

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication : **3 140 855**

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **22 10723**

⑤① Int Cl⁸ : **B 62 D 27/02 (2023.01)**, B 62 D 25/04, B 62 D 25/06,
B 62 D 29/00

①②

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ Insert structurel de fixation d'un arc de pavillon et d'un pied arrière.

②② Date de dépôt : 18.10.22.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 19.04.24 Bulletin 24/16.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 21.02.25 Bulletin 25/08.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *PSA AUTOMOBILES SA Société
par actions simplifiée (SAS) — FR.*

⑦② Inventeur(s) : THOR TOU.

⑦③ Titulaire(s) : *STELLANTIS AUTO SAS Société par
actions simplifiée.*

⑦④ Mandataire(s) :

FR 3 140 855 - B1



Description

Titre de l'invention : Insert structurel de fixation d'un arc de pavillon et d'un pied arrière.

- [0001] Le domaine technique concerne les inserts structurels permettant de former un assemblage entre deux pièces structurelles d'une caisse de véhicule, les assemblages ainsi réalisés à l'aide de tels inserts, les caisses de véhicule comprenant au moins un tel assemblage ainsi que les véhicules automobiles présentant une telle caisse.
- [0002] Les constructeurs d'automobiles sont particulièrement attentifs à proposer à leurs clients des véhicules confortables pour leur passagers. Parmi les critères de confort incontournables figurent évidemment la gestion des bruits générés par le déplacement du véhicule. Outre les bruits aérodynamiques provoqués par les écoulements d'air autour du véhicule en déplacement, Il existe aussi des bruits provoqués par les vibrations et déformations des divers éléments structurels de la structure du véhicule lors de son déplacement. L'ensemble de ces bruits et vibrations sont immédiatement ressenties physiquement par un client qui essaie une nouvelle voiture. Ainsi, les caractéristiques acoustiques et vibratoires sont parmi celles qui influencent le plus le jugement du client sur sa perception de la qualité du véhicule qu'il essaie. Le confort lié à la qualité de ces caractéristiques acoustiques et vibratoires constitue le premier critère de choix entre deux modèles équivalents. Il est donc important pour les constructeurs d'automobiles d'améliorer autant que possible les caractéristiques acoustiques de leurs véhicules.
- [0003] Par ailleurs, les constructeurs d'automobiles doivent prendre en compte de multiples préoccupations et réglementations lors du développement de nouveaux véhicules en matière de sécurité routière. Ainsi, les constructeurs d'automobiles doivent assurer la sécurité des passagers du véhicule en cas de collision. Dans ce contexte, la solidité des jonctions des divers éléments structurels sont primordiaux. Par exemple, la jonction entre un arc de pavillon et un pied arrière est primordiale pour permettre un comportement adéquat lors d'un choc latéral subi par le véhicule. L'expérience a montré qu'un choc latéral est susceptible de provoquer une rupture de continuité dans la voie d'effort constituée, entre autres, de l'arc de pavillon et du pied arrière. Cette rupture de continuité est alors susceptible de générer une zone de faiblesse qui engendre une déformation d'un support d'un module de coussin gonflable, le rendant inopérant.
- [0004] Malheureusement, les jonctions connues autorisent, dans la plupart des cas, des mouvements vibratoires entre les éléments structurels qui sont à l'origine de bruits intempestifs.

