

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

11 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

3 142 789

21 N° d'enregistrement national : 22 12615

51 Int Cl<sup>8</sup> : F 16 L 21/08 (2023.01)

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 01.12.22.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 07.06.24 Bulletin 24/23.

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) : VALEO SYSTEMES THERMIQUES  
SAS — FR.

72 Inventeur(s) : THULLIER Christophe et BAAHMED  
Said.

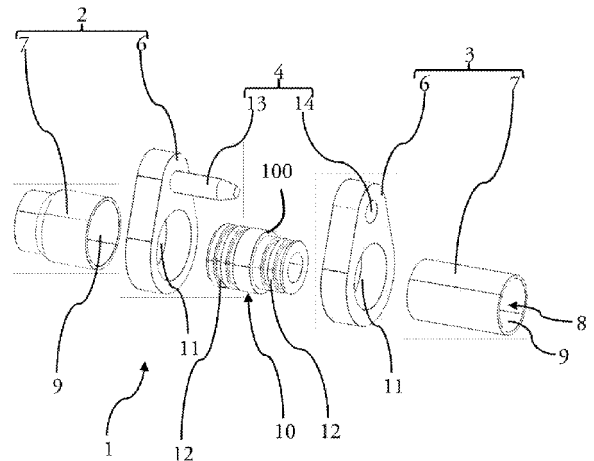
73 Titulaire(s) : VALEO SYSTEMES THERMIQUES  
SAS.

54 ~~Marque de~~ Marque de contrôle pour circuit de traitement  
thermique.

57 Valve de contrôle pour circuit de traitement thermique

La présente invention concerne une valve de contrôle (1) d'une circulation de fluide pour circuit de traitement thermique d'un véhicule, comprenant un premier élément de raccordement (2) et un deuxième élément de raccordement (3) intera-

gissant mécaniquement avec le premier élément de raccordement (2), le premier élément de raccordement (2) et le deuxième élément de raccordement (3) définissant tous deux un volume interne (9), caractérisé en ce que la valve de contrôle (1) comprend en outre une conduite (8) formée par le volume interne (9) du premier élément de raccordement (2) et par le volume interne (9) du deuxième élément de raccordement (3), ainsi qu'un dispositif de contrôle (10) au moins partiellement intégré au sein de la conduite (8).  
(figure 2)



FR 3 142 789 - A1



## Description

### Titre de l'invention : Valve de contrôle pour circuit de traitement thermique

- [0001] La présente invention se rapporte au domaine des circuits de traitement thermique et porte plus particulièrement sur une valve de contrôle de fluide circulant au sein de tels circuits de traitement thermique.
- [0002] Les circuits de traitement thermique, par exemple au sein d'un véhicule automobile, assurent la circulation d'un fluide afin que celui-ci traite thermiquement un composant par échange de chaleur. Les éléments susceptibles de dégager de la chaleur peuvent ainsi être refroidis par le fluide. Un tel fluide peut être un fluide réfrigérant de type R134a ou R1234yf, ou encore un fluide caloporteur comme de l'eau glycolée.
- [0003] Les circuits de traitement thermique comprennent en général plusieurs embranchements, et il est important de contrôler la circulation du fluide au sein de ces embranchements par exemple par l'intermédiaire de valves de contrôles aptes à autoriser ou interdire la circulation dudit fluide. Le contrôle de la circulation de fluide peut notamment se faire par l'intermédiaire d'un dispositif de contrôle qui autorise la circulation de fluide selon un unique sens de circulation, empêchant toute circulation de fluide selon le sens de circulation inverse. Le dispositif de contrôle empêche ainsi un retour de fluide de circulation pouvant dérégler l'équilibre thermique du circuit de traitement thermique.
- [0004] Ce type de valve de contrôle comporte généralement un boîtier présentant de part et d'autre deux éléments de raccordement rattachés sur le boîtier et permettant la connexion mécanique et fluïdique de la valve de contrôle au circuit, le boîtier étant dimensionné pour loger en son sein le dispositif de contrôle, dont les déplacements gèrent la circulation du fluide au sein dudit boîtier. Ces valves de contrôle sont fonctionnelles et efficaces mais le boîtier présente un encombrement mécanique non négligeable ce qui peut rajouter des contraintes d'installation au niveau de ces circuits de traitement thermique dont la structure de base est déjà complexe à mettre en place.
- [0005] La présente invention permet de réduire l'encombrement mécanique des valves de contrôle en proposant une valve de contrôle d'une circulation de fluide pour circuit de traitement thermique d'un véhicule, comprenant un premier élément de raccordement et un deuxième élément de raccordement interagissant mécaniquement avec le premier élément de raccordement, le premier élément de raccordement et le deuxième élément de raccordement définissant tous deux un volume interne, caractérisé en ce que la valve de contrôle comprend en outre une conduite formée par le volume interne du premier élément de raccordement et par le volume interne du deuxième élément de rac-

cordement, ainsi qu'un dispositif de contrôle au moins partiellement intégré au sein de la conduite.

- [0006] Le volume de la valve de contrôle est ainsi fortement réduit, car ce sont les éléments de raccordement eux-mêmes qui contiennent le dispositif de contrôle, ce qui garantit la suppression du boîtier interposé dans l'art antérieur entre les éléments de raccordement.
- [0007] Le premier élément de raccordement et le deuxième élément de raccordement permettent de raccorder, à la fois mécaniquement et fluidiquement, deux portions du circuit de traitement thermique. Le fluide peut ainsi circuler d'un élément de raccordement à l'autre en traversant leur volume interne respectif, sous condition que le dispositif de contrôle autorise cette circulation.
- [0008] La conduite est formée lorsque les éléments de raccordement interagissent mécaniquement entre eux. Chacun des volumes internes est constitutif d'une partie de la conduite. Lorsque les éléments de raccordement sont mécaniquement raccordés, les volumes interne de chacun d'entre eux sont en regard l'un de l'autre et forment ainsi la conduite dans son entièreté.
- [0009] L'intégration au moins partielle du dispositif de contrôle dans les éléments de raccordement limite ainsi fortement l'encombrement mécanique de la valve de contrôle.
- [0010] Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif de contrôle est agencé intégralement au sein de la conduite. Autrement dit, le dispositif de contrôle peut être entièrement intégré dans le volume interne du premier élément de raccordement, ou entièrement intégré dans le volume interne du deuxième élément de raccordement, ou entièrement intégré dans un volume interne global regroupant les volumes internes de chacun des éléments de raccordement.
- [0011] Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif de contrôle comprend un ensemble piston-ressort configuré pour bloquer un sens de circulation du fluide circulant dans la conduite. Autrement dit, le dispositif de contrôle forme un dispositif anti-retour qui n'autorise qu'un unique sens de circulation du fluide à travers la valve de contrôle.
- [0012] L'ensemble piston-ressort comprend un piston et un ressort. Le piston est apte à se déplacer selon une direction parallèle à une direction principale de circulation du fluide dans la conduite, entre une première position et une deuxième position.
- [0013] Lorsque le piston est positionné selon la première position, le dispositif de contrôle est fermé, empêchant toute circulation de fluide à travers ce dernier. Lorsque le piston est positionné selon la deuxième position, le dispositif de contrôle est ouvert et autorise un écoulement du fluide.
- [0014] Le ressort est monté autour du piston et présente une force de rappel qui maintient le piston positionné selon la première position. Autrement dit, sans une quelconque

pression externe au dispositif de contrôle, le ressort est entièrement détendu, fermant ainsi le dispositif de contrôle.

