

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 141 885**

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

②1 N° d'enregistrement national : **22 11861**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 60 H 1/00 (2023.01), F 16 L 39/00**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 15.11.22.

③0 Priorité :

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

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

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

⑦2 Inventeur(s) : **DAIN Christophe.**

⑦3 Titulaire(s) : **RENAULT s.a.s Société par actions sim-
plifiée (SAS).**

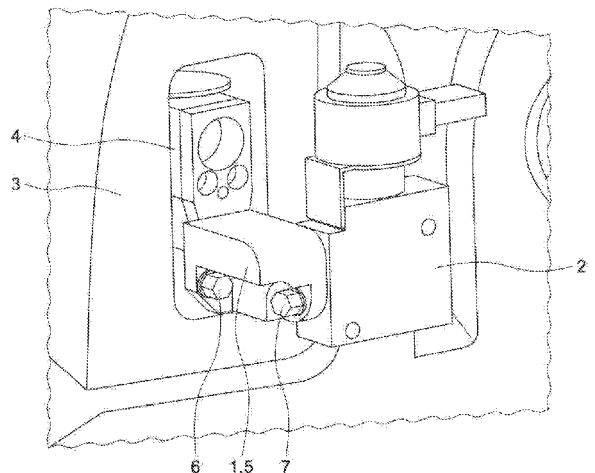
⑦4 Mandataire(s) : **CASALONGA.**

⑤4 **BRIDE DE SYSTÈME DE CLIMATISATION DE VÉHICULE.**

⑤7 Titre : BRIDE DE SYSTÈME DE CLIMATISATION DE
VÉHICULE

Cette bride de système de climatisation de véhicule automobile (1) comprenant 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.

Figure pour l'abrégé : [Fig 2]



FR 3 141 885 - A1



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] Bride de système de climatisation de véhicule automobile (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.
- [Revendication 2] Bride (1) 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] Bride (1) selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, dans laquelle le corps principal (5) forme un ensemble monobloc qui est d'un seul tenant avec l'entrée (13) et la sortie (12).
- [Revendication 4] Bride (1) selon la revendication 3, 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 5] Bride (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, 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 6] Bride (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, 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 7] Bride (1) selon la revendication 6, 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 8] Bride (1) selon la revendication 2 et l'une quelconque des revendications précédentes, 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.

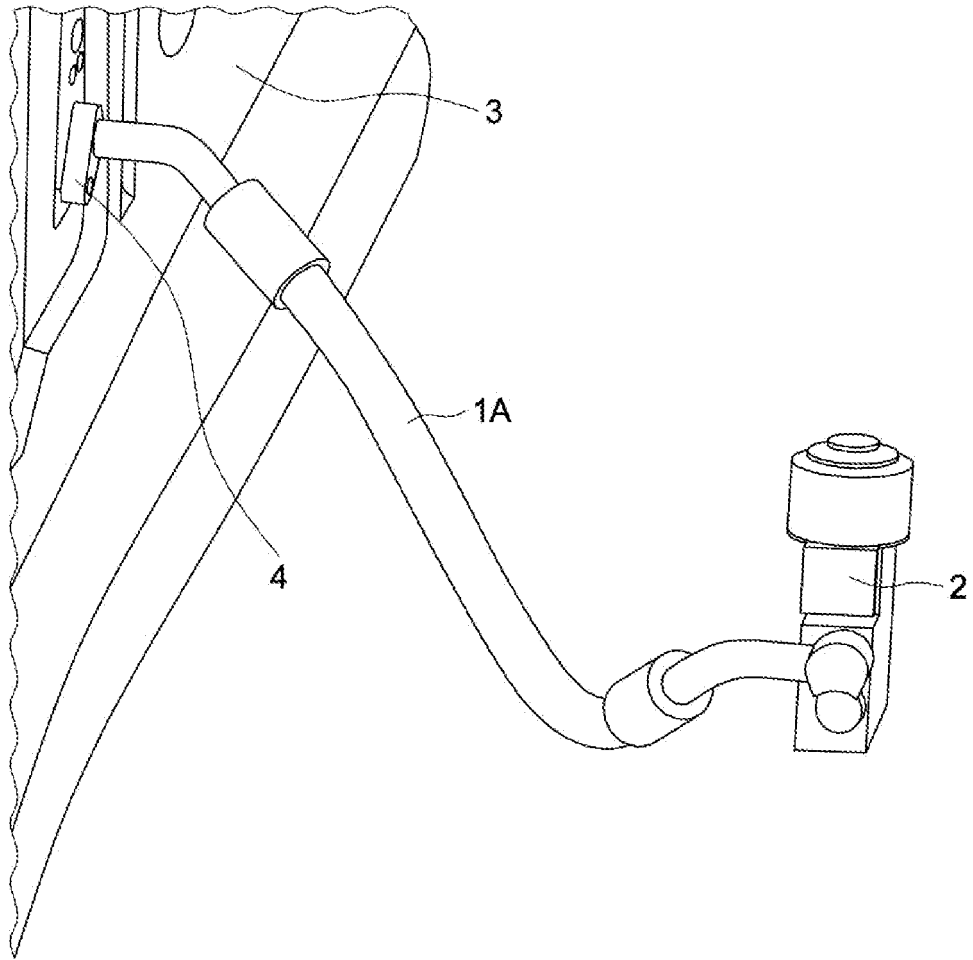
[Revendication 9]

