordure périphérique 23 du renfort de coupelle 10 est inclinée par rapport à la première bordure latérale 14 et à la deuxième bordure latérale 16 de la première bordure périphérique
20 23 pour épouser la forme du fond creux 20.

[0051] La deuxième bordure latérale 16 est prolongée par un rebord 45 s'étendant perpendiculairement par rapport à la deuxième bordure latérale 16.

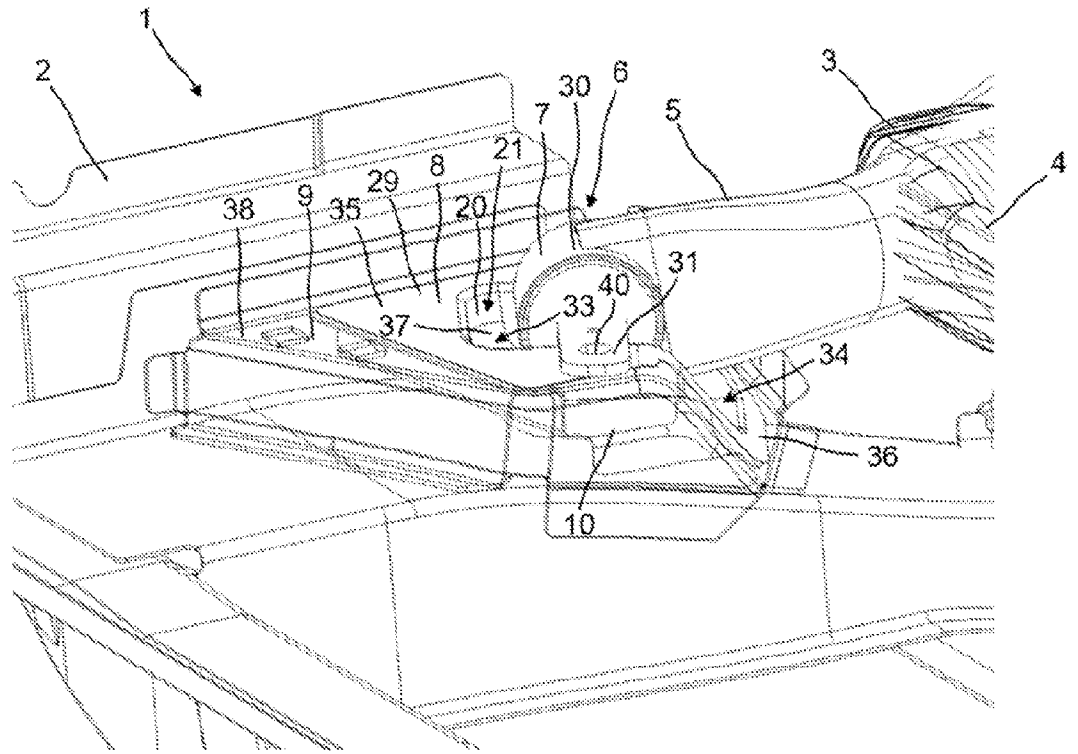
[0052] Le renfort de coupelle 10 est en acier et peut présenter entre 1,5 mm et 2,5 mm d'épaisseur, par exemple, et de préférence 2 mm d'épaisseur.