- [0005] Ainsi, il existe un besoin d'une solution permettant d'assurer un assemblage de pièces structurelles solide et apte à maintenir la continuité d'une voie d'effort passant par les pièces structurelles engagées dans l'assemblage, tout en interdisant les mouvements vibratoires entre les pièces structurelles assemblées.
- [0006] 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 insert permettant de réaliser des assemblages aptes à maintenir la continuité d'une voie d'effort passant par les pièces structurelles engagées dans l'assemblage, tout en interdisant les mouvements vibratoires entre les pièces structurelles assemblées.
- [0007] A cet effet, la présente invention se rapporte à un insert structurel pour l'assemblage d'au moins deux pièces structurelles d'une caisse de véhicule automobile, l'insert structurel comportant une platine, s'étendant entre une première et une deuxième faces, la première face étant conçue pour être positionnée en appui d'une des pièces structurelles, l'insert présentant des moyens de harponnage faisant saillie de la première face, les moyens de harponnage étant conçus pour être introduits en se déformant dans au moins un orifice ménagé dans la pièce structurelle en appui avec la première face et pour empêcher leur retrait de l'orifice lorsque la pièce structurelle est amenée en appui avec la première face, l'insert étant réalisé en matière expansive conçue pour gonfler sous l'effet d'un traitement thermique à une température prédéterminée.
- [0008] L'invention concerne également un assemblage de pièces structurelles d'une caisse de véhicule automobile, comprenant au moins deux pièces structurelles d'une caisse de véhicule automobile et au moins un insert structurel selon l'invention, au moins une des pièces structurelles étant en appui de la première face d'un insert et les moyens d'harponnage étant introduits dans au moins un orifice de la au moins une des pièces structurelles.
- [0009] L'invention concerne encore **Caisse de véhicule automobile comprenant au moins un assemblage selon l'invention, l'une des pièces structurelles étant un arc de pavillon et/ou un pied arrière de caisse.**
- [0010] L'invention concerne enfin un véhicule automobile présentant une caisse selon l'invention.
- [0011] Ainsi, un insert selon l'invention permet de former un assemblage selon l'invention de pièces structurelles. L'insertion des moyens d'harponnage dans un ou plusieurs orifices ménagés dans une des pièces structurelles permet de solidariser l'insert et ladite pièce structurelle. Le gonflement de la matière expansive permet de solidariser fermement l'insert à la ou les pièces structurelles harponnées par les moyens d'harponnage, empêchant les mouvements relatifs de l'insert et des pièces structurelles. Ainsi, l'insert selon l'invention permet de réaliser un assemblage solide

apte à maintenir, en cas de choc, la continuité d'une voie d'effort passant par les pièces structurelles engagées dans l'assemblage, tout en interdisant les mouvements vibratoires entre les pièces structurelles assemblées. L'insert selon l'invention permet ainsi d'améliorer la sécurité et le confort acoustique des passagers du véhicule selon l'invention.

- [0012] Selon un mode de réalisation de l'invention, la deuxième face de la platine est conçue pour adhérer à une pièce structurelle en contact avec elle sous l'effet du traitement thermique. Ainsi, les deux pièces structurelles sont susceptibles d'être solidarisées à l'insert dans un assemblage selon l'invention.
- [0013] Selon une possibilité, la matière expansive est conçue pour gonfler sous l'effet d'un traitement thermique correspondant à un traitement par cataphorèse des pièces structurelles.
- [0014] Selon un mode de réalisation, les moyens de harponnage forment au moins un pion formant harpon.
- [0015] Selon un mode de réalisation de l'assemblage selon l'invention, les moyens de harponnage d'un insert de l'assemblage sont introduits dans au moins un orifice de chacune des pièces structurelles.
- [0016] Dans un autre mode de réalisation de l'assemblage, une des pièces structurelles est positionnée en appui de la deuxième face de l'insert.
- [0017] Selon une possibilité de l'assemblage, l'insert a été soumis à un traitement thermique.
- [0018] 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 :
- [0019] [Fig.1] la [Fig.1], représente une vue de détails d'un insert structurel selon l'invention mis en œuvre pour réaliser un assemblage selon l'invention ;
- [0020] [Fig.2] la [Fig.2], représente une vue en perspective d'un premier mode de réalisation d'un assemblage selon l'invention comportant un arc de pavillon et un pied arrière ;
- [0021] [Fig.3] la [Fig.3], représente une vue schématique en coupe de l'assemblage de la [Fig.2], avant que l'insert ne subisse un traitement thermique ;
- [0022] [Fig.4] la [Fig.4], représente une vue schématique en coupe de l'assemblage de la [Fig.2], l'insert ayant subi un traitement thermique ;
- [0023] [Fig.5] la [Fig.5], représente une vue schématique en coupe d'un deuxième mode de réalisation d'un assemblage selon l'invention, l'insert ayant subi un traitement thermique.
- [0024] Dans ces figures, les mêmes références sont utilisées pour désigner les mêmes éléments.

