

⑫ **BREVET D'INVENTION** **B1**

⑤④ BRIDE DE SYSTÈME DE CLIMATISATION DE VÉHICULE.

②② Date de dépôt : 15.11.22.

③③ Priorité :

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *RENAULT s.a.s Société par actions
simplifiée (SAS) — FR.*

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 17.05.24 Bulletin 24/20.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 08.11.24 Bulletin 24/45.

⑦② Inventeur(s) : DAIN Christophe.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦③ Titulaire(s) : *RENAULT s.a.s Société par actions
simplifiée (SAS).*

⑦④ Mandataire(s) : CASALONGA.



Description

Titre de l'invention : BRIDE DE SYSTÈME DE CLIMATISATION DE VÉHICULE

Domaine technique

- [0001] La présente invention concerne les systèmes de climatisation de véhicules automobiles, et notamment les moyens de raccordement de l'évaporateur de l'habitacle avec l'électrovanne d'évaporateur du système de climatisation d'un tel véhicule.
- [0002] La présente invention vise à constituer un moyen de raccordement qui minimise la distance entre l'électrovanne d'évaporateur et l'évaporateur habitacle du système de climatisation pour optimiser la performance de climatisation du véhicule.

Techniques antérieures

- [0003] Les moyens de raccordement connus utilisent au moins un tuyau en caoutchouc relié d'une part à l'électrovanne d'évaporateur et d'autre part à l'évaporateur habitacle du système de climatisation.
- [0004] Le processus de fabrication des tuyaux en caoutchouc impose une longueur minimale à ces tuyaux qui dépasse la distance entre l'électrovanne d'évaporateur et l'évaporateur, ce qui engendre la présence d'une longueur de tuyau inutile dans le véhicule.
- [0005] Par ailleurs, l'électrovanne d'évaporateur n'a pas de position imposée, et est placée indifféremment dans toute la distance permise par la longueur du tuyau la reliant à l'évaporateur.
- [0006] Ainsi, la longueur du tuyau entre l'électrovanne d'évaporateur et l'évaporateur est également supérieure à la distance minimale possible entre l'électrovanne d'évaporateur et l'évaporateur, puisqu'il n'y a pas de complication à bouger l'électrovanne d'évaporateur sous le capot moteur, et en particulier à la placer au plus près de l'évaporateur.
- [0007] Cela entraîne un surdimensionnement de cette pièce de raccordement, donc un surcoût et un surplus d'encombrement non souhaité, ainsi qu'une performance réduite de l'ensemble du système de climatisation.

Exposé de l'invention

- [0008] L'invention a pour but de pallier au moins certains des inconvénients précités et de proposer un moyen de raccordement dimensionné au juste nécessaire et capable de cumuler des avantages de compacité, simplicité et fiabilité, qui permet d'optimiser le trajet du fluide caloporteur du système de climatisation dans celui-ci, et donc d'augmenter l'efficacité de cette dernière.
- [0009] Au vu de ce qui précède, l'invention a pour objet une bride de système de clima-

tisation de véhicule automobile, comprenant un corps principal muni d'une entrée et d'une sortie et comportant un conduit traversant le corps principal et adapté pour la circulation d'un fluide caloporteur du système de climatisation à travers ledit conduit entre l'entrée et la sortie, l'entrée étant adaptée pour être couplée à un électrovanne d'évaporateur du système de climatisation et la sortie étant adaptée pour être couplée à un évaporateur du système de climatisation.

