

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
08 décembre 2022 (08.12.2022)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2022/254103 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B62D 65/02 (2006.01) B62D 25/06 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2022/050654

(22) Date de dépôt international :
07 avril 2022 (07.04.2022)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
FR2105690 31 mai 2021 (31.05.2021) FR

(71) Déposant : PSA AUTOMOBILES SA [FR/FR] ; 2-10
Boulevard de l'Europe, 78300 Poissy (FR).

(72) Inventeurs : LIGOT, Pascal ; 15 AVENUE DES CY-
GNES, 35650 LE RHEU (FR). DOS SANTOS, Pascal ;

3 RUE DE LA FEE VIVIANE, 35160 MONTFORT SUR
MEU (FR). FOUREZ, Alain ; 7 RUE DU LOHON, 35580
GOVEN (FR). COLIN, Pierre ; Lieu dit, LA HAUTE
BOUVRAIS, 35136 ST JACQUES DE LA LANDE (FR).

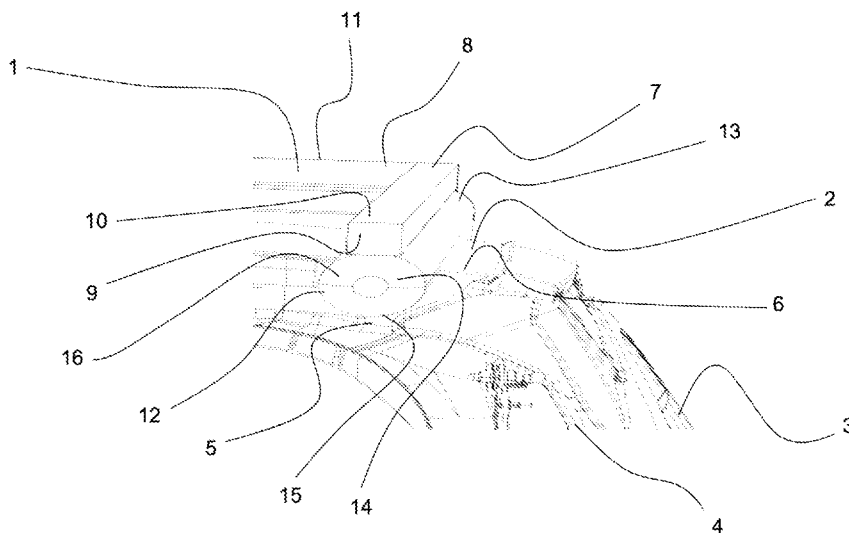
(74) Mandataire : MOMBELLI, Philippe et al. ; PSA AU-
TOMOBILES SA, VEIP-VV1400, Route de Gisy, 78140
VELIZY VILLACOUBLAY (FR).

(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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,

(54) Title: ADAPTABLE DEVICE FOR SHAPING A BODYWORK ELEMENT

(54) Titre : DISPOSITIF ADAPTABLE DE CONFORMAGE D'UN ÉLÉMENT DE CARROSSERIE

[Fig. 2]



(57) Abstract: The invention relates to a device (1) for shaping a bodywork element (2), designed to shape and position the bodywork element (2) on a chassis (3), the device (1) having a rigid structure (7) to which there is fixed at least one flexible membrane (12) at least partially delimiting a hermetic volume (14), the rigid structure (5) and each membrane (12) delimiting a contact surface (15) intended to be in contact with the bodywork element (2), the hermetic volume (14) containing a fluid and a granular material, the latter being able to undergo a phase transition between a flowing phase and a static phase under the effect of a change in pressure of the fluid, means making it possible to modify the pressure of the fluid in the hermetic volume (14) so as to modify the phase of the granular material in order to modify the shape of the contact surface (15).