- [0025] Un insert 1 structurel selon l'invention, illustré sur la [Fig.1], est destiné à permettre un assemblage 2a, 2b selon l'invention, illustré sur les figures 2 à 5.
- [0026] L'assemblage 2a, 2b comporte, outre au moins un insert 1, au moins deux pièces 3a, 3b structurelles d'une caisse 4 de véhicule automobile, partiellement illustrées sur la [Fig.2]. Comme illustré sur les figures 2 à 5, l'une 3a des pièces structurelles 3a, 3b est un arc de pavillon 5, l'autre 3b étant un pied arrière 6 de caisse 4. Afin de permettre l'assemblage 2a, 2b, l'arc de pavillon 5 est modifié qui s'étend de sorte à permettre un recouvrement du pied arrière 6.
- [0027] Dans le mode de réalisation illustré sur la [Fig.1], l'insert 1 structurel comporte une platine 7, s'étendant entre une première 8 et une deuxième 9 faces. La première face 8 est conçue pour être positionnée en appui d'une 3a des pièces structurelles 3a, 3b, comme illustré sur les figures. La platine 7 forme, par exemple, un treillis.
- [0028] L'insert 1 présente en outre des moyens de harponnage 10 faisant saillie de la première face 8, les moyens de harponnage 10 étant conçus pour être introduits en se déformant dans au moins un orifice 11 ménagé dans la pièce structurelle 3a en appui avec la première face 8 et pour empêcher leur retrait de l'orifice 11, lorsque la pièce structurelle 3a est amenée en appui avec la première face 8. Par exemple, les moyens de harponnage 10 forment deux pions 12 formant harpon. A cet effet, chaque pion 12 présente une tige 13 prolongée d'une tête déformable 14 présentant un diamètre supérieur à la tige 13. Afin de permettre l'introduction du pion 12 dans l'orifice 11, la tige 13 présente un diamètre extérieur inférieur au diamètre de l'orifice 11. Afin de permettre le passage de la tête déformable 14 dans l'orifice 11, le diamètre de l'orifice 11 est au moins égal au diamètre de la somme de la tige 13 et du double de l'épaisseur de la tête déformable 14.
- [0029] De façon remarquable, l'insert 1 selon l'invention est réalisé en matière expansive conçue pour gonfler sous l'effet d'un traitement thermique à une température prédéterminée. Il doit être compris que le gonflement de la matière expansive est différent de la dilatation habituelle des matériaux sous l'effet de la chaleur, le gain de volume lors de l'expansion étant très nettement supérieur au gain de volume occasionné par la dilatation. Par exemple, le gain de volume de la matière expansive lors du traitement thermique est de l'ordre de au moins 5%, de préférence au moins 10%. La matière expansive est, avantageusement, conçue pour gonfler sous l'effet d'un traitement thermique correspondant à un traitement par cataphorèse des pièces structurelles 3a, 3b.
- [0030] Afin de réaliser l'assemblage 2a, 2b selon l'invention, les pièces structurelles 3a, 3b sont pourvues d'au moins un orifice 11, en l'occurrence deux orifices 11. Comme illustré sur les figures 3 à 5, dans l'assemblage 2a, 2b selon l'invention, au moins une 3a des pièces structurelles 3a, 3b est en appui de la première face 8 d'un insert 1 et les

moyens d'harponnage 10, en l'occurrence les pions 12, sont introduits dans au moins un orifice 11 de la au moins une 3a des pièces structurales 3a, 3b.

[0031] Dans le premier mode de réalisation de l'assemblage 2a, illustré sur les figures 3 et 4, l'autre 3b des pièces structurales 3a, 3b est positionnée en appui de la deuxième face 9 de la platine 7 de l'insert 1 structurel. Ainsi, l'insert 1 est pris en sandwich entre les pièces structurales 3a, 3b.