[0015] Lorsque le piston est déplacé de la première position vers la deuxième position, celui-ci soulève un clapet du dispositif de contrôle. En se soulevant, le clapet libère un passage au sein duquel le fluide peut circuler et ainsi traverser le dispositif de contrôle.

[0016] Le déplacement du piston peut se faire grâce à la pression exercée par la circulation du fluide sur le piston, à condition que le sens de la circulation soit celui autorisé par le dispositif de contrôle. La pression du fluide sur le piston est telle que le fluide pousse le piston et comprime le ressort. Le clapet est donc soulevé et le dispositif de contrôle est ouvert, autorisant l'écoulement du fluide. Si la pression exercée par le fluide sur le piston est stoppée, le ressort se détend et repositionne le piston selon sa première position, fermant ainsi le dispositif de contrôle.

[0017] Selon une caractéristique de l'invention, le premier élément de raccordement et le deuxième élément de raccordement comprennent des moyens de fixation, lesdits moyens de fixation assurant un positionnement des volumes internes du premier élément de raccordement et du deuxième élément de raccordement en regard l'un par rapport à l'autre. Chaque élément de raccordement comporte une platine, qui forme le corps de cet élément de raccordement et qui définit en son sein le volume interne propre à l'élément de raccordement. La platine présente une portion radiale proéminente sur laquelle sont disposés les moyens de fixation associés à l'élément de raccordement.

[0018] La platine de chaque élément de raccordement s'étend de sorte à être en regard de l'autre platine lorsque les éléments de raccordement sont positionnés l'un contre l'autre pour former la valve de contrôle.

[0019] Les moyens de fixation sont configurés pour permettre une fixation d'un élément de raccordement sur l'autre et pour permettre une liaison mécanique finalisant la formation de la conduite entre les deux éléments de raccordement. Les moyens de fixation peuvent par exemple être constitués d'un ensemble vis-écrou. La vis s'étend en saillie de la platine du premier élément de raccordement, de sorte à traverser un orifice formé au sein de la platine du deuxième élément de raccordement. L'écrou vient ensuite se visser sur le pas de la vis afin de plaquer les platines l'une contre l'autre.

[0020] Selon une caractéristique de l'invention, le premier élément de raccordement et le deuxième élément de raccordement comprennent une paroi interne définissant au moins partiellement le volume interne, le dispositif de contrôle comprenant une paroi externe agencée en regard d'au moins l'une des parois internes du premier élément de raccordement ou du deuxième élément de raccordement. Le dispositif de contrôle ainsi que le volume interne de chaque élément de raccordement présentent préféren-

tiellement une forme cylindrique à section circulaire. Ainsi, le dispositif de contrôle peut être agencé au sein du volume interne de l'un et/ou l'autre des volumes internes de manière plus aisée.

- [0021] La forme cylindrique du dispositif de contrôle présente un diamètre sensiblement inférieur à un diamètre du ou des volumes internes afin de pouvoir être monté au sein de ce ou ces derniers. Une fois le montage effectué, la paroi externe du dispositif de contrôle est en regard, voire sensiblement en contact direct avec la paroi interne de la conduite, c'est-à-dire du ou des volumes internes d'au moins l'un des éléments de raccordement.
- [0022] Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif de contrôle comprend au moins un organe d'étanchéité s'étendant le long de la paroi externe, ledit organe d'étanchéité étant en contact direct avec la paroi interne d'au moins le premier élément de raccordement ou le deuxième élément de raccordement. L'organe d'étanchéité peut par exemple être un joint annulaire s'étendant autour d'une section de la paroi externe du dispositif de contrôle. La paroi externe peut par exemple comprendre une gorge formant logement pour l'organe d'étanchéité.
- [0023] L'organe d'étanchéité est donc intercalé entre la paroi externe du dispositif de contrôle et la paroi interne de l'un des éléments de raccordement. L'organe d'étanchéité empêche le fluide de circuler en s'infiltrant entre le dispositif de contrôle et la paroi interne de l'un des éléments de raccordement. Ainsi le fluide ne peut circuler au sein de la valve de contrôle qu'en traversant le dispositif de contrôle.
- [0024] Si le dispositif de contrôle est agencé au sein du volume interne de seulement l'un des éléments de raccordement et si le dispositif de contrôle comprend une pluralité d'organes d'étanchéité, alors l'ensemble de ces organes d'étanchéité est intercalé entre le dispositif de contrôle et la paroi interne de seulement l'élément de raccordement au sein duquel est logé le dispositif de contrôle. Le fait de disposer plusieurs organes d'étanchéité est avantageux dans le sens où l'étanchéité est renforcée et sécurisée s'il y a plusieurs organes d'étanchéité.
- [0025] Si le dispositif de contrôle est agencé partiellement au sein du volume interne du premier élément de raccordement et partiellement au sein du volume interne du deuxième élément de raccordement, alors, le dispositif de contrôle comprend au moins deux organes d'étanchéité dont au moins un est intercalé entre le dispositif de contrôle et la paroi interne du premier élément de raccordement, et au moins un deuxième est intercalé entre le dispositif de contrôle et la paroi interne du deuxième élément de raccordement. L'étanchéité est ainsi assurée avec chacun des éléments de raccordement. D'une manière avantageuse, deux organes d'étanchéité sont intercalés entre le dispositif de contrôle et chacune des parois internes de chacun des éléments de raccordement afin de renforcer l'étanchéité.

- [0026] Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif de contrôle comprend deux connecteurs fluidiques, chacun des connecteurs fluidiques étant apte à être inséré au sein de chacun des volumes internes de chacun des éléments de raccordement par complémentarité de forme. Il s'agit d'un premier mode de réalisation de la valve de contrôle selon l'invention. Chaque connecteur fluidique est disposé à une extrémité axiale du dispositif de contrôle et est associé à l'un des éléments de raccordement, en présentant un diamètre permettant d'être inséré au sein du volume interne de son élément de raccordement respectif. On comprend que la paroi externe du dispositif de contrôle sur laquelle est positionnée l'organe d'étanchéité correspond à au moins l'un des connecteurs fluidiques.
- [0027] Dans ce premier mode de réalisation, le dispositif de contrôle est partiellement intégré au sein de chaque volume interne des éléments de raccordement. Le dispositif de contrôle comprend donc avantageusement au moins un organe d'étanchéité autour de chacun des connecteurs fluidiques du dispositif de contrôle.
- [0028] Selon une caractéristique de l'invention, le premier élément de raccordement comprend un embout apte à être inséré au sein du volume interne du deuxième élément de raccordement par complémentarité de forme. Autrement dit, l'embout du premier élément de raccordement présente un diamètre sensiblement inférieur au diamètre de la paroi interne du deuxième élément de raccordement. Cela permet une insertion partielle du premier élément de raccordement au sein du deuxième élément de raccordement. Selon une caractéristique de l'invention, l'embout comporte une surface externe agencée en regard de la paroi interne du deuxième élément de raccordement, l'embout comprenant au moins un élément d'étanchéité s'étendant le long de la surface externe, ledit élément d'étanchéité étant en contact direct avec la paroi interne du deuxième élément de raccordement. Il s'agit d'un deuxième mode de réalisation de la valve de contrôle selon l'invention.
- [0029] Une fois l'embout inséré dans le volume interne du deuxième élément de raccordement, la surface externe de l'embout est en regard, voire sensiblement en contact direct avec la paroi interne du deuxième élément de raccordement. L'élément d'étanchéité permet d'assurer l'étanchéité entre la surface externe de l'embout et la paroi interne du deuxième élément de raccordement. Le fluide ne peut ainsi pas circuler en s'infiltrant entre le premier élément de raccordement et le deuxième élément de raccordement. D'une manière avantageuse, le dispositif de contrôle est par ailleurs également pourvu de l'organe d'étanchéité afin de renforcer l'étanchéité.
- [0030] Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif de contrôle est en prise entre le deuxième élément de raccordement et l'embout. D'une manière avantageuse, le diamètre de l'embout et le diamètre du dispositif de contrôle sont identiques ou sensiblement identiques. L'embout, au moment de l'insertion, pousse également le

dispositif de contrôle au sein du volume interne du deuxième élément de raccordement. L'étanchéité est ainsi faite à la fois entre le dispositif de contrôle et la paroi interne du deuxième élément de raccordement via l'organe d'étanchéité, et à la fois entre l'embout et la paroi interne du deuxième élément de raccordement via l'élément d'étanchéité.