Véhicule automobile comportant un système de climatisation à fluide caloporteur ayant un évaporateur, une électrovanne d'évaporateur (2) dont l'entrée est reliée à un condenseur dudit véhicule, un évaporateur, et une bride (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, 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.

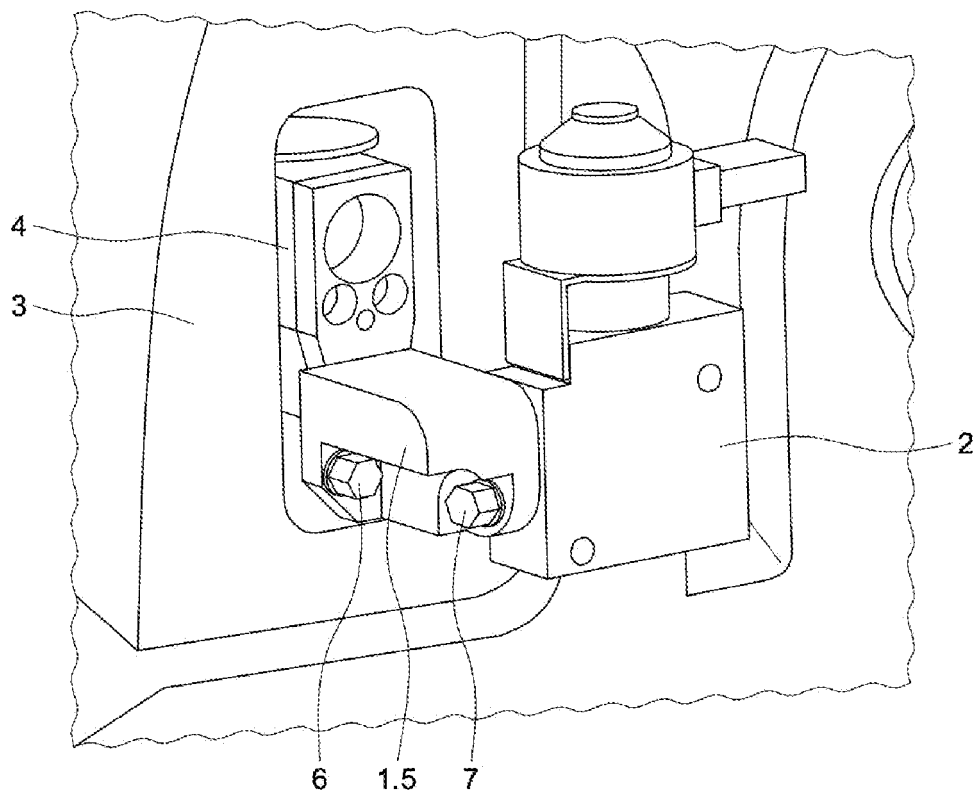
[Revendication 10]

Véhicule (1) selon la revendication 9 comportant une bride selon la revendication 8, 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).