- [0010] De préférence, l'entrée est adaptée pour être couplée à l'électrovanne d'évaporateur grâce à une première extension cylindrique destinée à être emmanchée dans ladite électrovanne d'évaporateur, et la sortie est adaptée pour être couplée à l'évaporateur grâce à une deuxième extension cylindrique destinée à être emmanchée dans ledit évaporateur.
- [0011] Par exemple, le corps principal forme un ensemble monobloc qui est d'un seul tenant avec l'entrée et la sortie.
- [0012] Avantageusement, le corps principal, l'entrée et la sortie sont formés en continuité de matériau dans un matériau comportant principalement de l'aluminium.
- [0013] Selon une forme de réalisation, le conduit forme un angle entre l'entrée et la sortie qui est compris entre quatre-vingts et cent degrés, préférentiellement de l'ordre de quatre-vingt-dix degrés.
- [0014] Dans un mode de réalisation, le corps principal comprend des premiers moyens de fixation pour la fixation dudit corps principal directement sur l'électrovanne d'évaporateur et des seconds moyens de fixation pour la fixation dudit corps principal directement sur l'évaporateur.
- [0015] Avantageusement, les premiers moyens de fixation comportent une première surface ayant un perçage formant un trou cylindrique parallèle à l'entrée et les seconds moyens de fixation comportent une seconde surface ayant un perçage formant un trou cylindrique parallèle à la sortie.
- [0016] La bride peut prévoir en outre que les première et deuxième extensions comportent chacune au moins une gorge circulaire adaptée pour accueillir au moins un joint d'étanchéité annulaire.
- [0017] L'invention concerne également un système de climatisation à fluide caloporteur ayant un évaporateur, une électrovanne d'évaporateur dont l'entrée est reliée à un condenseur dudit véhicule, un évaporateur, et une bride telle que décrite ci-dessus, l'entrée de ladite bride étant directement couplée à ladite électrovanne d'évaporateur et fixée sur celui-ci, et la sortie de ladite bride étant directement couplée audit évaporateur et fixée sur celui-ci.
- [0018] De préférence, le système de climatisation comporte une bride dans laquelle au moins un joint d'étanchéité annulaire dans l'au moins une gorge circulaire de la première extension et au moins un joint d'étanchéité annulaire dans l'au moins une

gorge circulaire de la deuxième extension.

Brève description des dessins

[0019] L'invention sera mieux comprise à l'étude détaillée d'un mode de réalisation pris à titre d'exemple non limitatif et illustré par les dessins annexés, sur lesquels :

[0020] [Fig.1] représente un système de climatisation de l'art antérieur, dont le moyen de raccordement est un tuyau, en vue en perspective.

[0021] [Fig.2] représente le système de climatisation comportant la bride de raccordement selon l'invention, en vue en perspective arrière.

[0022] [Fig.3] représente la bride selon l'invention, en vue en perspective arrière.

[0023] [Fig.4] représente la bride de la [Fig.4], en vue en perspective avant.

[0024] [Fig.5] représente la bride de raccordement en vue en coupe.

Description détaillée

[0025] La [Fig.1] illustre le moyen de raccordement de l'état antérieur, qui nécessite un tuyau 1A pour la circulation d'un fluide caloporteur d'un système de climatisation de véhicule automobile depuis une électrovanne d'évaporateur 2 du système de climatisation vers un évaporateur 3 dudit système, et grâce à une pièce d'interface 4 entre ledit tuyau 1A et l'évaporateur 3.

[0026] L'électrovanne d'évaporateur 2 sert à réguler le fluide réfrigérant dans le circuit de climatisation du véhicule automobile, en particulier dans le tuyau 1A soumis à des hautes pressions.

[0027] Un tel système de climatisation comporte trois électrovannes indépendantes, dont une, l'électrovanne évaporateur 2, agit en amont de l'évaporateur 3.

[0028] La [Fig.2] illustre la bride de système de climatisation de véhicule automobile de l'invention 1, installée sur ledit système de climatisation sans besoin de modifier ce système, en particulier de l'évaporateur 3.

[0029] La bride 1 comporte un corps principal 5 muni d'une entrée 13 et d'une sortie 12, et un conduit traversant le corps principal 5 et adapté pour la circulation d'un fluide caloporteur du système de climatisation à travers ledit conduit entre l'entrée 13 et la sortie 12.

[0030] L'entrée 13 est adaptée pour être couplée à l'électrovanne d'évaporateur 2 du système de climatisation.

[0031] La sortie 12 est adaptée pour être couplée à l'évaporateur 3 du système de climatisation.

[0032] Grâce à cette bride 1 directement placée entre l'électrovanne d'évaporateur 2 et l'évaporateur 3, on s'affranchit du tuyau de raccordement de l'art antérieur dont la longueur ne peut pas être optimisée à moindre coût et qui est donc source de surcoûts, de vibrations et d'encombrement inutiles.