- [0031] Selon une caractéristique de l'invention, le premier élément de raccordement et/ou le deuxième élément de raccordement comprend au moins une portion de conduit configurée pour connecter mécaniquement et fluidiquement la valve de contrôle au circuit de traitement thermique. La portion de conduit de l'un des éléments de raccordement correspond à l'extrémité opposée à celle en regard de l'autre élément de raccordement. La portion de conduit présente des moyens de liaison avec tout type d'élément, par exemple un tuyau, un échangeur de chaleur, un organe de détente, ou tout autre élément du circuit de traitement thermique au sein duquel est disposée la valve de contrôle.
- [0032] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore au travers de la description qui suit d'une part, et de plusieurs exemples de réalisation donnés à titre indicatif et non limitatif en référence aux dessins schématiques annexés d'autre part, sur lesquels :
- [0033] [Fig.1] est une vue générale d'un premier mode de réalisation d'une valve de contrôle selon l'invention,
- [0034] [Fig.2] est une vue éclatée du premier mode de réalisation de la valve de contrôle,
- [0035] [Fig.3] est une vue en coupe du premier mode de réalisation de la valve de contrôle,
- [0036] [Fig.4] est une vue générale d'un deuxième mode de réalisation de la valve de contrôle,
- [0037] [Fig.5] est une vue éclatée du deuxième mode de réalisation de la valve de contrôle,
- [0038] [Fig.6] est une vue en coupe du deuxième mode de réalisation de la valve de contrôle,
- [0039] [Fig.7] représente un dispositif de contrôle de la valve de contrôle configuré selon une première position,
- [0040] [Fig.8] représente le dispositif de contrôle de la valve de contrôle configuré selon une deuxième position.
- [0041] La [Fig.1] est une vue générale d'une valve de contrôle 1 selon l'invention. La valve de contrôle 1 est par exemple adaptée pour une intégration au sein d'un circuit de traitement thermique d'un véhicule automobile.
- [0042] La valve de contrôle 1 comprend un premier élément de raccordement 2 et un deuxième élément de raccordement 3, mécaniquement reliés l'un à l'autre à l'aide de moyens de fixations 4.
- [0043] Le premier élément de raccordement 2 et le deuxième élément de raccordement 3

comprennent chacun une platine 6 et une portion de conduit 7. Les éléments de raccordement 2, 3 sont au contact l'un de l'autre par le biais de leur platine 6 respective, qui viennent se plaquer l'une contre l'autre. Les moyens de fixation 4 sont positionnés au niveau de proéminences radiales des platines 6 de chacun des éléments de raccordement 2, 3, et ils sont configurés pour assurer mécaniquement le maintien des platines l'une contre l'autre.

- [0044] Les portions de conduit 7 de chacun des éléments de raccordement 2, 3 s'étendent de manière opposée l'une à l'autre. Chacune des portions de conduit 7 peut participer à une connexion mécanique et fluide avec un autre élément du circuit du traitement thermique au sein duquel la valve de contrôle 1 est intégrée.
- [0045] Une fois que le premier élément de raccordement 2 et le deuxième élément de raccordement 3 sont mécaniquement assemblés l'un à l'autre, une conduite 8 est formée. La conduite 8 est définie par l'association des deux éléments de raccordement 2, 3 et est délimitée par un volume interne 9 de chacun d'entre eux. Le volume interne 9 de chaque élément de raccordement 2, 3 est plus particulièrement défini par un creux s'étendant de manière continue entre la platine 6 et la portion de conduit 7 de chaque élément de raccordement 2, 3.
- [0046] Tel que cela sera visible par la suite, la valve de contrôle 1 comprend un dispositif de contrôle agencé au sein de la conduite 8, c'est-à-dire au sein du volume interne 9 du premier élément de raccordement 2 et/ou du volume interne 9 du deuxième élément de raccordement 3.
- [0047] Le dispositif de contrôle assure la gestion de la circulation d'un fluide à travers la conduite 8. Un tel fluide peut par exemple être un fluide réfrigérant circulant dans le circuit de traitement thermique et configuré pour opérer un traitement thermique d'un habitacle du véhicule par échange de chaleur.
- [0048] Grâce à l'intégration du dispositif de contrôle au sein des éléments de raccordement 2, 3, la compacité de la valve de contrôle 1 selon l'invention est améliorée.
- [0049] La [Fig.2] représente un premier mode de réalisation de la valve de contrôle 1 en vue éclatée. La [Fig.2] permet ainsi la représentation du dispositif de contrôle 10 évoqué précédemment. La [Fig.2] permet aussi d'observer que les platines 6 de chaque élément de raccordement présentent une ouverture 11 autorisant la traversée éventuelle du fluide à travers la valve de contrôle 1, d'une portion de conduit 7 à l'autre.
- [0050] Selon le premier mode de réalisation, le dispositif de contrôle 10 comprend deux connecteurs fluidiques 12, chacun de ces connecteurs fluidiques 12 étant apte à être inséré au sein de l'un des éléments de raccordement 2, 3. Le dispositif de contrôle 10 présente par ailleurs un épaulement 100, formé par un changement de dimensions, notamment un diamètre externe, d'un connecteur fluide à l'autre. Cet épaulement 100 est notamment utile pour le positionnement du dispositif de contrôle 10 au sein des

éléments de raccordement 2, 3.

- [0051] Les dimensions, notamment un diamètre, de chaque connecteur fluïdique 12 sont telles que ledit connecteur fluïdique 12 puisse être inséré au sein du volume interne 9 de l'élément de raccordement 2, 3 lui faisant face. Les dimensions du connecteur fluïdique 12 sont notamment dépendantes d'un diamètre de l'ouverture 11 et/ou d'un diamètre de la portion de conduit 7 de l'élément de raccordement 2, 3 au sein duquel ledit connecteur fluïdique 12 est inséré.
- [0052] Ainsi, le dispositif de contrôle 10 selon le premier mode de réalisation de la valve de contrôle 1 est disposé partiellement au sein du volume interne 9 du premier élément de raccordement 2 et partiellement au sein du volume interne 9 du deuxième élément de raccordement 3.
- [0053] Le premier élément de raccordement 2 et le deuxième élément de raccordement 3 sont en contact direct l'un contre l'autre, de sorte que les platines 6 de ces éléments de raccordement 2, 3 soient plaquées l'une contre l'autre et que les moyens de fixation 4 puissent être mis en œuvre.
- [0054] A titre d'exemple et tel que cela est illustré sur la [Fig.2], la platine 6 du premier élément de raccordement 2 peut comprendre une vis 13 tandis que la platine 6 du deuxième élément de raccordement 3 peut comprendre un orifice 14. Lors de l'assemblage, la vis 13 traverse l'orifice 14. Le moyen de fixation 4 peut alors être complété par un écrou, non représenté sur la [Fig.2], qui vient se visser sur la vis 13 et plaquer les platines des éléments de raccordement 2, 3 l'une contre l'autre.
- [0055] La [Fig.3] est une vue en coupe du premier mode de réalisation de la valve de contrôle 1 une fois assemblée. Tel que cela a été décrit précédemment, le dispositif de contrôle 10 est partiellement inséré au sein du volume interne 9 de chacun des éléments de raccordement 2, 3.
- [0056] Plus précisément, le volume interne 9 de chaque élément de raccordement 2, 3 est délimité par une paroi interne 15. Le dispositif de contrôle 10 comprend quant à lui une paroi externe 16 s'étendant au niveau des connecteurs fluïdiques 12.
- [0057] Lorsque la valve de contrôle 1 est assemblée, la paroi externe 16 du dispositif de contrôle 10 est en regard, voire au contact, de la paroi interne 15 de chaque élément de raccordement 2, 3.
- [0058] Afin de garantir l'étanchéité de la valve de contrôle 1, le dispositif de contrôle 10 comprend une pluralité d'organes d'étanchéité 17. Les organes d'étanchéité 17 peuvent par exemple être des joints en polymère souple s'étendant de manière circonférentielle autour du dispositif de contrôle 10, le long de la paroi externe 16. Le dispositif de contrôle 10 peut à ce titre comprendre des gorges 18 formés au niveau de la paroi externe 16 et destinés à recevoir les organes d'étanchéité 17.
- [0059] Lorsque la valve de contrôle 1 est assemblée, les organes d'étanchéité 17 sont au