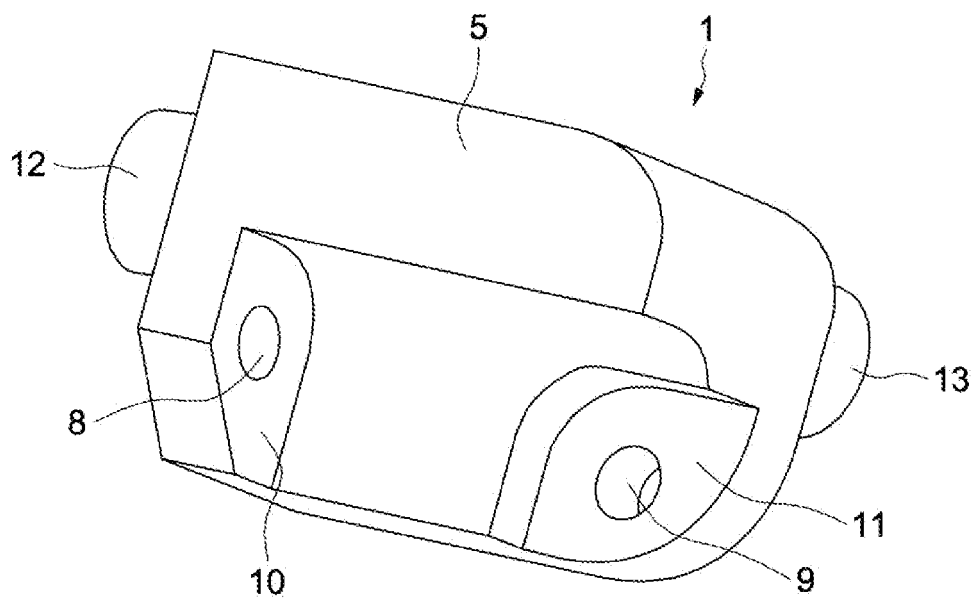
[Fig. 1]



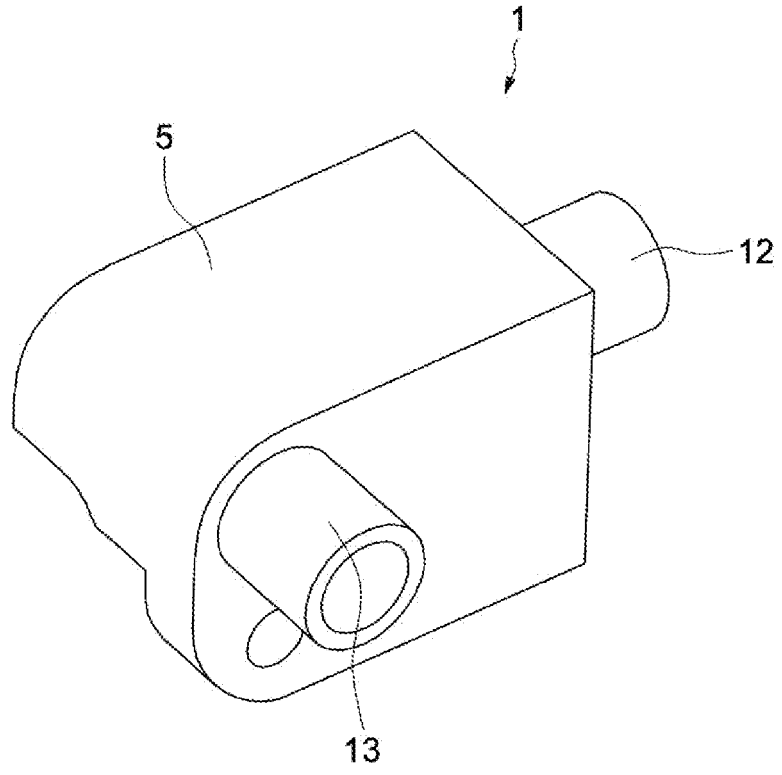
[Fig. 2]