- [0033] Comme illustré par les Figures 3 et 4, de préférence, l'entrée 13 est adaptée pour être couplée à l'électrovanne d'évaporateur 2 grâce à une première extension cylindrique destinée à être emmanchée dans ladite électrovanne d'évaporateur 2, et la sortie 12 est adaptée pour être couplée à l'évaporateur 3 grâce à une deuxième extension cylindrique destinée à être emmanchée dans ledit évaporateur 3.
- [0034] On obtient ainsi une bride qui peut être directement et rapidement emmanchée d'une part dans l'évaporateur 3 et d'autre part dans l'électrovanne d'évaporateur 2, et dont les moyens de raccord sont formés d'extensions cylindrique tubulaires permettant le passage du fluide caloporteur de l'entrée 13 vers la sortie 12, et qui peuvent être fabriquées facilement d'un seul tenant avec le corps, par exemple par moulage, par injection, ou par fabrication additive.
- [0035] En outre, le corps principal 5 peut former un ensemble monobloc qui est d'un seul tenant avec l'entrée 13 et la sortie 12, ce qui facilite la fabrication industrielle de la bride, par exemple par moulage, par injection, ou par fabrication additive.
- [0036] Avantageusement, le corps principal 5, l'entrée 13 et la sortie 12 sont formés en continuité de matériau, ce matériau comportant principalement de l'aluminium.
- [0037] L'aluminium permet la tenue aux pressions issues du fluide caloporteur sortant de l'électrovanne, ainsi qu'aux élévations et diminutions de température engendrées par les compressions et détente du fluide caloporteur, généralement à l'état gazeux.
- [0038] On minimise ainsi la diversité des matériaux utilisés pour la bride 1.
- [0039] Le corps principal 5 peut comprendre en outre des premiers moyens de fixation pour la fixation dudit corps principal 5 directement sur l'électrovanne d'évaporateur 2, ainsi que des seconds moyens de fixation pour la fixation dudit corps principal 5 directement sur l'évaporateur 3.
- [0040] On obtient une bride 1 ayant des fonctions de fixation intégrées dans sa structure, contrairement aux moyens monofonctionnels de l'art antérieur.
- [0041] Comme illustré par la [Fig.3], les premiers moyens de fixation comportent avantageusement une première surface 11 ayant un perçage 9 formant un trou cylindrique parallèle à l'entrée 13 et les seconds moyens de fixation comportent une seconde surface 10 ayant un perçage 8 formant un trou cylindrique parallèle à la sortie 12.
- [0042] Les perçages 8,9 permettent de placer des vis, et peuvent donc être taraudés à cet effet.
- [0043] Ces moyens de fixation optimisent la fiabilité et l'accessibilité de la fonction de fixation de la bride 1, tout en optimisant encore l'encombrement de la bride 1.
- [0044] La bride 1 peut prévoir en outre que les première et deuxième extensions 12,13 comportent chacune au moins une gorge circulaire (non illustrée) adaptée pour accueillir au moins un joint d'étanchéité annulaire.
- [0045] On prévoit notamment deux gorges annulaires par extension, dans chacune

desquelles on adjoint un joint d'étanchéité destiné à la conservation du fluide caloporteur dans le système de climatisation.

- [0046] Comme illustré par la [Fig.5], le conduit forme par exemple un angle entre l'entrée 13 et la sortie 12 qui est compris entre quatre-vingts et cent degrés, ce qui permet de positionner latéralement des moyens de fixation de part et d'autre de l'entrée 13 et de la sortie 12, de manière à fixer l'évaporateur 3, la bride 1 et l'électrovanne 2, sans augmenter l'encombrement de la bride 1.
- [0047] Le conduit forme préférentiellement un angle de l'ordre de quatre-vingt-dix degrés, ce qui permet un encombrement minimal de la bride 1 et donc de rapprocher au maximum l'électrovanne 2 de l'évaporateur 3.
- [0048] Alternativement, l'angle peut être augmenté selon le besoin d'encombrement, afin de faciliter l'accès aux moyens de fixation pour un opérateur de maintenance.
- [0049] L'angle ainsi formé permet également de faciliter l'adjonction de moyens de maintien de la bride 1 à l'électrovanne 2 et à l'évaporateur 3, et donc également de faciliter l'accessibilité à ces moyens, donc le montage, le démontage et le maintien de la bride 1.
- [0050] L'invention concerne également un système de climatisation de véhicule automobile tel qu'illustré partiellement par la [Fig.1], fonctionnant grâce à la circulation d'un fluide caloporteur, le système ayant un évaporateur, une électrovanne d'évaporateur 2 dont l'entrée est reliée à un condenseur dudit véhicule, un évaporateur, et une bride 1 telle que décrite ci-dessus.
- [0051] Dans ce système, l'entrée 13 de ladite bride 1 est directement couplée à ladite électrovanne d'évaporateur 2 et fixée sur celui-ci, et la sortie 12 de ladite bride 1 est directement couplée audit évaporateur 3 et fixée sur celui-ci.
- [0052] Dans ce système, avec une bride à extensions tubulaires 12,13 comportant des gorges circulaires, on peut prévoir en outre qu'au moins un joint d'étanchéité annulaire soit adjoint dans l'au moins une gorge circulaire de la première extension 13, ainsi qu'au moins un joint d'étanchéité annulaire dans l'au moins une gorge circulaire de la deuxième extension 12.
- [0053] On obtient ainsi un système de climatisation à la compacité et à l'efficacité optimisés grâce à une bride de raccordement de longueur dimensionnée au juste nécessaire d'une part pour la circulation du fluide caloporteur dudit système de climatisation depuis l'électrovanne d'évaporateur dudit système vers l'évaporateur dudit système, et d'autre part pour intégrer des fonctions de fixation et de maintien ensemble de ces trois pièces, et ce grâce à une bride monobloc particulièrement compacte et simple à fabriquer.