REVENDEICATIONS

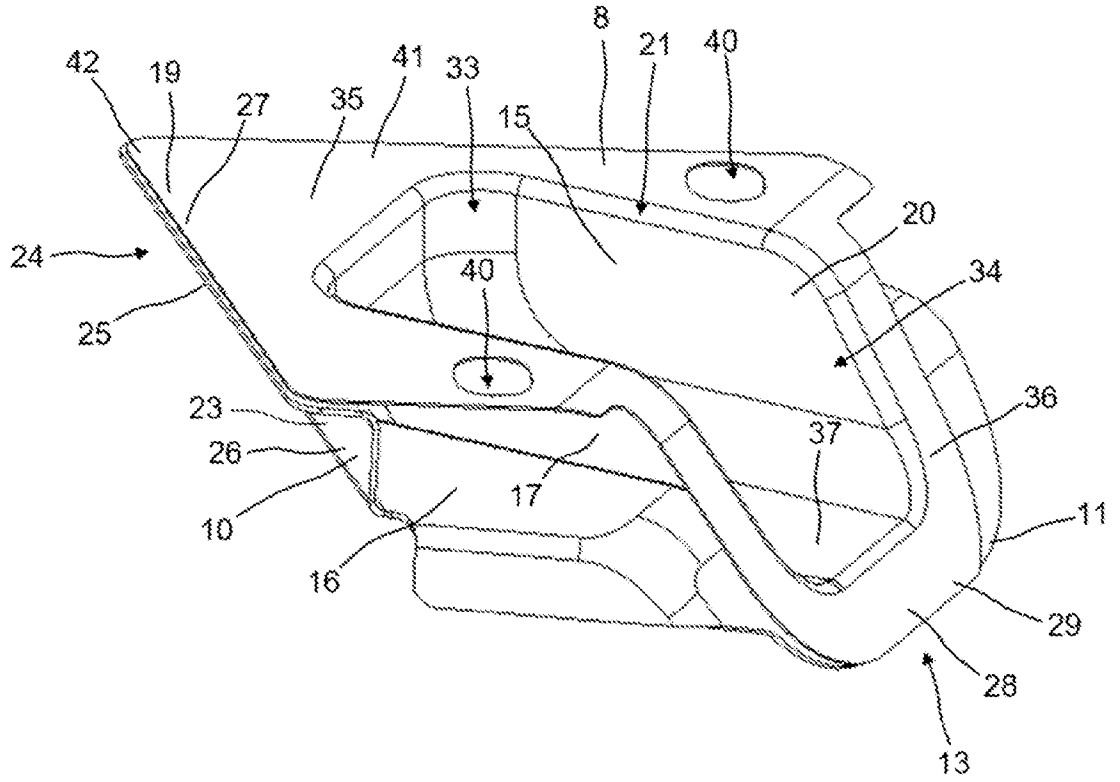
1. Véhicule (1) comportant un châssis (2) sur lequel est fixé un train arrière (3) comprenant une traverse (4) et un bras de suspension (5) de chaque côté de la traverse (4), le bras de suspension (5) comportant, en partie arrière, un moyeu de roue et, en partie avant (6), une articulation (7) permettant de solidariser la partie avant (6) du bras de suspension (5) sur le châssis (2), l'articulation (7) étant fixée sur une coupelle de fixation (8) montée sur un support de train arrière (9) relié au châssis (2), caractérisé en ce qu'il comprend un renfort de coupelle (10) positionné entre la coupelle de fixation (8) et le support de train arrière (9).
2. Véhicule (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que la coupelle de fixation (8) comprend un fond creux (20) comprenant une ouverture (21) dans laquelle est logée partiellement l'articulation (7), le renfort de coupelle (10) comprenant un orifice (22) dans lequel le fond creux (20) est partiellement logé.
3. Véhicule (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'orifice (22) du renfort de coupelle (10) est délimité par une première bordure périphérique (23) entourant le fond creux (20) de la coupelle de fixation (8).
4. Véhicule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le renfort de coupelle (10) est soudé à la coupelle de fixation (8).
5. Véhicule (1) selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'ouverture (21) du fond creux (20) de la coupelle de fixation (8) est délimitée par une deuxième bordure périphérique (29), la première bordure périphérique (23) du renfort de coupelle (10) étant soudée à la deuxième bordure périphérique (29) de la coupelle de fixation (8) à une première extrémité (13) du renfort de coupelle (10) et à une deuxième extrémité (24) du renfort de coupelle (10), opposée à la première extrémité (13).
6. Véhicule (1) selon la revendication 5, caractérisé en ce que la première bordure périphérique (23) comprend une bordure arrière (11) longeant une face interne (12) du fond creux (20), la bordure arrière (11) étant positionnée à la première extrémité (13) du renfort de coupelle (10), la première bordure périphérique (23) comprenant une première bordure latérale (14) longeant une