[0032] Avantagement, la deuxième face 9 de la platine 7 est conçue pour adhérer à au moins une pièce structurale 3b en contact avec elle sous l'effet du traitement thermique. Dans le mode de réalisation illustré sur les figures 2 à 4, la matière expansive est également apte à adhérer à la pièce structurale 3a en contact avec la première face 8. Ainsi, en soumettant l'insert 1 structurel au traitement thermique, chaque pion 12 des moyens formant harponnage 10 gonfle et remplit complètement le volume de chaque orifice 11, pour renforcer la fixation de l'insert 1 sur la pièce structurale 3a. En outre, lors du traitement thermique, la deuxième face 9 en contact avec la pièce structurale 3b adhère à la pièce structurale 3b pour former un assemblage 2a. De manière similaire, lors du traitement thermique la première face 8 adhère à la pièce structurale 3a. Le gonflement de la matière formant l'insert 1 et son adhésion à la pièce structurale 3b permet d'éviter les mouvements relatifs des pièces structurales 3a, 3b et de l'insert 1 dans l'assemblage 2a.

[0033] Dans le deuxième mode de réalisation de l'assemblage 2b, illustré sur la [Fig.5], les pièces structurales 3a, 3b sont positionnées en appui l'une de l'autre. Les pions 12 sont introduits dans les orifices 11 de chaque pièce structurale 3a, 3b. Les pions 12 sont dimensionnés de sorte que le retrait des pions 12 est empêché lorsque les deux pièces structurales 3a, 3b sont amenées en appui l'une de l'autre et en appui de la première face 8. En l'occurrence, les tiges 13 présentent une longueur légèrement supérieure à l'épaisseur cumulée des deux pièces structurales 3a, 3b, de sorte que chaque tête déformable 14 est en appui de la pièce structurale 3b. Afin de consolider l'assemblage 2b, ce dernier est soumis à un traitement thermique afin de provoquer le gonflement de la matière expansive de l'insert 1. Dans l'assemblage 2b, les deux pièces structurales 3a, 3b sont prises en sandwich entre les têtes déformables 14 et la platine 7.

[0034] Ainsi, l'insert 1 selon l'invention permet de réaliser des assemblages 2a, 2b entre deux pièces structurales 3a, 3b aptes à maintenir, en cas de choc, la continuité d'une voie d'effort passant par les pièces structurales 3a, 3b engagées dans l'assemblage 2a, 2b, tout en interdisant les mouvements vibratoires entre les pièces structurales 3a, 3b assemblées. En l'occurrence, l'insert 1 permet de réaliser un assemblage 2a, 2b reliant l'arc de pavillon 5 au pied arrière 6 de manière solide et de supprimer une source potentielle de bruits.