Revendications

- [Revendication 1] Système de climatisation de véhicule automobile à fluide caloporteur, ayant un évaporateur, une électrovanne d'évaporateur (2) dont l'entrée est reliée à un condenseur de véhicule, et une bride (1), ladite bride (1) comportant un corps principal (5) muni d'une entrée (13) et d'une sortie (12) et comportant un conduit traversant le corps principal (5) et adapté pour la circulation d'un fluide caloporteur du système de climatisation à travers ledit conduit entre l'entrée (13) et la sortie (12), l'entrée (13) étant adaptée pour être couplée à une électrovanne d'évaporateur (2) du système de climatisation et la sortie (12) étant adaptée pour être couplée à un évaporateur (3) du système de climatisation, le corps principal (5) formant un ensemble monobloc qui est d'un seul tenant avec l'entrée (13) et la sortie (12), l'entrée (13) de ladite bride (1) étant directement couplée à ladite électrovanne d'évaporateur (2) et fixée sur celui-ci, et la sortie (12) de ladite bride (1) étant directement couplée audit évaporateur (3) et fixée sur celui-ci.
- [Revendication 2] Système de climatisation selon la revendication 1, dans laquelle l'entrée (13) est adaptée pour être couplée à l'électrovanne d'évaporateur (2) grâce à une première extension cylindrique destinée à être emmanchée dans ladite électrovanne d'évaporateur (2), et la sortie (12) est adaptée pour être couplée à l'évaporateur (3) grâce à une deuxième extension cylindrique destinée à être emmanchée dans ledit évaporateur (3).
- [Revendication 3] Système de climatisation selon la revendication 2, dans laquelle le corps principal (5), l'entrée (13) et la sortie (12) sont formés en continuité de matériau dans un matériau comportant principalement de l'aluminium.
- [Revendication 4] Système de climatisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle le conduit forme un angle entre l'entrée (13) et la sortie (12) qui est compris entre quatre-vingts et cent degrés, préférentiellement de l'ordre de quatre-vingt-dix degrés.
- [Revendication 5] Système de climatisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle le corps principal (5) comprend des premiers moyens de fixation pour la fixation dudit corps principal (5) directement sur l'électrovanne d'évaporateur (2) et des seconds moyens de fixation pour la fixation dudit corps principal (5) directement sur l'évaporateur (3).
- [Revendication 6] Système de climatisation selon la revendication 5, dans laquelle les premiers moyens de fixation comportent une première surface (11) ayant un perçage (9) formant un trou cylindrique parallèle à l'entrée