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif (1) de conformage d'un élément de carrosserie (2) conçu pour conformer et positionner l'élément de carrosserie (2) sur un châssis (3), le dispositif (1) comportant une structure rigide (7) sur laquelle est fixée au moins

[Suite sur la page suivante]

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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (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, 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).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17(iv))*

Publiée:

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

une membrane (12) souple délimitant au moins en partie un volume hermétique (14), la structure rigide (5) et chaque membrane (12) délimitant une surface d'appui (15) destinée à être en contact avec l'élément de carrosserie (2), le volume hermétique (14) contenant un fluide et un matériau granulaire, ce dernier étant capable de subir une transition de phase entre une phase coulante et une phase statique sous l'effet d'un changement de pression du fluide, des moyens permettant de modifier la pression du fluide dans le volume hermétique (14), de sorte à modifier la phase du matériau granulaire pour modifier la forme de la surface d'appui (15).

Titre de l'invention : Dispositif adaptable de conformage d'un élément de carrosserie.

La présente invention revendique la priorité de la demande française 2105690 déposée le 31 Mai 2021 dont le contenu (texte, dessins et revendications) est ici

5 incorporé par référence.

Le domaine technique concerne les dispositifs adaptables de conformage d'un élément de carrosserie, les ensembles comprenant un gabarit avec un tel dispositif et enfin les méthodes de conformage d'un élément de carrosserie.

10 Il est de plus en plus fréquent qu'un véhicule automobile soit proposé aux clients dans plusieurs versions différentes, notamment avec diverses silhouettes de carrosserie. Chaque silhouette présente généralement des particularités propres qui impliquent des différences structurelles entre chaque silhouette, notamment sur les éléments de carrosserie rapportés sur le châssis.

Certaines pièces de carrosserie, notamment les pièces formées d'une tôle sont
15 mises en forme sur le châssis en assurant localement les ajustements des pièces à l'aide d'outils spécifiques avant leur fixation. Ces outils spécifiques sont de plusieurs types qui présentent tous des défauts, notamment en causant des déformations locales des pièces de carrosserie ainsi que des inhomogénéités au niveau des jeux d'ajustements entre le châssis et les pièces de carrosserie. Par ailleurs, un outil
20 spécifique est généralement requis pour chaque silhouette de véhicule. Ces différents outils sont généralement stockés à proximité des chaines de montage afin de permettre l'adaptation rapide des robots d'assemblage en fonction des silhouettes produites. Or les zones situées à proximité des chaines de montage sont particulièrement encombrées.

25 Parmi les pièces de carrosserie qui présentent une forme propre à chaque silhouette, il y a les pavillons de toit qui doivent être positionnés et conformés au châssis. Les outils spécifiques pour ces conformages sont particulièrement encombrant et occupent une place importante dans les zones situées à proximité des chaines de montage. La diversité des silhouettes induit nécessairement un accroissement des
30 coûts de développement et de production, notamment à cause de la diversité des outils spécifiques, ainsi qu'une complexification de la gestion des chaines de montage et de l'assemblage des différentes versions du véhicule.

Ainsi, il existe un besoin de réduire la diversité des outils permettant la mise en forme de pièces de carrosserie.

La présente invention a pour objet de pallier les problèmes exposés précédemment. Dans ce contexte technique, un but de la présente invention est de fournir un dispositif de conformage d'un élément de carrosserie adaptable qui permette de réduire la diversité des dispositifs nécessaires et qui facilite l'assemblage des différentes silhouettes d'une famille de véhicules.

A cet effet, la présente invention se rapporte à un dispositif de conformage d'un élément de carrosserie conçu pour conformer et positionner l'élément de carrosserie sur un châssis de véhicule automobile en vue de sa fixation sur ce dernier, le dispositif comportant une structure rigide sur laquelle est fixée une membrane souple délimitant au moins en partie un volume hermétique, la structure rigide et la membrane délimitant une surface d'appui destinée à être en contact avec l'élément de carrosserie et conçue pour exercer une pression sur ce dernier, le volume hermétique contenant un fluide et un matériau granulaire, le matériau granulaire étant capable de subir une transition de phase entre une phase coulante et une phase statique sous l'effet d'un changement de pression du fluide contenu dans le volume hermétique, le dispositif comportant des moyens pour modifier la pression du fluide dans le volume hermétique, de sorte à modifier la phase du matériau granulaire, le matériau granulaire contenu dans le volume hermétique permettant de modifier la forme de la surface d'appui.