- première paroi latérale (15) du fond creux (20) et une deuxième bordure latérale (16) longeant une deuxième paroi latérale (17) du fond creux (20), la première bordure latérale (14) et la deuxième bordure latérale (15) étant reliées par une bordure avant (18) longeant une paroi avant (19) du fond creux (20).
- 5
7. Véhicule (1) selon la revendication 6, caractérisé en ce que la bordure arrière (11) du renfort de coupelle (10) est fixée à une bordure arrière (28) de la deuxième bordure périphérique (29) de la coupelle de fixation (8), la deuxième bordure latérale (16) et la bordure avant (18) de la première bordure
- 10 périphérique (23) du renfort de coupelle (10) étant reliées à un premier repli (25) relié à un deuxième repli (26), les replis (25, 26) étant positionnés à la deuxième extrémité (24) du renfort de coupelle (10), le premier repli (25) étant soudé à une première bordure avant (27) de la deuxième bordure périphérique (29) de la coupelle de fixation (8).
- 15
8. Véhicule (1) selon la revendication 7, caractérisé en ce que le premier repli (25) est perpendiculaire à la première bordure latérale (14) et s'étend vers la première bordure avant (27) de la deuxième bordure périphérique (29) de la coupelle de fixation (8), le deuxième repli (26) étant perpendiculaire au premier repli (25) et s'étendant vers une direction opposée au fond creux (20).
- 20
9. Véhicule (1) selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que la bordure arrière (11) de la première bordure périphérique (23) du renfort de coupelle (10) est inclinée par rapport à la première bordure latérale (14) et à la deuxième bordure latérale (16) de la première bordure périphérique (23).
- 25
10. Véhicule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le renfort de coupelle (10) est fixé sur le support de train arrière (9).

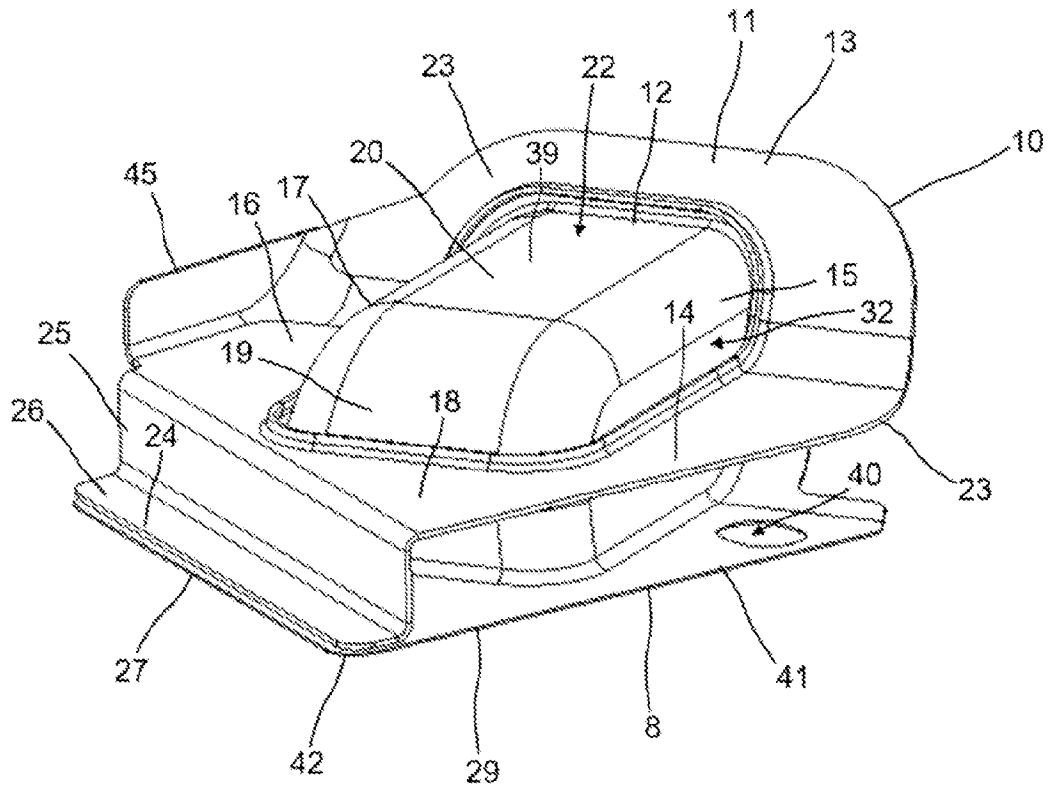
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2023/051630