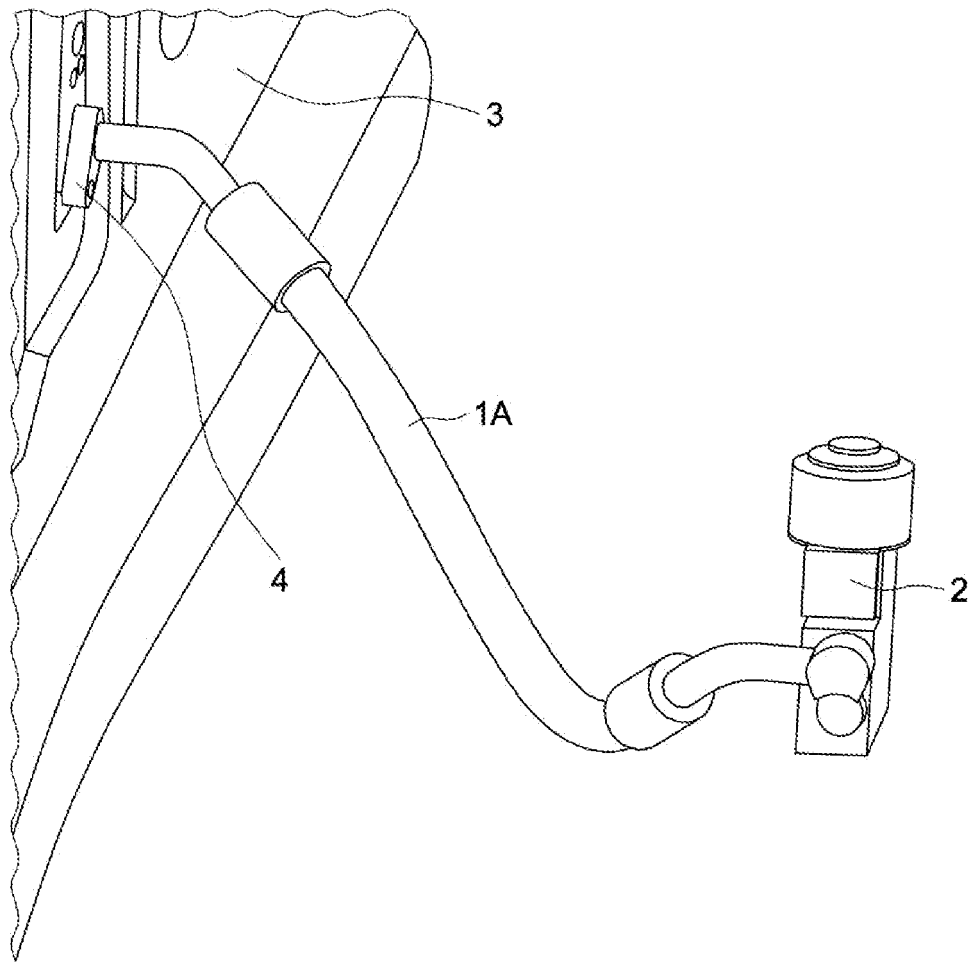
(13) et les seconds moyens de fixation comportent une seconde surface (10) ayant un perçage (8) formant un trou cylindrique parallèle à la sortie (12).

[Revendication 7] Système de climatisation selon la revendication 2 et l'une quelconque des revendications 3 à 6, dans laquelle les première et deuxième extensions (12,13) comportent chacune au moins une gorge circulaire adaptée pour accueillir au moins un joint d'étanchéité annulaire.

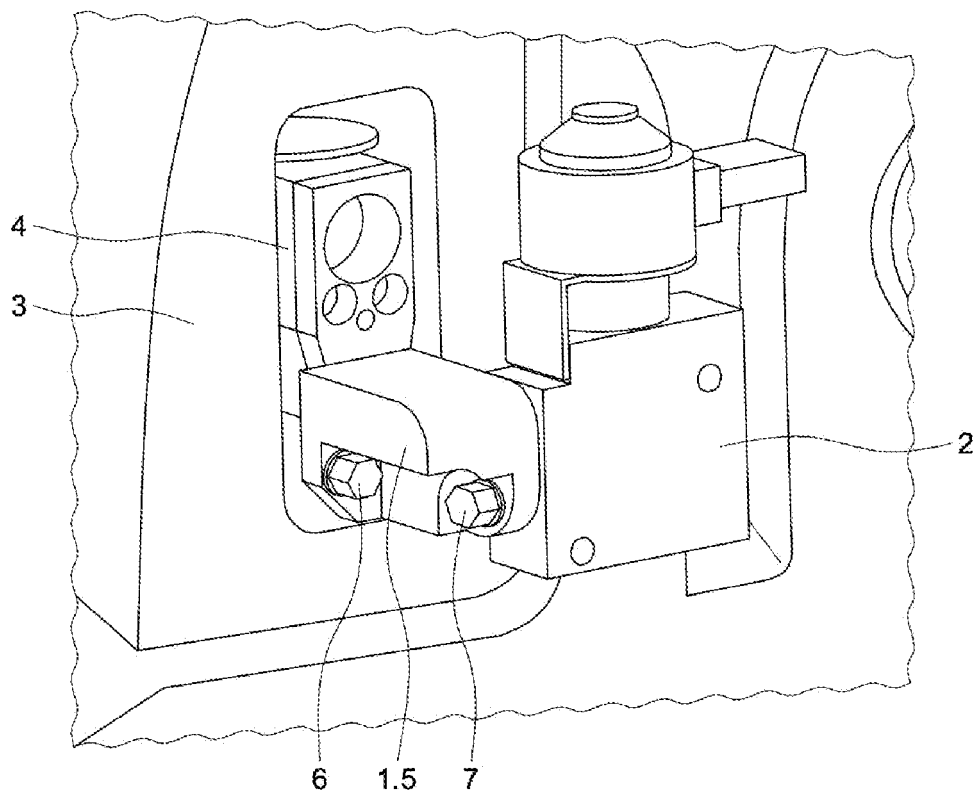
[Revendication 8] Système de climatisation à fluide caloporteur selon la revendication 7, comportant en outre au moins un joint d'étanchéité annulaire dans l'au moins une gorge circulaire de la première extension (13) et au moins un joint d'étanchéité annulaire dans l'au moins une gorge circulaire de la deuxième extension (12).