L'invention concerne également un ensemble de conformage comprenant, d'une part, un dispositif selon l'invention et, d'autre part, un gabarit présentant une surface de référence permettant de répartir le matériau granulaire en phase coulante dans le volume hermétique de sorte à former, après une transition de phase du matériau vers une phase statique, une surface d'appui présentant une forme complémentaire à la surface de référence.

Enfin l'invention concerne une méthode de conformage et de positionnement d'un élément de carrosserie utilisant un ensemble selon l'invention consistant à former la surface d'appui à l'aide du gabarit puis à disposer et conformer un élément de carrosserie sur un châssis de véhicule à l'aide de la surface d'appui du dispositif.

Ainsi, le dispositif selon l'invention permet le conformage d'un élément de carrosserie : le dispositif permet de donner à l'élément de carrosserie une forme, une courbure et/ou un galbe afin de faciliter une opération ultérieure d'assemblage, par exemple par soudage, sur le châssis grâce à la surface d'appui. La surface d'appui délimitée par le cadre et la membrane souple est placée en contact avec l'élément

de carrosserie et une pression sur le cadre rigide permet de transmettre l'effort sur l'élément de carrosserie pour le conformer. Le matériau granulaire contenu dans la membrane souple, mélangé au fluide peut changer de phase et transiter d'une phase coulante, dans laquelle il a un comportement semblable à un fluide, vers une phase statique, dans laquelle il a un comportement semblable à un solide, et inversement.

Ce changement de phase permet de répartir le matériau granulaire dans la membrane souple afin de modifier la surface d'appui. Grâce aux moyens pour modifier la pression du fluide dans la membrane, le matériau granulaire peut être alors figé dans la phase statique afin de conférer à la surface d'appui une rigidité permettant de transmettre un effort d'appui exercé sur le cadre à l'élément de carrosserie. Le dispositif est ainsi adaptable à volonté puisqu'il suffit de modifier la surface d'appui en changeant la pression du fluide contenu dans la membrane. Afin de répartir convenablement le matériau granulaire, un gabarit de l'ensemble peut être utilisé : grâce à sa surface de référence, le matériau granulaire peut être réparti dans la membrane, en phase coulante, afin d'épouser la surface de référence. Le matériau granulaire est ensuite figé en phase statique pour former au moins une partie de la surface d'appui complémentaire à la surface de référence. Ainsi, avec le dispositif selon l'invention il n'est plus nécessaire de disposer d'une pluralité d'outils correspondant chacun à une silhouette particulière. Un dispositif selon l'invention peut s'adapter à chacune des silhouettes.

Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque membrane est une membrane élastique.

Selon une possibilité, le fluide est un gaz, la transition de phase de la phase coulante vers la phase statique étant obtenue par une diminution de la pression du gaz dans le volume hermétique. Inversement, une augmentation de la pression du gaz permet une transition de phase de la phase statique vers la phase coulante.

Selon un mode de réalisation, le matériau granulaire contenu dans le volume hermétique permet de faire varier l'épaisseur du dispositif.

Selon une possibilité, la structure rigide forme un cadre.

Selon une possibilité, la méthode comporte en outre une étape consistant à souder l'élément de carrosserie conformé et positionné sur le châssis.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif et faite en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

[Fig. 1] la figure 1, représente une vue en perspective d'un dispositif selon l'invention et d'un véhicule sur lequel un élément de carrosserie doit être positionné et conformé ;

[Fig. 2] la figure 2, représente une vue de détails du dispositif de la figure 1 montrant la membrane.