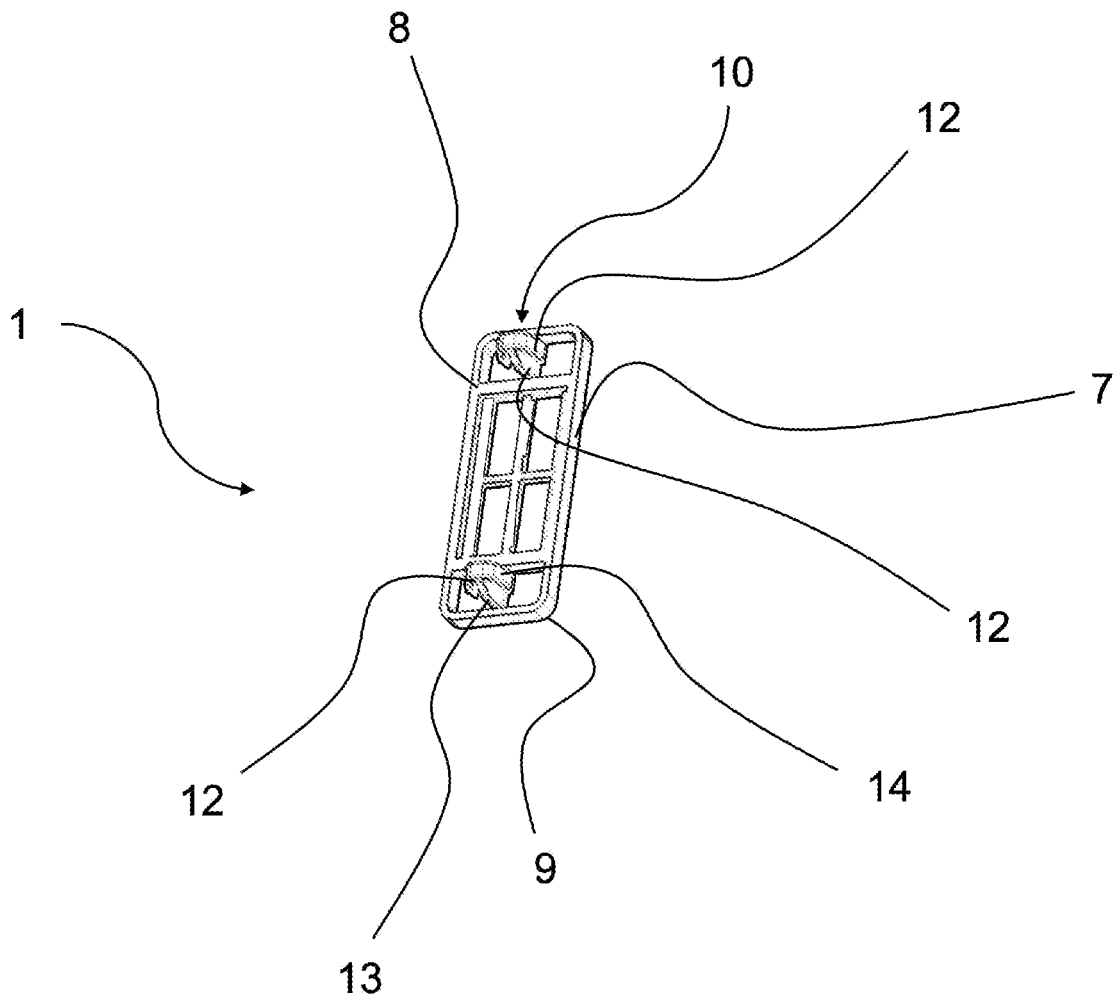
[0035] L'invention ne se limite pas aux modes de réalisation de l'insert structurel ou de l'assemblage décrits ci-avant, seulement à titre d'exemple, mais d'autres modes de réalisation peuvent être conçus par l'homme de métier sans sortir du cadre et de la portée de la présente invention.