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER | | |
|--|--|---|
| <i>B60G 7/02</i> (2006.01)i; <i>B60G 21/05</i> (2006.01)i; <i>B62D 21/11</i> (2006.01)i; <i>B62D 25/08</i> (2006.01)i; <i>B62D 25/20</i> (2006.01)i; <i>B62D 27/02</i> (2006.01)i; <i>B62D 65/12</i> (2006.01)i | | |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
| B. FIELDS SEARCHED | | |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B60G; B62D | | |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | FR 2899516 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 12 October 2007 (2007-10-12) | 1-4,10 |
| A | the whole document page 7, line 24 - page 8, line 8; figures 3,4 page 9, lines 13,14; figure 10 page 10, line 1 - page 11, line 28; figures 6,15,17 | 5 |
| X | US 2014015284 A1 (MILDNER UDO [DE] ET AL) 16 January 2014 (2014-01-16) | 1-5,10 |
| A | the whole document paragraphs [0045] - [0055]; figures 1-7 paragraphs [0056] - [0064]; figures 8-14 | 6-9 |
| A | JP 2007290665 A (HONDA MOTOR CO LTD) 08 November 2007 (2007-11-08) | 1,10 |
| | the whole document figures 6,8 | |
| A | JP 2016107848 A (MAZDA MOTOR) 20 June 2016 (2016-06-20) | 1,10 |
| | the whole document | |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex. | | |
| * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family | | |
| Date of the actual completion of the international search 08 December 2023 | | Date of mailing of the international search report 21 December 2023 |
| Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016 | | Authorized officer Sluimer, Paul Telephone No. |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/FR2023/051630

| Patent document cited in search report | | | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | | | Publication date (day/month/year) |
|--|------------|----|-----------------------------------|-------------------------|--------------|----|-----------------------------------|
| FR | 2899516 | A1 | 12 October 2007 | AT | E512814 | T1 | 15 July 2011 |
| | | | | EP | 2004429 | A1 | 24 December 2008 |
| | | | | FR | 2899516 | A1 | 12 October 2007 |
| | | | | WO | 2007116179 | A1 | 18 October 2007 |
| ----- | | | | | | | |
| US | 2014015284 | A1 | 16 January 2014 | CN | 103568771 | A | 12 February 2014 |
| | | | | DE | 102012013784 | A1 | 16 January 2014 |
| | | | | US | 2014015284 | A1 | 16 January 2014 |
| ----- | | | | | | | |
| JP | 2007290665 | A | 08 November 2007 | JP | 4478662 | B2 | 09 June 2010 |
| | | | | JP | 2007290665 | A | 08 November 2007 |
| ----- | | | | | | | |
| JP | 2016107848 | A | 20 June 2016 | NONE | | | |
| ----- | | | | | | | |

| C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | |
|---|---|-------------------------------|
| Catégorie* | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
| A | <p>JP 2007 290665 A (HONDA MOTOR CO LTD) 8 novembre 2007 (2007-11-08) le document en entier figures 6,8</p> <p style="text-align: center;">-----</p> | 1, 10 |
| A | <p>JP 2016 107848 A (MAZDA MOTOR) 20 juin 2016 (2016-06-20) le document en entier</p> <p style="text-align: center;">-----</p> | 1, 10 |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2023/051630

| Document brevet cité au rapport de recherche | | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | | Date de publication |
|---|-----------|------------------------|---|------------------------|------------------------|
| FR 2899516 | A1 | 12-10-2007 | AT | E512814 T1 | 15-07-2011 |
| | | | EP | 2004429 A1 | 24-12-2008 |
| | | | FR | 2899516 A1 | 12-10-2007 |
| | | | WO | 2007116179 A1 | 18-10-2007 |
| ----- | | | | | |
| US 2014015284 | A1 | 16-01-2014 | CN | 103568771 A | 12-02-2014 |
| | | | DE | 102012013784 A1 | 16-01-2014 |
| | | | US | 2014015284 A1 | 16-01-2014 |
| ----- | | | | | |
| JP 2007290665 | A | 08-11-2007 | JP | 4478662 B2 | 09-06-2010 |
| | | | JP | 2007290665 A | 08-11-2007 |
| ----- | | | | | |
| JP 2016107848 | A | 20-06-2016 | AUCUN | | |
| ----- | | | | | |