Dans ces figures, les mêmes références sont utilisées pour désigner les mêmes éléments.

Un dispositif 1 de conformage selon l'invention est illustré sur les figures 1 et 2. Le dispositif 1 permet de conformer et positionner un élément de carrosserie 2, illustré sur la figure 2, sur un châssis 3 de véhicule 4 automobile, visible sur les figures, en vue de la fixation de l'élément de carrosserie 2 sur le châssis 3. Dans le mode de réalisation illustré sur les figures, le dispositif 1 est destiné à conformer un pavillon de toit 5 sur le châssis 3. Le pavillon de toit 5 est constitué d'une tôle 6 prédécoupée en métal, par exemple en aluminium. Le véhicule 4 présente plusieurs silhouettes de carrosserie disponibles, dont une est illustrée sur la figure 1. Le pavillon de toit 5 est adapté à la silhouette représentée sur la figure 1, les autres silhouettes présentant par exemple un galbe ou une longueur différente.

Le dispositif 1 comporte une structure rigide 7 formant un cadre 8. Dans le mode de réalisation illustré sur les figures, le cadre 8 présente deux barres longitudinales 9 constituées chacune de trois tronçons 10 rectilignes assemblés bout à bout et inclinés les uns par rapport aux autres. Les deux barres longitudinales 9 sont reliées entre elles par au moins deux barres transversales 11 dont les longueurs respectives sont avantageusement réglables. Les liaisons entre les barres transversales 11 et les barres longitudinales 9 sont également avantageusement articulées.

Le dispositif 1 selon l'invention comporte également, fixée sur la structure rigide 7, au moins une, en l'occurrence deux membranes 12 souples, s'étendant chacune entre une face intérieure et une face extérieure 13, qui délimitent au moins en partie un volume hermétique 14. Dans un premier mode de réalisation, le volume hermétique 14 est délimité par le cadre 8 et la face intérieure de chaque membrane 12.

Alternativement, les membranes 12 délimitent intégralement le volume hermétique 14.

La structure rigide 7 et les membranes 12 délimitent une surface d'appui 15.

Avantageusement chaque membrane 12 est réalisée en matériau élastique tel qu'un

caoutchouc. La surface d'appui 15 est destinée à être en contact avec l'élément de carrosserie 2 et est conçue pour exercer une pression sur ce dernier.

Chaque membrane 12 est avantageusement imperméable au gaz, tel que l'air, de manière à ce qu'il soit possible de maintenir une pression différentielle entre la face

5 intérieure de la membrane 12 et la face extérieure de la membrane 12 en contact avec l'air extérieur à pression atmosphérique, par exemple. Dans le mode de réalisation illustré sur les figures, chaque membrane 12 forme un boudin 16 cylindrique s'étendant chacun le long d'au moins une partie d'une barre longitudinale 9. La surface d'appui 15 est formée par une partie des faces extérieures 13 de

10 chaque membrane 12. Dans cette configuration, le volume hermétique 14 est scindé en deux parties, chacune correspondant au volume intérieur d'un des boudins 16. Le volume hermétique 14 contient un fluide et un matériau granulaire, non illustrés sur les figures.

Le fluide est par exemple un gaz tel que de l'air. Quant au matériau granulaire, il est
15 choisi de sorte qu'il soit capable de subir une transition de phase entre une phase coulante et une phase statique sous l'effet d'un changement de pression du fluide contenu dans le volume hermétique 14. En phase coulante le matériau présente un comportement comparable à un liquide et peut en particulier s'écouler. En phase statique, le matériau présente un comportement comparable à un solide et est
20 capable de conserver une forme particulière. Lors d'une transition de phase entre les deux phases précitées, un tel matériau granulaire présente un module d'élasticité qui varie d'un facteur 10 au moins.