Revendications

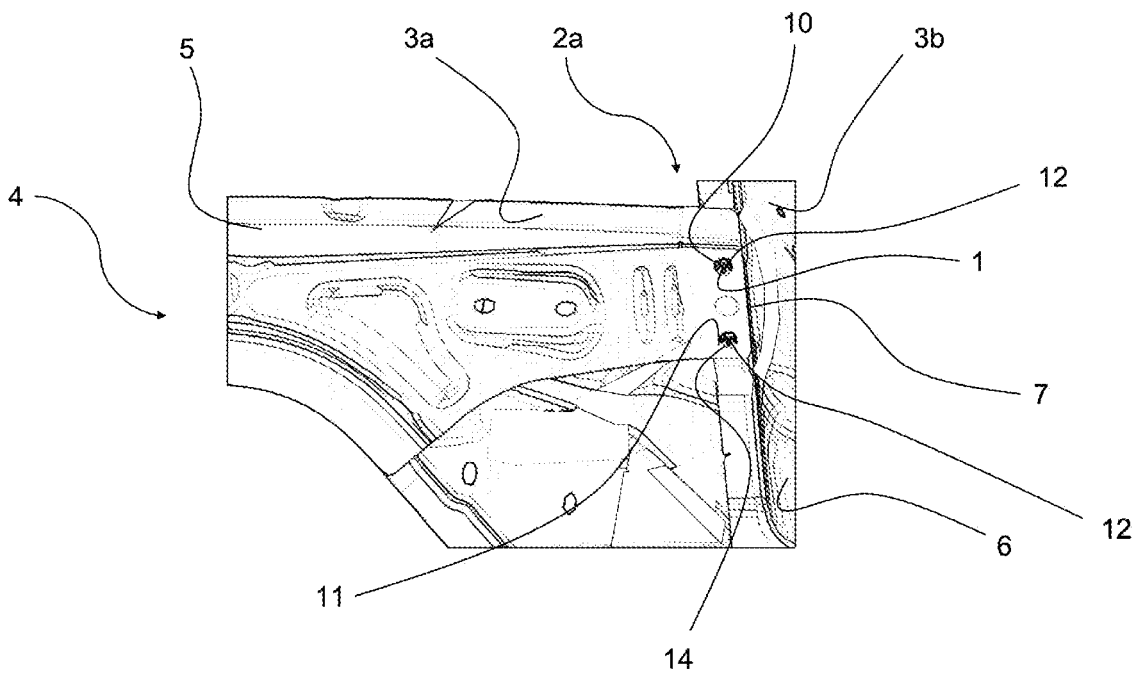
- [Revendication 1] Caisse (4) de véhicule automobile comprenant
- un arc de pavillon (5) et un pied arrière (6),
 - un assemblage (2a, 2b) de pièces structurelles de ladite caisse de véhicule automobile, comprenant au moins deux pièces structurelles (3a, 3b) et au moins un insert (1) structurel pour l'assemblage (2a, 2b) d'au moins deux **des** pièces structurelles (3a, 3b), l'insert (1) structurel comportant une platine (7) s'étendant entre une première (8) et une deuxième (9) faces, la première face (8) étant positionnée en appui d'une (3a) des pièces structurelles (3a, 3b), l'insert (1) présentant des moyens de harponnage (10) faisant saillie de la première face (8), les moyens de harponnage (10) étant conçus pour être introduits en se déformant dans au moins un orifice (11) ménagé dans la pièce structurelle (3a) en appui avec la première face (8) et pour empêcher leur retrait de l'orifice (11) lorsque la pièce structurelle (3a) est amenée en appui avec la première face (8), l'insert (1) étant réalisé en matière expansive conçue pour gonfler sous l'effet d'un traitement thermique à une température prédéterminée,
- caractérisée ce que l'arc de pavillon (5) s'étend de sorte à recouvrir ledit pied arrière (6), et les pièces structurelles assemblées par l'insert (2) sont l'arc de pavillon (5) et le pied arrière (6),
- [Revendication 2] Caisse (4) de véhicule selon la revendication 1, dont la deuxième face (9) de la platine (7) est conçue pour adhérer à une pièce structurelle (3b) en contact avec elle sous l'effet du traitement thermique.
- [Revendication 3] Caisse (4) de véhicule selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la matière expansive est conçue pour gonfler sous l'effet d'un traitement thermique correspondant à un traitement par cataphorèse des pièces structurelles (3a, 3b).
- [Revendication 4] Caisse (4) de véhicule selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens de harponnage (10) forment au moins un pion (12) formant harpon.
- [Revendication 5] Caisse (4) de véhicule selon l'une des revendications précédentes, dont les moyens de harponnage (10) d'un insert (1) sont introduits dans au moins un orifice (11) de chacune des pièces structurelles (3a, 3b).

- [Revendication 6] Caisse (4) de véhicule selon l'une des revendications 1 à 5, dont l'une (3b) des pièces structurales (3a, 3b) est positionnée en appui de la deuxième face (9) de l'insert (1).
- [Revendication 7] Caisse (4) de véhicule selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'insert (1) a été soumis à un traitement thermique.
- [Revendication 8] Véhicule automobile présentant une caisse selon l'une des revendications précédentes.