contact de la paroi interne 15 délimitant le volume interne 9 et ils garantissent ainsi l'étanchéité entre le dispositif de contrôle 10 et les éléments de raccordement 2, 3. Le fluide circulant dans la conduite 8 ne peut ainsi pas s'infiltrer entre le dispositif de contrôle et la paroi interne 15 des éléments de raccordement 2, 3 et il doit nécessairement traverser le dispositif de contrôle 10 pour circuler au sein de la conduite 8.

[0060] D'une manière préférentielle, les organes d'étanchéité 17 sont répartis de sorte à ce que la paroi interne 15 de chacun des éléments de raccordement 2, 3 soit au contact d'au moins un des organes d'étanchéité 17. Avantageusement, et tel que cela est illustré sur la [Fig.3], l'étanchéité entre le dispositif de contrôle 10 et chaque paroi interne 15 de chaque élément de raccordement 2, 3 est doublée, c'est-à-dire réalisée par deux organes d'étanchéité disposés axialement l'un après l'autre, afin de renforcer l'efficacité de ladite étanchéité.

[0061] Tel que cela a été évoqué précédemment, le dispositif de contrôle comporte un épaulement 100, qui vient en butée lors de l'assemblage contre une des platines pour former une butée axiale de positionnement.

[0062] La [Fig.4] est une vue générale d'un deuxième mode de réalisation de la valve de contrôle 1 selon l'invention. Là encore, la valve de contrôle comporte deux éléments de raccordement 2, 3 fixés entre eux au niveau de leur platine 6 par les moyens de fixation 4. Tout comme pour le premier mode de réalisation, la conduite 8 est également formée par la connexion mécanique et fluidique des éléments de raccordement 2, 3 et leurs volumes internes.

[0063] La [Fig.5] est une vue éclatée du deuxième mode de réalisation de la valve de contrôle 1, ladite vue permettant d'observer la distinction avec le premier mode de réalisation.

[0064] Le premier élément de raccordement 2 du deuxième mode de réalisation est en effet pourvu d'un embout 19 dont les dimensions, notamment un diamètre de l'embout 19, sont prévues pour que l'embout 19 puisse être inséré au sein du volume interne 9 du deuxième élément de raccordement 3. Ainsi, contrairement au premier mode de réalisation, l'un des éléments de raccordement 2, 3 est au moins partiellement agencé au sein de l'autre élément de raccordement 2, 3 lorsqu'ils sont plaqués l'un contre l'autre.

[0065] Tel que cela sera visible par la suite, le dispositif de contrôle 10 est également compris au sein du volume interne 9 du deuxième élément de raccordement 3. Le dispositif de contrôle 10 est ici dépourvu de connecteurs fluidiques.

[0066] Le moyen de fixation 4 est ici un boulon 20 traversant la platine 6 du premier élément de raccordement 2. Le boulon 20 peut être inséré au sein d'un pas formé dans la platine 6 du deuxième élément de raccordement 3, ledit pas étant non visible sur la [Fig.5]. Le type de moyen de fixation 4 n'est toutefois pas spécifique à l'un ou l'autre des modes de réalisation de la valve de contrôle 1.

- [0067] On se reportera par ailleurs à la description de la [Fig.2] concernant les caractéristiques structurelles et fonctionnelles communes aux deux modes de réalisation.
- [0068] La [Fig.6] est une vue en coupe du deuxième mode de réalisation de la valve de contrôle 1. Tel que cela a été évoqué précédemment, l'embout 19 du premier élément de raccordement 2 est inséré au sein du volume interne 9 du deuxième élément de raccordement 3, ledit volume interne 9 étant délimité par la paroi interne 15 dudit deuxième élément de raccordement 3. Les dimensions, notamment le diamètre, de l'embout 19 sont prévues pour que ce dernier puisse être inséré au sein du deuxième élément de raccordement 3.
- [0069] L'embout 19 comprend par ailleurs une surface externe 21 qui vient au contact ou sensiblement au contact de la paroi interne 15 du deuxième élément de raccordement 3. Afin de garantir l'étanchéité entre le premier élément de raccordement 2 et le deuxième élément de raccordement 3, l'embout 19 comprend au moins un élément d'étanchéité 22 s'étendant le long de la surface externe 21 de l'embout 19. Tout comme l'organe d'étanchéité 17, l'élément d'étanchéité 22 peut être inséré au sein d'un logement formé sur le pourtour de l'embout, au niveau de la surface externe 21, et peut être un joint en polymère souple s'étendant de manière circonférentielle autour de l'embout 19. L'élément d'étanchéité 22 évite ainsi des infiltrations de fluide entre l'embout 19 et le deuxième élément de raccordement 3.
- [0070] Le dispositif de fixation 10, tout comme pour le premier mode de réalisation, comprend l'organe d'étanchéité 17 autour de sa paroi externe 16, ladite paroi externe 16 étant au contact ou sensiblement au contact de la paroi interne 15 du deuxième élément de raccordement 3. L'organe d'étanchéité 17 évite l'infiltration de fluide entre le dispositif de contact 10 et la paroi interne 15 du deuxième élément de raccordement 3. Le fluide doit donc nécessairement traverser le dispositif de contrôle 10 pour circuler intégralement au sein de la conduite 8.
- [0071] L'embout 19 présente un diamètre égal ou sensiblement égal au diamètre du dispositif de contrôle 10. Ce dernier est donc en prise entre l'embout 19 et le deuxième élément de raccordement 3. Celui-ci peut à ce titre comprendre une butée 23 garantissant le bon positionnement du dispositif de contrôle 10 par rapport au deuxième élément de raccordement 3.
- [0072] Les figures 7 et 8 illustrent un exemple de réalisation du dispositif de contrôle 10, respectivement selon une première position et selon une deuxième position. Le dispositif de contrôle 10 comprend un corps principal traversé par un ensemble piston-ressort 24 pourvu d'un piston 25 et d'un ressort 26 agencé autour du piston. Le piston 25 comporte une tige autour de laquelle est monté le ressort 26 et une platine 27 contre laquelle le fluide est apte à faire pression pour pousser la platine 27 du piston contre le ressort 26. Le dispositif de contrôle 10 comprend également un clapet 28 méca-

niement relié au piston 25, c'est-à-dire ici relié à l'extrémité de la tige du piston à l'opposé de la platine 27 et du ressort 26, et dimensionné pour recouvrir le cas échéant un orifice traversant le corps du dispositif de contrôle 10.