A titre d'exemples non limitatifs, le matériau granulaire peut inclure de petits granules ou grains solides individuels fabriqués à partir de tout type de solide métallique,
25 isolant ou semi-conducteur, y compris un ou toute combinaison d'un ou plusieurs des éléments suivants : particules de plastique ou de polymère, marc de café, amidon de maïs, verre broyé, sable, riz, sciure de bois, coquilles de noix écrasées, avoine, farine de maïs, particules métalliques, enveloppe de maïs séchée et broyée, sel, graines, caoutchouc broyé, roches et autres éléments connus dans l'art.

30 Le dispositif 1 comporte en outre des moyens pour modifier la pression du fluide dans le volume hermétique 14, de sorte à modifier la phase du matériau granulaire. De tels moyens peuvent, par exemple, comprendre une valve, non représentée sur les figures, disposée sur chaque membrane 12, conçue pour modifier la quantité de

fluide contenue dans le volume hermétique 14. Les moyens comportent avantageusement un compresseur de gaz couplé à chaque valve.

Enfin, le matériau granulaire contenu dans le volume hermétique 14 permet de modifier la forme de la surface d'appui 15. A cet effet, il est présent en quantité

5 suffisante et occupe une proportion suffisante du volume hermétique 14.

La répartition du matériau granulaire dans le volume hermétique 14 s'effectue lorsque le matériau granulaire est en phase coulante. Une fois la répartition souhaitée obtenue, la pression du gaz contenu dans le volume hermétique 14 est

10 modifiée, en l'occurrence abaissée pour créer une différence de pression entre la face intérieure et la face extérieure 13 de la membrane 12 de sorte à obtenir une transition de phase du matériau granulaire pour le figer en phase statique. Une différence de pression typique requise pour obtenir une telle transition de phase est de l'ordre de 30 KPa ou plus. Dans le mode de réalisation illustré sur les figures, la répartition du matériau granulaire permet de faire varier l'épaisseur de chaque

15 boudin 16 le long chaque barre transversale 9 afin de modifier l'épaisseur du dispositif 1 suivant un axe longitudinal parallèle à chaque barre transversale 9. Il est à noter qu'il n'est pas nécessaire que la répartition du matériau granulaire dans chaque boudins 16 soit symétrique.

Un ensemble selon l'invention est formé d'un dispositif 1 selon l'invention et d'un

20 gabarit, non représenté. Afin de répartir correctement le matériau granulaire dans le volume hermétique 14, le gabarit est avantageusement utilisé. Le gabarit présente à cet effet une surface de référence permettant de répartir le matériau granulaire dans le volume hermétique 14 afin que chaque membrane 12 épouse la forme complémentaire à la surface de référence.

25 Ainsi, l'ensemble selon l'invention permet de mettre en œuvre une méthode selon l'invention de conformage et de positionnement de l'élément de carrosserie 2. La méthode consiste à former la surface d'appui 15 à l'aide du gabarit puis à disposer et conformer l'élément de carrosserie 2 sur le châssis 3 de véhicule 4 à l'aide de la surface d'appui 15 du dispositif 1. Avantageusement, la méthode comporte en outre

30 une étape consistant à souder l'élément de carrosserie 2 conformé et positionné sur le châssis.

Ainsi, le dispositif 1 selon l'invention permet de conformer plusieurs éléments de carrosserie 2 d'une famille de véhicule en s'adaptant à chaque silhouette grâce à une répartition adaptée du matériau granulaire. Le dispositif 1 permet donc de

réduire la diversité des outils nécessaires pour l'assemblage de véhicules présentant des silhouettes différentes.

L'invention ne se limite pas au mode de réalisation du dispositif ou de l'ensemble décrits ci-avant, seulement à titre d'exemple, mais d'autres modes de réalisation

5 peuvent être conçus par l'homme de métier sans sortir du cadre et de la portée de la présente invention.