[Revendication 9] Véhicule automobile comportant un système de climatisation à fluide caloporteur selon l'une des revendications 1 à 8, dont l'entrée est reliée au condenseur dudit véhicule.

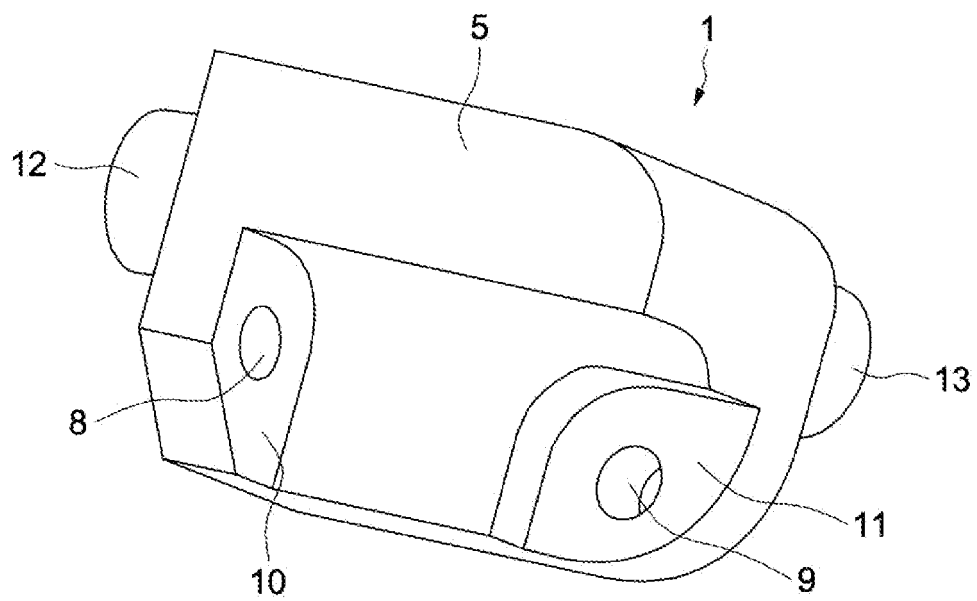
[Fig. 1]