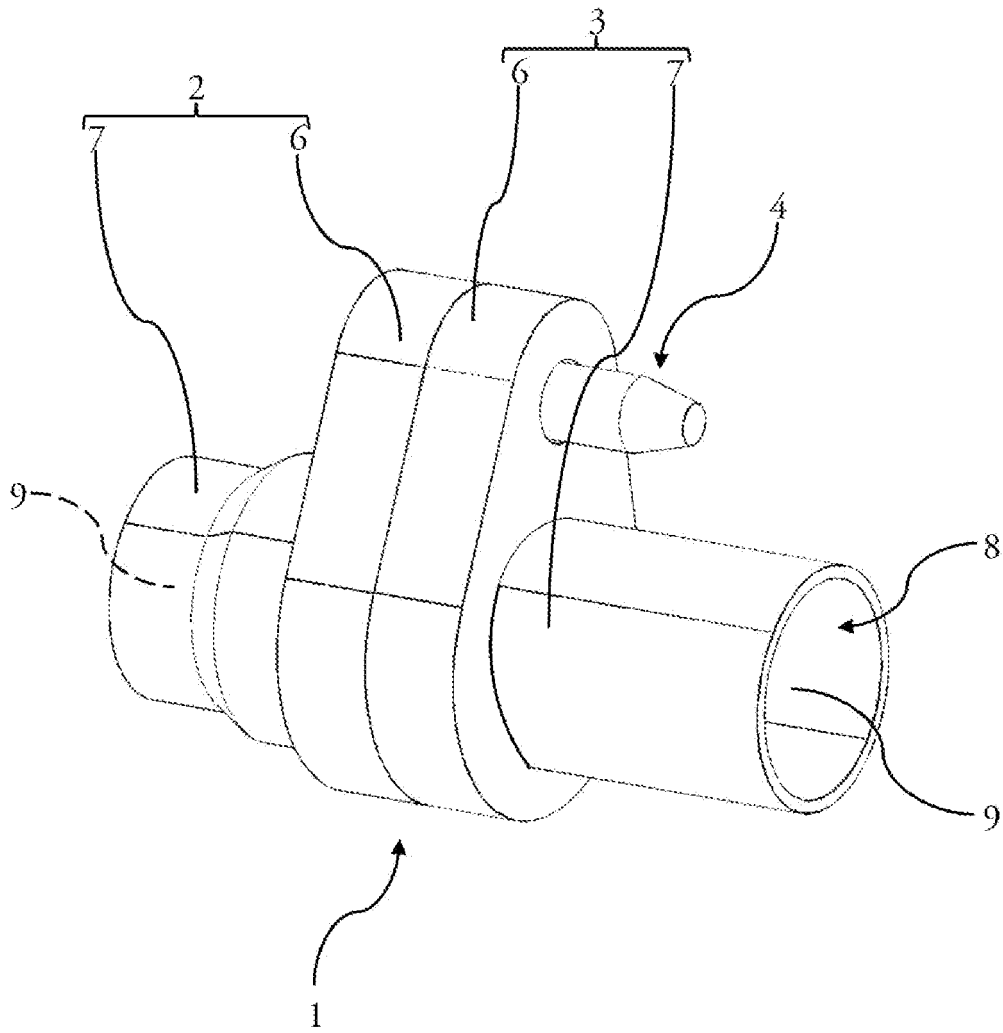
- [0073] Le dispositif de contrôle 10 tel qu'illustré sur les figures 7 et 8 peut être intégré à n'importe quel mode de réalisation de la valve de contrôle décrit précédemment. Le dispositif de contrôle est tel qu'il interdit la circulation du fluide selon un sens particulier, à savoir lorsque le fluide circule du clapet 28 vers le piston 25. Le clapet 28 ferme alors l'accès à la traversée du dispositif de contrôle 10 tel que cela est illustré sur la [Fig.7].
- [0074] Le ressort 26 présente un mécanisme de rappel, qui, lorsqu'aucune force extérieure n'est exercée sur le piston 25, est détendu et maintient le piston 25 selon la première position illustrée sur la [Fig.7].
- [0075] Lorsqu'une force extérieure, par exemple celle de la circulation du fluide, est exercée sur la platine 27 du piston 25 selon un sens F, le piston 25 est alors déplacé selon la deuxième position, tel que cela est illustré sur la [Fig.8]. Le piston 25, sous l'effet de la force de la circulation du fluide, comprime alors le ressort 26 et entraîne ainsi un soulèvement du clapet 28, libérant ainsi un passage pour que le fluide puisse traverser le dispositif de contrôle 10 et ainsi s'écouler au sein de la conduite. Le dispositif de contrôle 10 tel qu'illustré n'autorise la circulation de fluide que si le sens de circulation du fluide est identique au sens F de la force exercée sur le piston 25.
- [0076] Lorsque la force selon le sens F n'est plus exercée sur le piston 25, le ressort 26 se détend et redéplace le piston 25 vers la première position illustrée sur la [Fig.7]. Le clapet 28 vient ainsi refermer le passage et bloque toute circulation de fluide à travers le dispositif de contrôle 10.
- [0077] L'invention, telle qu'elle vient d'être décrite, atteint bien le but qu'elle s'était fixé, en proposant une valve de contrôle compacte comprenant deux éléments de raccordement et un dispositif de contrôle directement intégré au sein de l'un des dits ou des dits éléments de raccordement.
- [0078] Bien sûr, l'invention n'est pas limitée aux exemples qui viennent d'être décrits et de nombreux aménagements peuvent être apportés à ces exemples sans sortir du cadre de l'invention. Des variantes non décrites ici pourraient être mises en œuvre sans sortir du contexte de l'invention, dès lors que, conformément à l'invention, elles comprennent une valve de contrôle conforme à l'invention.