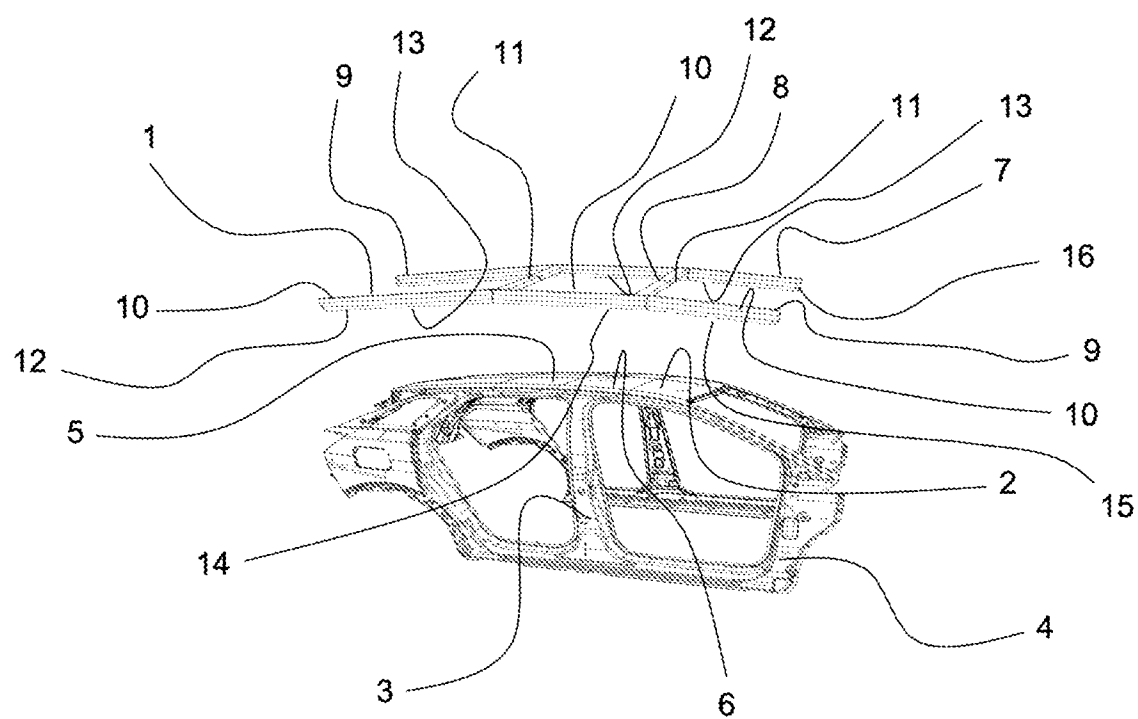
REVENDEICATIONS

1. Dispositif (1) de conformage d'un élément de carrosserie (2) conçu pour conformer et positionner l'élément de carrosserie (2) sur un châssis (3) de véhicule (4) automobile en vue de sa fixation sur ce dernier, le dispositif (1) comportant une structure rigide (7) sur laquelle est fixée au moins une membrane (12) souple délimitant au moins en partie un volume hermétique (14), la structure rigide (7) et chaque membrane (12) délimitant une surface d'appui (15) destinée à être en contact avec l'élément de carrosserie (2) et conçue pour exercer une pression sur ce dernier, le volume hermétique (14) contenant un fluide et un matériau granulaire, le matériau granulaire étant capable de subir une transition de phase entre une phase coulante et une phase statique sous l'effet d'un changement de pression du fluide contenu dans le volume hermétique (14), le dispositif (1) comportant des moyens pour modifier la pression du fluide dans le volume hermétique (14), de sorte à modifier la phase du matériau granulaire, le matériau granulaire contenu dans le volume hermétique (14) permettant de modifier la forme de la surface d'appui (15).
2. Dispositif (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque membrane (12) est une membrane (12) élastique.
3. Dispositif (1) selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le fluide est un gaz, la transition de phase de la phase coulante vers la phase statique étant obtenue par une diminution de la pression du gaz dans le volume hermétique (14).
4. Dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le matériau granulaire contenu dans le volume hermétique (14) permet de faire varier l'épaisseur du dispositif (1).
5. Dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la structure rigide (7) forme un cadre (8).
6. Ensemble de conformage comprenant, d'une part, un dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 5 et, d'autre part, un gabarit présentant une surface de référence permettant de répartir le matériau granulaire en phase coulante dans le volume hermétique (14) de sorte à former, après une transition de phase du matériau vers