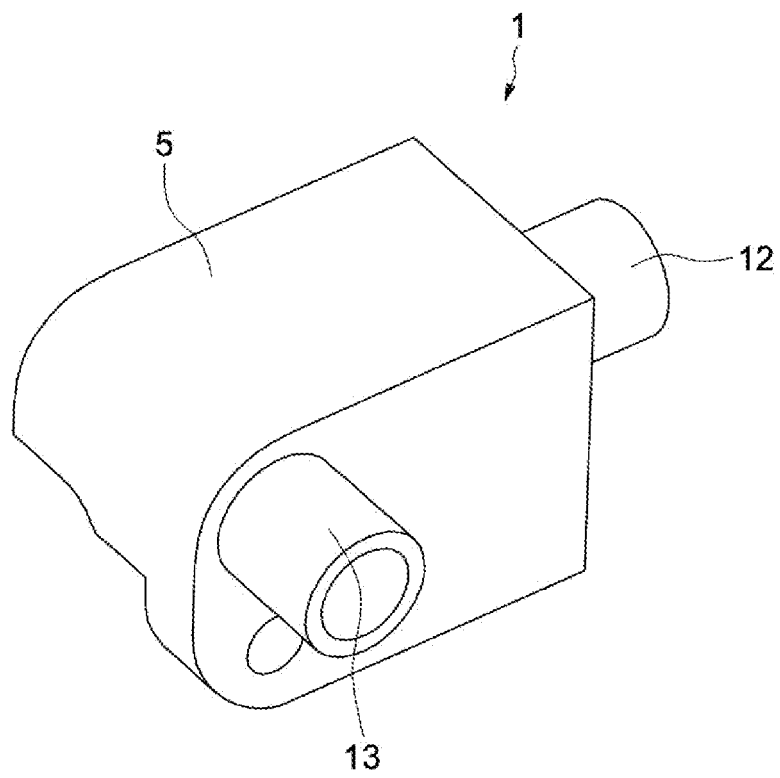
[Fig. 2]



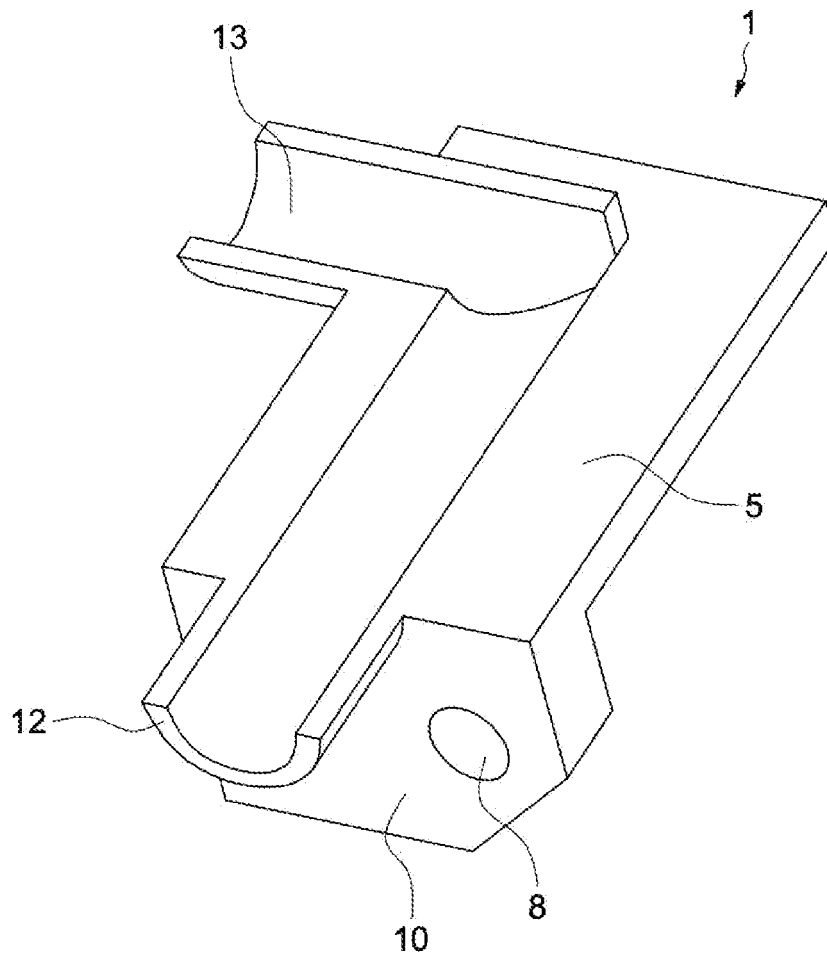
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[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

FR 3 070 733 A3 (RENAULT SAS [FR])
8 mars 2019 (2019-03-08)

US 2021/316592 A1 (PARK JUNG HA [KR] ET
AL) 14 octobre 2021 (2021-10-14)

WO 2011/120972 A1 (VALEO SYSTEMES
THERMIQUES [FR]; LAVENU JEAN [FR] ET AL.)
6 octobre 2011 (2011-10-06)

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

NEANT

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

NEANT