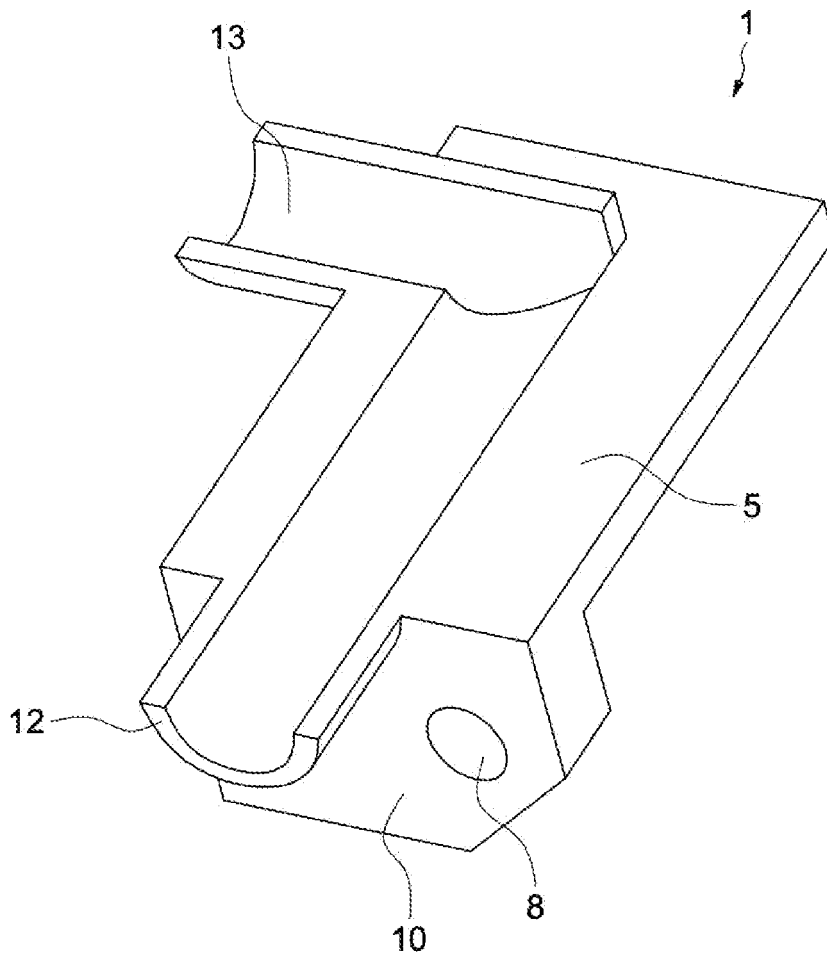
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 912008
FR 2211861

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 3 070 733 A3 (RENAULT SAS [FR]) 8 mars 2019 (2019-03-08)	1-8	B60H1/00 F16L39/00
A	* page 4, ligne 7 - page 5, ligne 29; figures 1-2 *	9,10	

X	US 2021/316592 A1 (PARK JUNG HA [KR] ET AL) 14 octobre 2021 (2021-10-14)	1-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	* alinéas [0039] - [0087]; figures 1-7 *	9,10	

X	WO 2011/120972 A1 (VALEO SYSTEMES THERMIQUES [FR]; LAVENU JEAN [FR] ET AL.) 6 octobre 2011 (2011-10-06)	1-8	B60H
A	* page 3, ligne 16 - page 9, ligne 14; figures 1-5 *	9,10	

Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
17 mai 2023		Flori, Massimiliano	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2211861 FA 912008**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **17-05-2023**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 3070733	A3	08-03-2019	AUCUN	

US 2021316592	A1	14-10-2021	CN 113513864 A	19-10-2021
			DE 102021107529 A1	14-10-2021
			KR 20210125669 A	19-10-2021
			US 2021316592 A1	14-10-2021

WO 2011120972	A1	06-10-2011	FR 2958387 A1	07-10-2011
			WO 2011120972 A1	06-10-2011