## Revendications

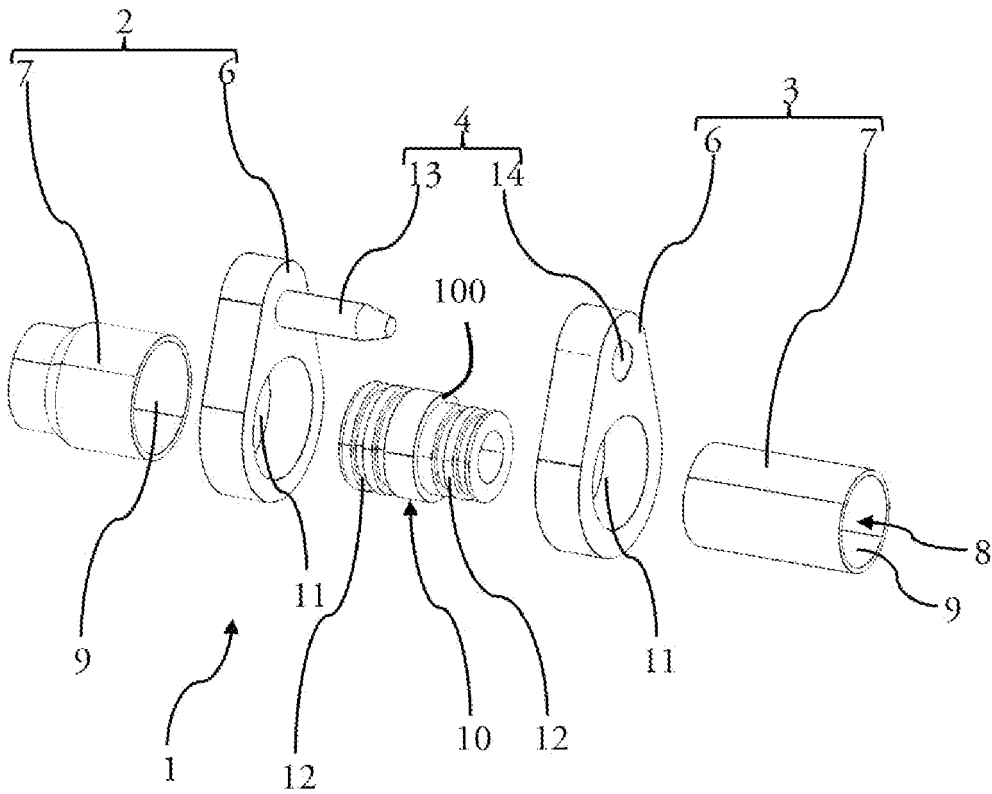
- [Revendication 1] Valve de contrôle (1) d'une circulation de fluide pour circuit de traitement thermique d'un véhicule, comprenant un premier élément de raccordement (2) et un deuxième élément de raccordement (3) interagissant mécaniquement avec le premier élément de raccordement (2), le premier élément de raccordement (2) et le deuxième élément de raccordement (3) définissant tous deux un volume interne (9), caractérisé en ce que la valve de contrôle (1) comprend en outre une conduite (8) formée par le volume interne (9) du premier élément de raccordement (2) et par le volume interne (9) du deuxième élément de raccordement (3), ainsi qu'un dispositif de contrôle (10) au moins partiellement intégré au sein de la conduite (8).
- [Revendication 2] Valve de contrôle (1) selon la revendication 1, dans lequel le dispositif de contrôle (10) est agencé intégralement au sein de la conduite (8).
- [Revendication 3] Valve de contrôle (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de contrôle (10) comprend un ensemble piston-ressort (24) configuré pour bloquer un sens de circulation du fluide circulant dans la conduite (8).
- [Revendication 4] Valve de contrôle (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le premier élément de raccordement (2) et le deuxième élément de raccordement (3) comprennent des moyens de fixation (4), lesdits moyens de fixation (4) assurant un positionnement des volumes internes (9) du premier élément de raccordement (2) et du deuxième élément de raccordement (3) en regard l'un par rapport à l'autre.
- [Revendication 5] Valve de contrôle (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le premier élément de raccordement (2) et le deuxième élément de raccordement (3) comprennent une paroi interne (15) définissant au moins partiellement le volume interne (9), le dispositif de contrôle (10) comprenant une paroi externe (16) agencée en regard d'au moins l'une des parois internes (15) du premier élément de raccordement (2) ou du deuxième élément de raccordement (3).
- [Revendication 6] Valve de contrôle (1) selon la revendication précédente, dans lequel le dispositif de contrôle (10) comprend au moins un organe d'étanchéité (17) s'étendant le long de la paroi externe (16), ledit organe d'étanchéité (17) étant en contact direct avec la paroi interne (15) d'au moins le premier élément de raccordement (2) ou le deuxième élément de rac-

- cordement (3).
- [Revendication 7] Valve de contrôle (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de contrôle (10) comprend deux connecteurs fluidiques (12), chacun des connecteurs fluidiques (12) étant apte à être inséré au sein de chacun des volumes internes (9) de chacun des éléments de raccordement (2, 3) par complémentarité de forme.
- [Revendication 8] Valve de contrôle (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel le premier élément de raccordement (2) comprend un embout (19) apte à être inséré au sein du volume interne (9) du deuxième élément de raccordement (3) par complémentarité de forme.
- [Revendication 9] Valve de contrôle (1) selon la revendication précédente, en combinaison avec la revendication 5, dans lequel l'embout (19) comporte une surface externe (21) agencée en regard de la paroi interne (15) du deuxième élément de raccordement (3), l'embout (19) comprenant au moins un élément d'étanchéité (22) s'étendant le long de la surface externe (21), ledit élément d'étanchéité (22) étant en contact direct avec la paroi interne (15) du deuxième élément de raccordement (3).
- [Revendication 10] Valve de contrôle (1) selon la revendication 8 ou 9, dans lequel le dispositif de contrôle (10) est en prise entre le deuxième élément de raccordement (3) et l'embout (19).
- [Revendication 11] Valve de contrôle (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le premier élément de raccordement (2) et/ou le deuxième élément de raccordement (3) comprend au moins une portion de conduit (7) configurée pour connecter mécaniquement et fluidiquement la valve de contrôle (1) au circuit de traitement thermique.

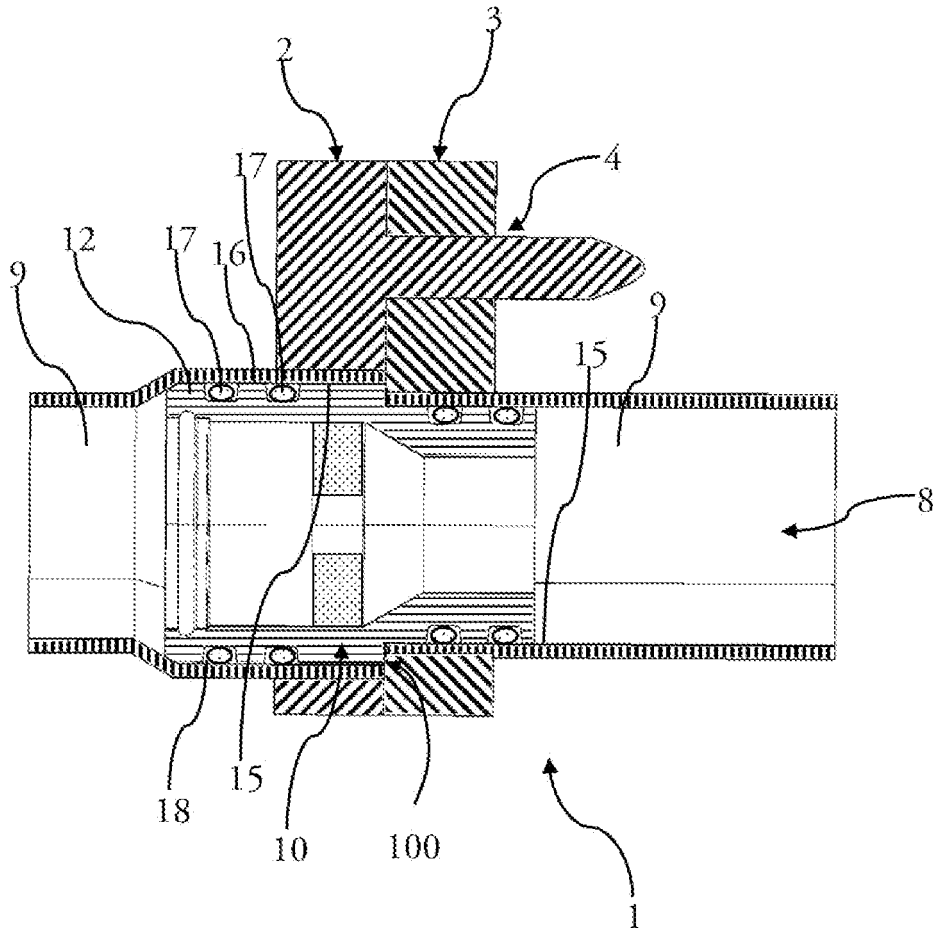
[Fig. 1]



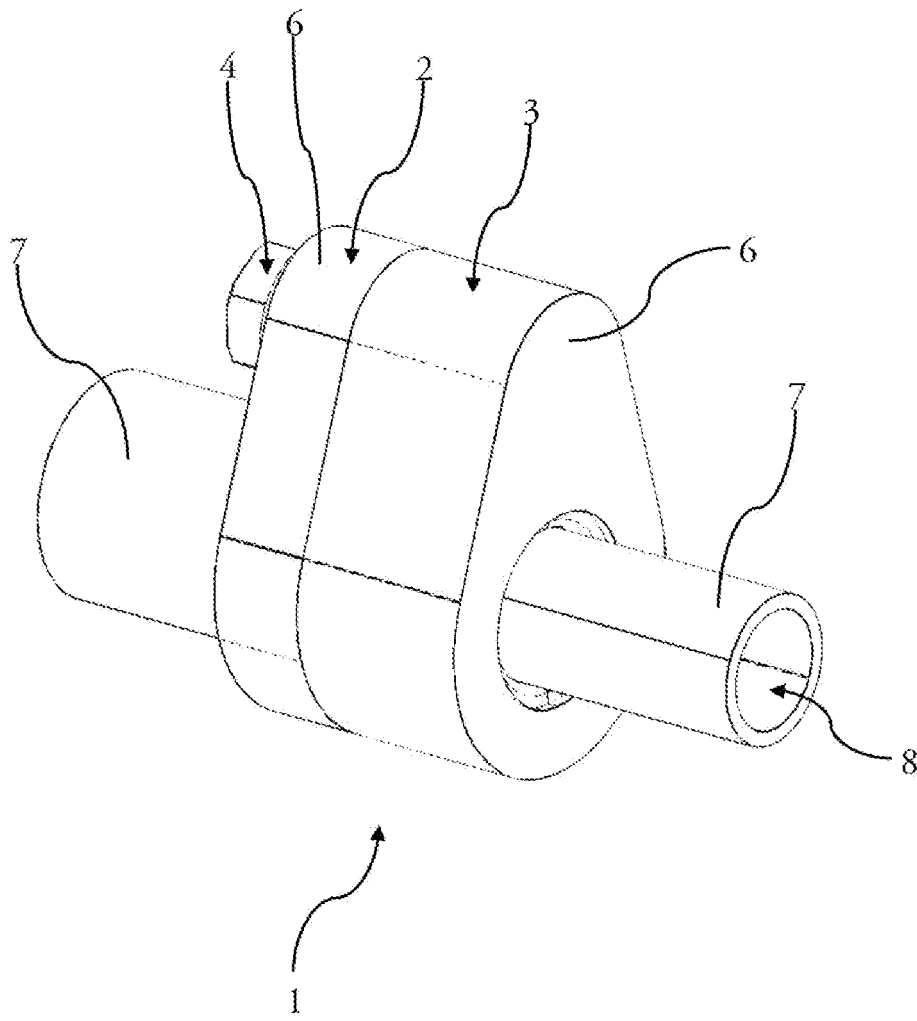
[Fig. 2]



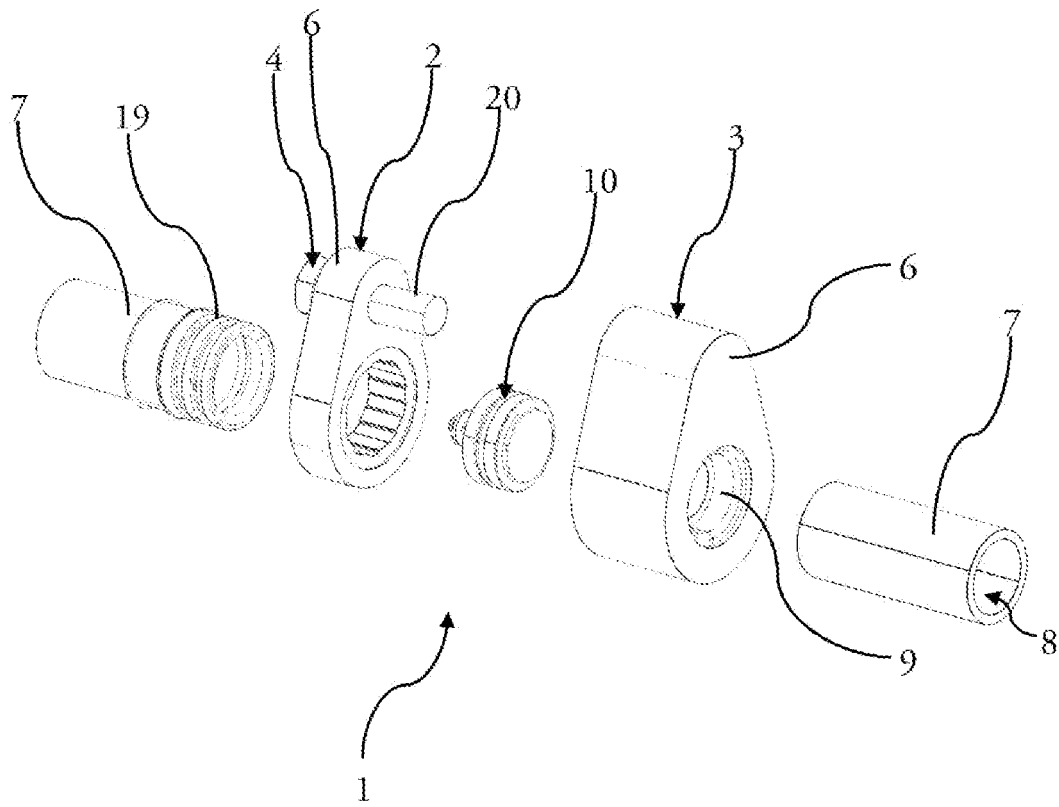
[Fig. 3]



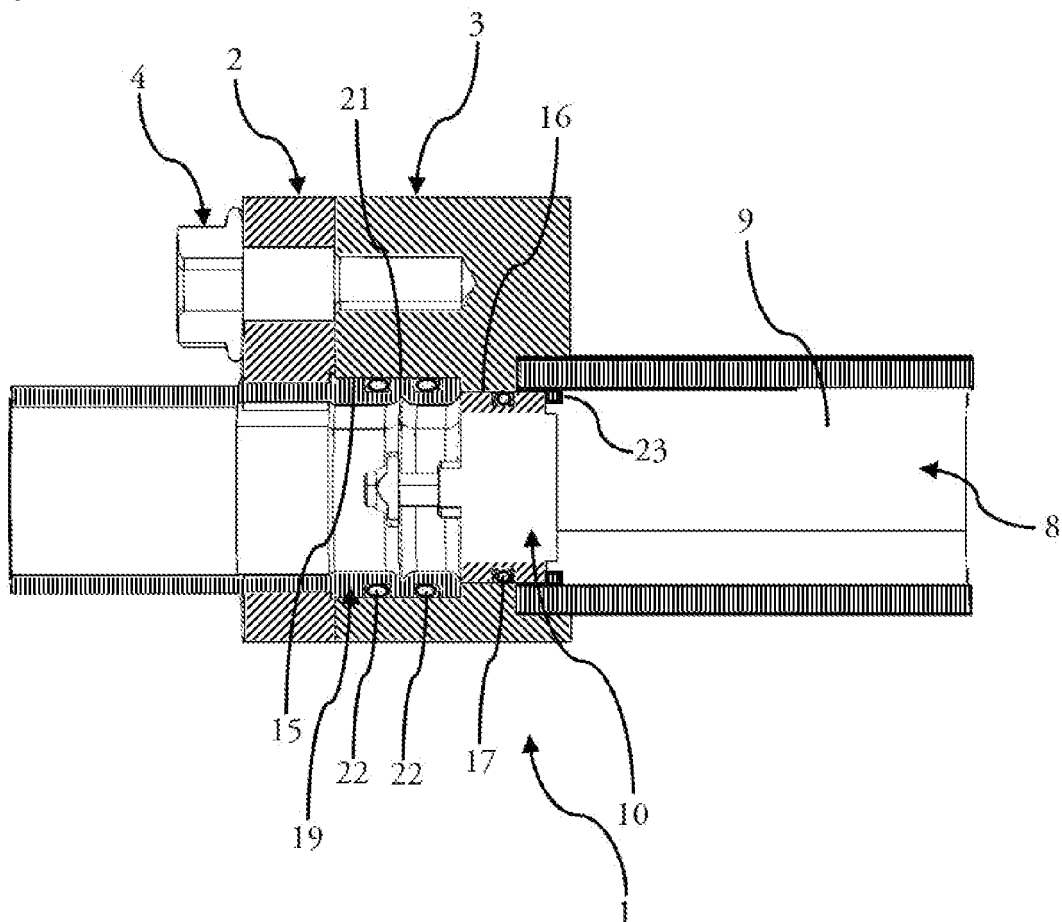
[Fig. 4]



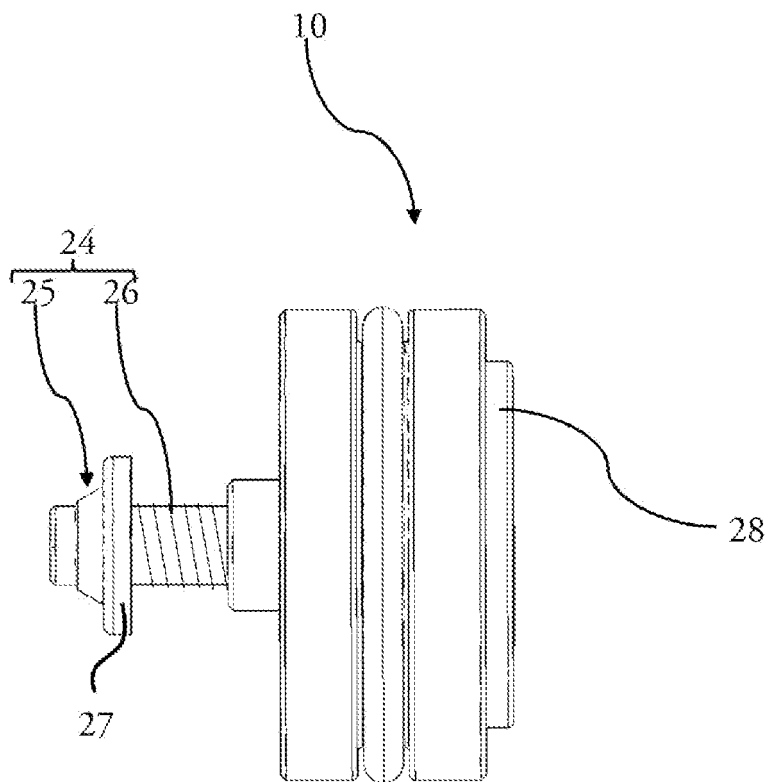
[Fig. 5]



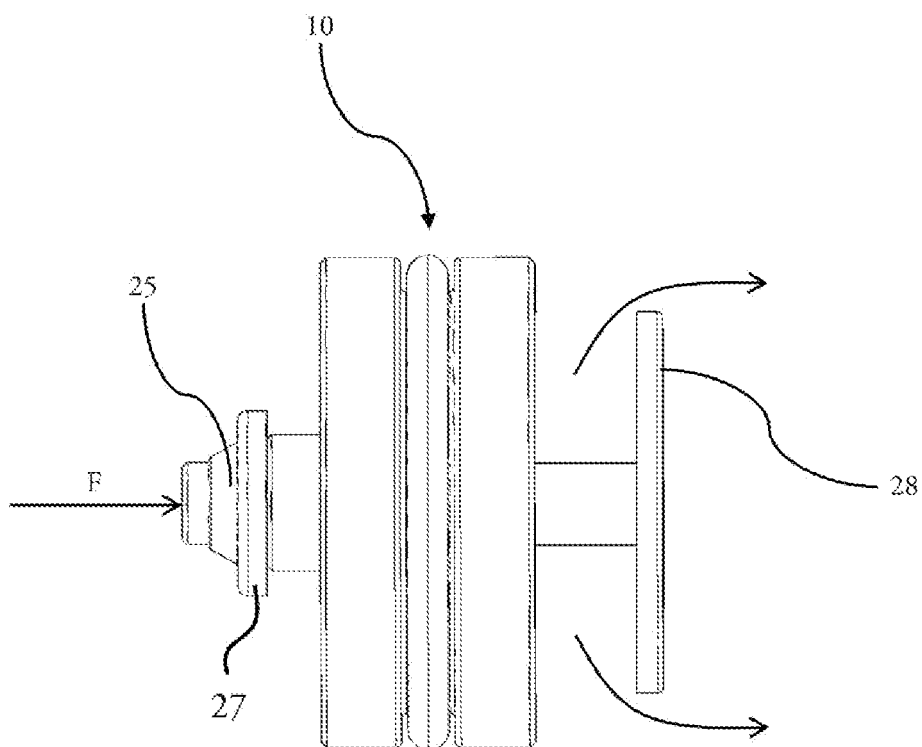
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

**FA 912947**  
**FR 2212615**

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	US 11 231 118 B1 (KUBRICKY JAKUB [CZ] ET AL) 25 janvier 2022 (2022-01-25) * colonne 3, ligne 23 - colonne 6, ligne 32; figures 1-4 *	1-11	F16L21/08
X	US 4 768 549 A (MANCASSOLA GIOVANNI [IT]) 6 septembre 1988 (1988-09-06) * colonne 4, ligne 22 - ligne 63; figures 5-7 *	1-6,11	
X	DE 43 42 577 C2 (EMUNDS KASPAR DIPL ING [DE]) 2 octobre 1997 (1997-10-02) * colonne 5, ligne 49 - colonne 7, ligne 62; figures 1, 2 *	1,3,4,11	
E	FR 3 124 567 A1 (HUTCHINSON [FR]) 30 décembre 2022 (2022-12-30) * alinéa [0069] - alinéa [0109]; figures 1, 2 *	1-11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F16K B60H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
14 juin 2023		Grunfeld, David	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2212615 FA 912947**

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 **14-06-2023**  
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
<b>US 11231118</b>	<b>B1</b>	<b>25-01-2022</b>	<b>CN 115885141 A</b>	<b>31-03-2023</b>
			<b>KR 20230035121 A</b>	<b>10-03-2023</b>
			<b>US 11231118 B1</b>	<b>25-01-2022</b>
			<b>WO 2022103029 A1</b>	<b>19-05-2022</b>
-----				
<b>US 4768549</b>	<b>A</b>	<b>06-09-1988</b>	<b>DK 70187 A</b>	<b>14-08-1987</b>
			<b>EP 0232858 A1</b>	<b>19-08-1987</b>
			<b>US 4768549 A</b>	<b>06-09-1988</b>
-----				
<b>DE 4342577</b>	<b>C2</b>	<b>02-10-1997</b>	<b>AUCUN</b>	
-----				
<b>FR 3124567</b>	<b>A1</b>	<b>30-12-2022</b>	<b>CN 218152908 U</b>	<b>27-12-2022</b>
			<b>EP 4108968 A1</b>	<b>28-12-2022</b>
			<b>FR 3124567 A1</b>	<b>30-12-2022</b>
			<b>US 2022412489 A1</b>	<b>29-12-2022</b>
-----				