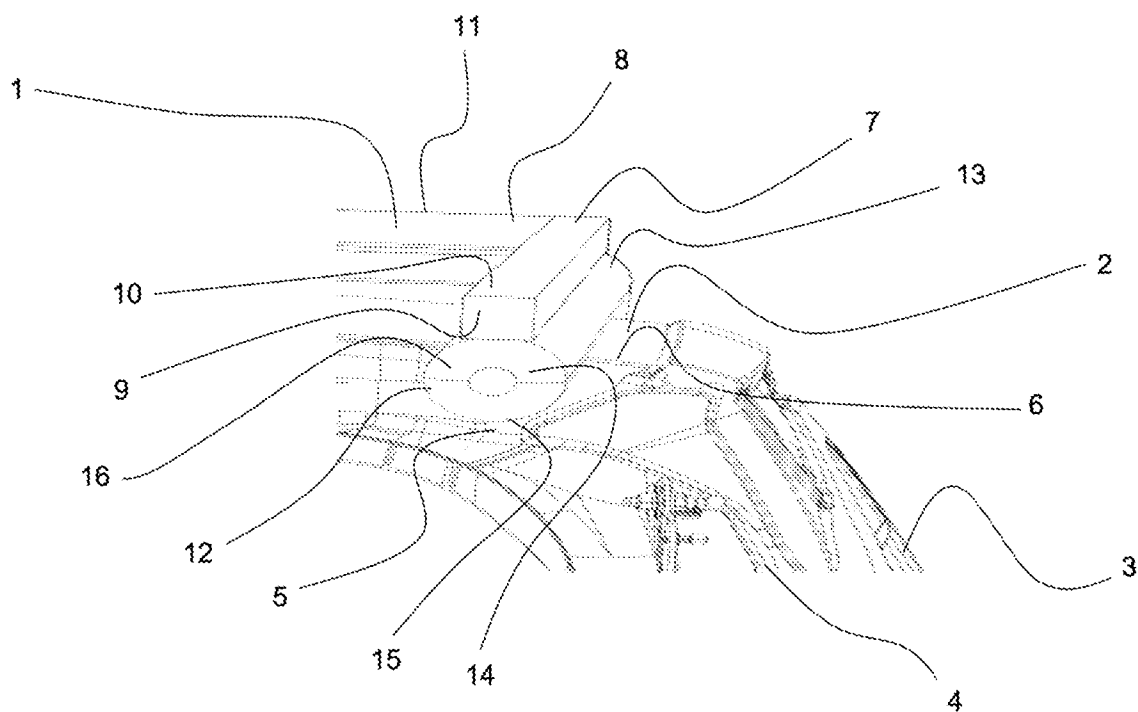
une phase statique, une surface d'appui (15) présentant une forme complémentaire à la surface de référence.

7. Méthode de conformage et de positionnement d'un élément de carrosserie (2)
- 5 utilisant un ensemble selon la revendication 6, la méthode consistant à former la surface d'appui (15) à l'aide du gabarit puis à disposer et conformer un élément de carrosserie (2) sur un châssis (3) de véhicule (4) à l'aide de la surface d'appui (15) du dispositif (1).
- 10 8. Méthode selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre une étape consistant à souder l'élément de carrosserie (2) conformé et positionné sur le châssis (3).

[Fig. 1]



[Fig. 2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2022/050654**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****B62D 65/02**(2006.01)i; **B62D 25/06**(2006.01)n

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)

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.
A	DE 10222449 A1 (WEBASTO VEHICLE SYS INT GMBH [DE]) 11 December 2003 (2003-12-11) claims 1,2,4,5,6,7,8,9; figures 1-4 paragraphs [0008], [0009], [0015], [0016], [0017], [0018] - [0020], [0031]	1-8
A	US 2003108704 A1 (YANO SHOICHIRO [JP] ET AL) 12 June 2003 (2003-06-12) claim 34; figures 1-6 paragraphs [0094], [0099]	1,7
A	WO 2006107847 A2 (BKI HOLDING CORP [US]; GROSS JAMES R [US] ET AL.) 12 October 2006 (2006-10-12) claim 67; figures 1-9 paragraphs [0065], [0066]	1,7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ 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

20 July 2022

Date of mailing of the international search report

03 August 2022

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

Altmann, Bernhard

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/FR2022/050654

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	10222449	A1	11 December 2003	NONE			
US	2003108704	A1	12 June 2003	JP	3862075	B2	27 December 2006
				JP	2003201405	A	18 July 2003
				US	2003108704	A1	12 June 2003
WO	2006107847	A2	12 October 2006	BR	PI0612326	A2	03 November 2010
				CA	2603421	A1	12 October 2006
				CN	101189380	A	28 May 2008
				CN	102963107	A	13 March 2013
				EP	1877611	A2	16 January 2008
				EP	2628837	A1	21 August 2013
				JP	5579985	B2	27 August 2014
				JP	5827980	B2	02 December 2015
				JP	2008534812	A	28 August 2008
				JP	2014012922	A	23 January 2014
				KR	20080017302	A	26 February 2008
				KR	20130077893	A	09 July 2013
				KR	20130122030	A	06 November 2013
				US	2010066121	A1	18 March 2010
				WO	2006107847	A2	12 October 2006

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2022/050654

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B62D65/02 ADD. B62D25/06		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B62D		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 102 22 449 A1 (WEBASTO VEHICLE SYS INT GMBH [DE]) 11 décembre 2003 (2003-12-11) revendications 1,2,4,5,6,7,8,9; figures 1-4 alinéas [0008], [0009], [0015], [0016], [0017], [0018] - [0020], [0031] -----	1-8
A	US 2003/108704 A1 (YANO SHOICHIRO [JP] ET AL) 12 juin 2003 (2003-06-12) revendication 34; figures 1-6 alinéas [0094], [0099] -----	1,7
A	WO 2006/107847 A2 (BKI HOLDING CORP [US]; GROSS JAMES R [US] ET AL.) 12 octobre 2006 (2006-10-12) revendication 67; figures 1-9 alinéas [0065], [0066] -----	1,7
☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 20 juillet 2022		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 03/08/2022
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Altmann, Bernhard

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2022/050654

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 10222449	A1	11-12-2003	AUCUN	
US 2003108704	A1	12-06-2003	JP 3862075 B2	27-12-2006
			JP 2003201405 A	18-07-2003
			US 2003108704 A1	12-06-2003
WO 2006107847	A2	12-10-2006	BR PI0612326 A2	03-11-2010
			CA 2603421 A1	12-10-2006
			CN 101189380 A	28-05-2008
			CN 102963107 A	13-03-2013
			EP 1877611 A2	16-01-2008
			EP 2628837 A1	21-08-2013
			JP 5579985 B2	27-08-2014
			JP 5827980 B2	02-12-2015
			JP 2008534812 A	28-08-2008
			JP 2014012922 A	23-01-2014
			KR 20080017302 A	26-02-2008
			KR 20130077893 A	09-07-2013
			KR 20130122030 A	06-11-2013
			US 2010066121 A1	18-03-2010
			WO 2006107847 A2	12-10-2006