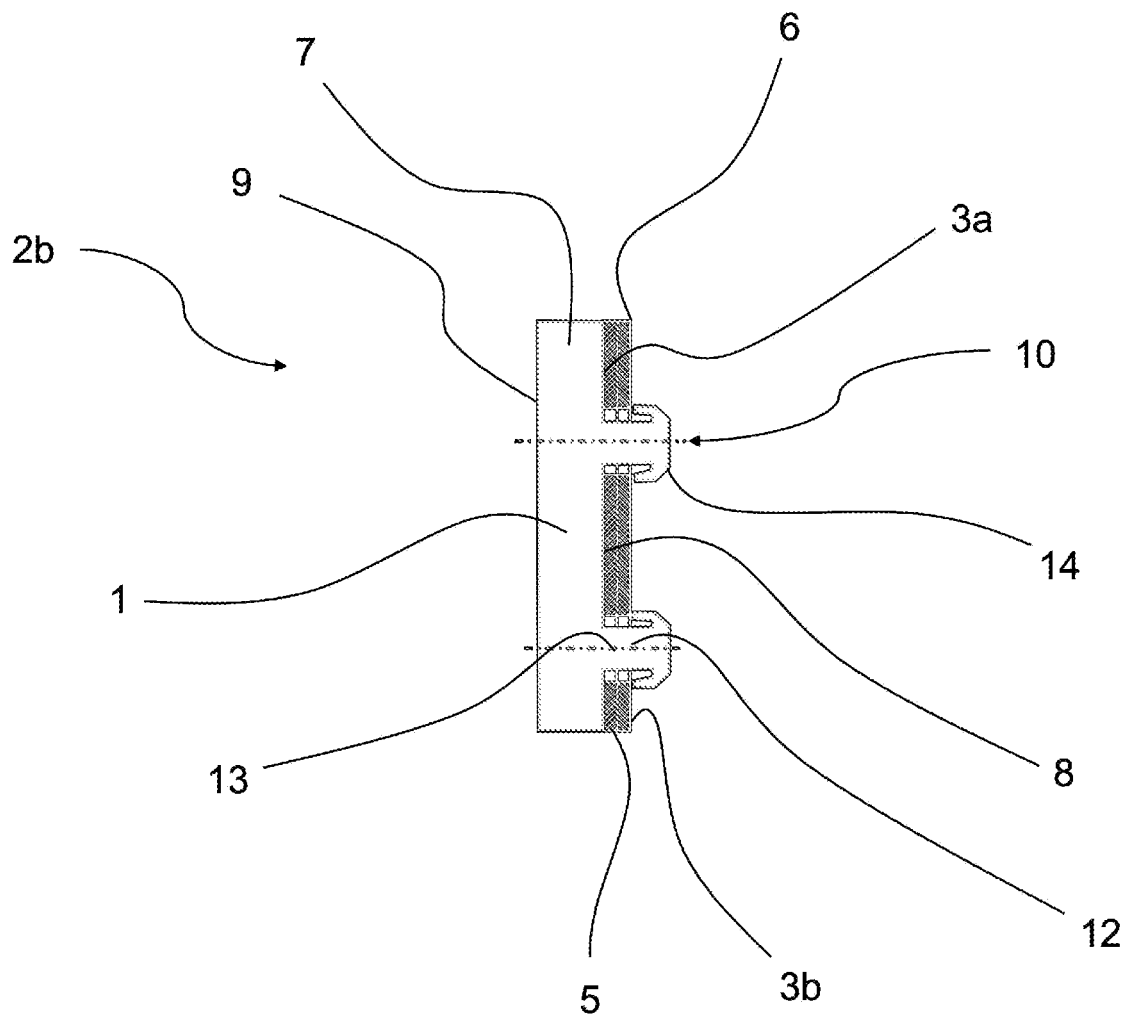
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 5]



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

US 2022/227429 A1 (HELPER LUC [FR] ET AL)
21 juillet 2022 (2022-07-21)

US 8 918 983 B2 (DEACHIN TODD R [US];
VANLERBERGHE GARY [US] ET AL.)
30 décembre 2014 (2014-12-30)

EP 2 052 832 A2 (NITTO DENKO CORP [JP])
29 avril 2009 (2009-04-29)

US 2021/086841 A1 (BRICHET NICOLAS [CH] ET
AL) 25 mars 2021 (2021-03-25)

EP 2 151 369 A1 (SIKA TECHNOLOGY AG [CH])
10 février 2010 (2010-02-10)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

DE 10 2004 016134 A1 (BAYERISCHE MOTOREN
WERKE AG [DE])
3 novembre 2005 (2005-11-03)

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT