

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 019 880

②1 N° d'enregistrement national : **14 53249**

⑤1 Int Cl⁸ : **F 24 F 13/14 (2013.01), F 24 F 3/00**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 11.04.14.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 16.10.15 Bulletin 15/42.

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**
Société par actions simplifiée — FR.

⑦2 Inventeur(s) : **HALLER REGINE, BESOMBES GILLES et RIVET GILLES.**

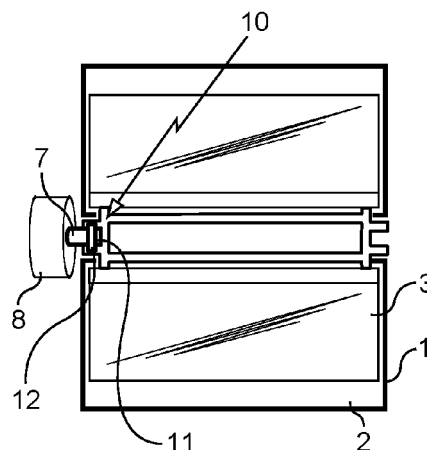
⑦3 Titulaire(s) : **VALEO SYSTEMES THERMIQUES**
Société par actions simplifiée.

⑦4 Mandataire(s) : **VALEO SYSTEMES THERMIQUES.**

⑤4 **ORGANE DE LIAISON A LIMITATION DE COUPLE; VOLET, ACTIONNEUR ET APPAREIL DE CLIMATISATION COMPORTANT UN TEL ORGANE DE LIAISON.**

⑤7 Organe de liaison comportant deux éléments (11, 12) qui sont agencés et en engagement relatif pour transmettre dans les deux sens de rotation un couple tant que le couple est inférieur à un seuil prédéterminé et pour pivoter l'un par rapport à l'autre lorsque le couple à transmettre est supérieur au seuil.

Volet, appareil de climatisation et actionneur comprenant un tel organe de liaison.



FR 3 019 880 - A1



Organe de liaison à limitation de couple ; volet, actionneur et appareil de climatisation comportant un tel organe de liaison

5 La présente invention concerne le domaine du transport des gaz et plus particulièrement de l'air. L'invention est par exemple applicable au circuit de climatisation d'un véhicule.

10 Il est connu des circuits de climatisation de véhicule dans lesquels sont implantés des conduits aérauliques comprenant un volet fixé sur un arbre de sortie d'un actionneur pour pivoter dans le conduit selon une course prédéfinie entre une position d'ouverture et une position d'obturation du conduit. Généralement, les deux
15 positions sont définies par des butées contre lesquelles le volet vient en contact.

 Que l'actionneur soit un moteur pas-à-pas ou un moteur à courant continu, il est toujours piloté sur la base d'une course théorique supérieure à la course réelle
20 du volet pour s'assurer de la mise en contact du volet avec les butées. Ainsi, une fois le volet en butée, l'actionneur continue d'exercer un effort sur le volet en direction de la butée pendant quelques instants. Il en résulte une usure prématurée de l'actionneur et des butées, et la production de bruits audibles notamment par
25 le conducteur du véhicule dans lequel le circuit de climatisation est implanté.

 Un but de l'invention est de fournir un dispositif pour remédier aux inconvénients précités.

30 A cet effet, on prévoit, selon l'invention, un organe de liaison comportant deux éléments qui sont agencés et en engagement relatif pour transmettre dans les deux sens de rotation un couple tant que le couple est inférieur à un seuil prédéterminé et pour pivoter l'un
35 par rapport à l'autre lorsque le couple à transmettre est supérieur au seuil.

L'organe de liaison autorise donc un pivotement relatif des pièces reliées aux éléments lorsque le couple à transmettre est supérieur au seuil. Le seuil est déterminé pour éviter une détérioration des pièces. Ainsi, les efforts transmissibles aux pièces sont limités, préservant l'intégrité de ces composants et augmentant leur durée de vie.

L'invention a également pour objet un volet d'obturation d'un conduit apte à être relié à un arbre de sortie d'un actionneur, ledit volet pivotant dans le conduit selon deux sens de rotation sur une course angulaire entre une position d'ouverture et une position d'obturation. Le volet comprend un organe de liaison tel que définit précédemment, le dit organe de liaison étant apte à être relié à l'arbre de sortie de l'actionneur, les deux éléments dudit organe de liaison étant liés en rotation respectivement au volet et à l'arbre de sortie et le seuil prédéterminé étant inférieur à un couple maximal de l'actionneur.

Le seuil est défini supérieur au couple généré par le flux d'air sur le volet pour éviter le mouvement du volet hors de sa position.

La liaison autorise donc un pivotement relatif du volet et de l'arbre de sortie lorsque le couple à transmettre de l'arbre de sortie au volet ou du volet à l'arbre de sortie est supérieur au seuil. Le seuil est déterminé pour éviter une détérioration de l'actionneur, du volet et/ou des butées. Ainsi, les efforts transmissibles par le volet aux butées et à l'actionneur sont limités, préservant l'intégrité de ces composants et augmentant leur durée de vie.

L'invention a aussi pour objet un actionneur comportant un moteur électrique d'entraînement d'un arbre de sortie équipé d'un organe de liaison tel que définit ci-dessus.

L'invention concerne également un appareil de

climatisation comprenant au moins un volet et/ou au moins un actionneur tels que décrits précédemment.

5 Selon un mode de réalisation particulier, l'appareil comporte deux volets qui sont reliés à l'arbre de sortie de l'actionneur, le deuxième volet ayant une course angulaire supérieure à celle du premier volet.

10 L'appareil peut aussi comprendre un organe de liaison comme définit précédemment qui relie le premier volet au deuxième volet. L'actionneur est alors piloté en fonction uniquement de la course du deuxième volet. Lorsque le premier volet arrive en butée, l'arbre de sortie continue de pivoter pour amener le deuxième volet dans la position souhaitée. L'arbre de sortie pivote alors par rapport au premier volet grâce à la liaison.

15 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui suit de modes de réalisation particuliers non limitatifs de l'invention.

20 Il sera fait référence aux dessins annexés, parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe axiale d'un conduit obturable selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue schématique de ce conduit en coupe selon la ligne II-II de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue analogue à la figure 1 d'un conduit obturable selon un deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- 30 - la figure 4 est une vue analogue à la figure 2 de ce conduit ;
- la figure 5 est une vue schématique en coupe transversale d'un premier mode de réalisation de la liaison, lors de la transmission d'un couple ;
- 35 - la figure 6 est une vue analogue à la figure 5

de cette liaison, lors du glissement ;

- la figure 7 est une vue schématique en coupe axiale d'un deuxième mode de réalisation de la liaison, lors de la transmission d'un couple ;
- 5 - la figure 8 est une vue schématique de cette liaison en coupe selon la ligne VIII-VIII de la figure 7 ;
- la figure 9 est une vue analogue à la figure 8 de cette liaison, lors du glissement ;
- 10 - la figure 10 est une vue schématique en coupe transversale d'une variante du premier mode de réalisation de la liaison ;
- la figure 11 est une vue schématique en coupe axiale d'une variante du deuxième mode de réalisation de la liaison ;
- 15 - la figure 12 est une vue schématique en coupe transversale de cette variante.

L'invention est ici décrite en application à un appareil de climatisation, notamment pour véhicule automobile, comprenant un circuit de climatisation.

En référence aux figures 1 et 2, le conduit obturable selon le premier mode de réalisation de l'invention comprend un corps 1 tubulaire définissant un canal 2 dans lequel un volet 3 est monté pour pivoter sur une course angulaire prédéterminée selon deux sens de rotation. La course angulaire du volet 3 s'étend par exemple entre des butées 4, 5 ménagées dans le canal 2 pour définir respectivement une position d'ouverture dans laquelle le volet 3 libère le passage de l'air dans le canal 2 et une position d'obturation dans laquelle le volet 3 obstrue le passage de l'air dans le canal 2, ces butées pouvant également être les parois du canal 2. Le sens de circulation du gaz dans le conduit est marqué G sur la figure 1.

Le volet 3 est relié à un arbre de sortie 7 d'un actionneur 8 par un organe de liaison 10. L'actionneur 8 est par exemple un moteur électrique pas-à-pas ou à cou-

rant continu qui est relié à une unité de commande non représentée.

Selon un premier mode de réalisation, le volet 3 comprend l'organe de liaison 10. Selon un autre mode de réalisation, l'actionneur 8 est équipé de l'organe de liaison 10.

L'organe de liaison 10 comporte deux éléments 11, 12 qui sont liés en rotation respectivement à l'arbre de sortie 7 et au volet 3. Les éléments 11, 12 sont agencés pour être en engagement relatif de manière à transmettre dans les deux sens de rotation un couple. Tant que le couple est inférieur à un seuil prédéterminé inférieur à un couple maximal de l'actionneur 8 les éléments ne pivotent pas l'un par rapport à l'autre. En revanche, lorsque le couple à transmettre est supérieur au seuil, les éléments 11, 12 pivotent l'un par rapport à l'autre. Le seuil est déterminé pour éviter une détérioration de l'actionneur 8, du volet 3 et des butées 4, 5.

L'élément 11 forme ici un élément mâle et l'élément 12 forme un élément femelle comportant un logement 13 recevant l'élément 11 de manière sensiblement coaxiale.

Selon le premier mode de réalisation de l'organe de liaison 10, représenté aux figures 5 et 6, l'élément 11 est pourvu d'aspérités 14 en saillie radiale et l'élément 12 comporte des renforcements 15 ménagés dans le logement 13 pour recevoir les aspérités 14. Les éléments 11, 12 présentent une élasticité en direction radiale permettant aux aspérités de sortir des renforcements 15 en autorisant un pivotement relatif des éléments lorsque le couple à transmettre est supérieur au seuil. Selon un mode de réalisation particulier, les aspérités 14 et les renforcements 15 sont agencés sur une paroi élastiquement déformable en position radiale. La paroi a une forme annulaire divisée en au moins deux secteurs par au moins deux rainures ménagées transversalement dans la

paroi pour faciliter sa déformation. Le couple nécessaire pour dégager les aspérités 14 hors des renforcements 15 est égal au seuil et dépend de la géométrie des parois, des aspérités 14, des renforcements 15 et des propriétés

5 mécaniques du ou des matériaux dans lesquels sont réalisés les éléments 11, 12. Les éléments 11, 12 sont par exemple en un matériau synthétique thermoplastique tel qu'un PEBA (polyéther bloc amide) ou un POM (polyoxyméthylène).

10 On notera que toutes les aspérités 14 sont simultanément soit reçues dans les renforcements 15, soit hors des renforcements 15. Le pivotement relatif des éléments 11, 12 engendre donc un effet de crantage qui peut occasionner des vibrations.

15 Dans la variante de la figure 10, les aspérités 14, sous forme d'une pluralité d'obstacles, par exemple quatre obstacles, sont décalées angulairement de telle manière que simultanément un sous ensemble des aspérités 14 (ici deux aspérités) soient reçues dans les renforcements

20 15 et un autre sous ensemble des aspérités 14 (ici deux aspérités) soient hors des renforcements 15. Il en résulte un lissage du couple nécessaire au pivotement relatif des éléments 11, 12 diminuant l'effet de crantage.

Selon le deuxième mode de réalisation de l'organe

25 de liaison représenté aux figures 7 à 9, l'élément 11 a une section transversale polygonale, par exemple carrée, et l'élément 12 comporte des lames élastiques 16 appliquées contre des faces différentes notamment opposées 17 de l'élément 11. Les lames 16 sont suffisamment déformables élastiquement pour permettre le pivotement de

30 l'élément 11 par rapport à l'élément 12 lorsque le couple à transmettre est supérieur au seuil prédéterminé. Le couple nécessaire pour forcer le pivotement relatif des éléments 11, 12 est égal au seuil et dépend de la géométrie des lames 16 et des arêtes de la section polygonale,

35 et des propriétés mécaniques du ou des matériaux dans

lesquels sont réalisés l'élément 11 et les lames 16. L'élément 11 est par exemple en matériau polymère thermo-
plastique comme un POM (polyoxyméthylène) chargé de
fibres de verre et les lames 16 sont par exemple en métal.

5 En fonctionnement normal, lorsque le couple à transmettre est inférieur au seuil, les lames 16 sont appliquées de par leur élasticité contre les faces 17 et enserrant l'élément 11. Lorsque le couple est supérieur
10 au seuil, l'élément 11 tend à tourner par rapport à l'élément 12 et les arêtes de l'élément 11 forcent contre les lames 16 qui se déforment sous l'effort exercé par les arêtes. On notera que le pivotement relatif des éléments 11, 12 (la mise en contact des arêtes avec les
15 lames constitue un point dur dans le pivotement) engendre un effet de crantage qui peut occasionner des vibrations.

Dans la variante des figures 11 et 12, l'élément 11 comporte deux tronçons 11.1, 11.2 axialement successifs ayant des sections transversales polygonales, par
20 exemple carrée, qui sont identiques mais décalées angulairement l'une par rapport à l'autre. L'élément 12 comporte selon un mode de réalisation particulier deux paires de lames élastiques 16.1, 16.2 enserrant chacune un des tronçons 11.1, 11.2 : l'une des paires de lames
25 16.1, 16.2 étant appliquée contre des faces opposées 17.1, 17.2 de l'élément 11 et l'autre des paires de lames 16.1, 16.2 étant appliquée contre des arêtes opposées de l'élément 11. Le nombre de lames élastiques peut être supérieur, inférieur ou égal à deux, l'invention ne se li-
30 mitant pas au nombre de lames utilisées. Les lames 16.1, 16.2 sont suffisamment déformables élastiquement pour permettre le pivotement de l'élément 11 par rapport à l'élément 12 lorsque le couple à transmettre est supérieur au seuil prédéterminé. Le couple nécessaire pour
35 forcer le pivotement relatif des éléments 11, 12 est égal au seuil et dépend de la géométrie des lames 16.1, 16.2

et des arêtes de la section polygonale, et des propriétés mécaniques du ou des matériaux dans lesquels sont réalisés l'élément 11 et les lames 16.1, 16.2.

5 Ainsi, les sections transversales des tronçons 11.1, 11.2 sont décalées angulairement de telle manière que simultanément les lames 16.1, 16.2 de l'une des paires de lames 16.1, 16.2 soient plaquées contre les faces 17.1, 17.2 de l'un des tronçons 11.1, 11.2 tandis que les lames 16.1, 16.2 de l'autre des paires de lames 10 16.1, 16.2 soient déformées par les arêtes de l'un des tronçons 11.1, 11.2.

En référence aux figures 3 et 4, le conduit obturable selon le deuxième mode de réalisation de l'invention comprend un corps 1 tubulaire définissant 15 deux canaux 2.1 et 2.2 dans chacun desquels un volet 3.1, 3.2 est monté pour pivoter sur une course angulaire prédéterminée et selon deux sens de rotation. La course angulaire de chaque volet 3.1, 3.2 s'étend entre des butées 4.1, 4.2, 5.1, 5.2 ménagées dans le canal 2.1, 2.2 pour 20 définir respectivement une position d'ouverture dans laquelle le volet 3.1, 3.2 libère le passage de l'air dans le canal 2.1, 2.2 et une position d'obturation dans laquelle le volet 3.1, 3.2 obstrue le passage de l'air dans le canal 2.1, 2.2. Le volet 3.2 a une course angulaire 25 supérieure à celle du volet 3.1.

Le volet 3.2 est fixé à un arbre de sortie 7 d'un actionneur 8 et le volet 3.1 est lié au volet 3.2 par un organe de liaison 10. L'actionneur 8 est par exemple un 30 moteur électrique pas-à-pas ou à courant continu qui est relié à une unité de commande non représentée.

L'organe de liaison 10 est analogue à celui précédemment décrit en relation avec le premier mode de réalisation du conduit : l'élément 11 est solidaire du volet 3.2 et l'élément 12 est solidaire du volet 3.1.

35 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits mais englobe toute variante

entrant dans le champ de l'invention telle que définie par les revendications.

5 En particulier, l'organe de liaison peut être obtenu par une inversion cinématique de l'organe de liaison décrit.

En variante dans le deuxième mode de réalisation du conduit selon l'invention, le volet 3.1 est relié à l'arbre de sortie 7 par l'organe de liaison 10 sans passer par le volet 3.2.

10 L'organe de liaison peut avoir une structure différente de celle décrite : l'organe de liaison comprend avantageusement au moins un obstacle déformable solidaire d'un des éléments pour venir buter sur l'autre des éléments.

15 Pour éviter l'effet de crantage, la liaison comprend au moins deux obstacles déformables solidaires d'un des éléments pour venir buter sur l'autre des éléments, les deux obstacles déformables étant décalés angulairement l'un par rapport à l'autre pour ne pas être simultanément en butée contre l'autre des éléments. Il est possible de prévoir plus de deux obstacles décalés angulairement les uns des autres.

20 Selon un mode de réalisation particulier, les deux volets peuvent être dans le même canal.

25 En outre, selon une caractéristique de l'invention, les sections polygonales peuvent être remplacées par des sections partiellement polygonales (cylindre pourvu de méplats).

REVENDEICATIONS

1. Organe de liaison comportant deux éléments (11, 12) qui sont agencés et en engagement relatif pour transmettre dans les deux sens de rotation un couple tant que le couple est inférieur à un seuil prédéterminé et pour pivoter l'un par rapport à l'autre lorsque le couple à transmettre est supérieur au seuil.

2. Organe selon la revendication 1, dans lequel la liaison comprend au moins un obstacle déformable solidaire d'un des éléments (11, 12) pour venir buter sur l'autre des éléments.

3. Organe selon la revendication 2, un des éléments (11) formant un élément mâle pourvu dudit au moins un obstacle en saillie radiale vers l'extérieur et l'autre des éléments (12) formant un élément femelle comportant un logement (13) recevant l'élément mâle de manière sensiblement coaxiale.

4. Organe selon la revendication 3, dans lequel l'élément (11) mâle est pourvu d'aspérités (14) en saillie radiale et l'élément femelle comporte des renforcements (15) ménagés dans le logement (13) pour recevoir les aspérités, les éléments (11, 12) présentant une élasticité en direction radiale permettant aux aspérités de sortir des logements en autorisant un pivotement relatif des éléments lorsque le couple à transmettre est supérieur au seuil.

5. Organe selon la revendication 4, dans lequel les aspérités (14) et/ou les renforcements (15) sont agencés sur une paroi élastiquement déformable en position radiale.

6. Organe selon la revendication 5, dans lequel la paroi a une forme annulaire divisée en au moins deux secteurs par au moins deux rainures axiales.

7. Organe selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, dans lequel au moins deux des aspérités (14)

sont décalées angulairement l'une par rapport à l'autre de telle manière que l'une desdites au moins deux aspérités soit reçue dans un des renforcements (15) pendant que l'autre est dégagée des renforcements.

5 8. Organe selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, dans lequel la liaison comprend au moins deux obstacles déformables solidaires d'un des éléments (11, 12) pour venir buter sur l'autre des éléments, les deux obstacles déformables étant décalés angulairement
10 l'un par rapport à l'autre pour ne pas être simultanément en butée contre l'autre des éléments.

 9. Organe selon la revendication 1, dans lequel l'élément (11) mâle comporte au moins une face latérale et l'élément (12) femelle comporte au moins une lame
15 élastique appliquée contre la face latérale de l'élément mâle et suffisamment déformable élastiquement pour permettre le pivotement de l'élément mâle par rapport à l'élément femelle lorsque le couple à transmettre est supérieur au seuil prédéterminé.

20 10. Organe selon la revendication 9, dans lequel l'élément (11) mâle a une section transversale au moins partiellement polygonale et l'élément (12) femelle comporte au moins deux lames élastiques enserrant l'élément mâle.

25 11. Organe selon la revendication 10, dans lequel l'élément (11) mâle comporte deux tronçons (11.1, 11.2) axialement successifs ayant des sections transversales au moins partiellement polygonales qui sont identiques mais décalées angulairement l'une par rapport à l'autre et
30 l'élément (12) femelle comporte deux paires de lames élastiques (16.1, 16.2) enserrant chacune un des tronçons.

 12. Volet d'obturation d'un conduit apte à être relié à un arbre de sortie (7) d'un actionneur (8), ledit
35 volet pivotant dans le conduit selon deux sens de rotation sur une course angulaire entre une position

d'ouverture et une position d'obturation, caractérisé en ce que le volet comprend un organe de liaison conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, le dit organe de liaison étant apte à être relié à l'arbre de sortie (7) de l'actionneur (8), les deux éléments (11, 12) dudit organe de liaison étant liés en rotation respectivement au volet (3) et à l'arbre de sortie (7) et le seuil prédéterminé étant inférieur à un couple maximal de l'actionneur.

10 13. Actionneur comportant un moteur électrique d'entraînement d'un arbre de sortie (7) équipé d'un organe de liaison selon l'une quelconque des revendications 1 à 11.

15 14. Appareil de climatisation comprenant au moins un volet selon la revendication 12 et/ou au moins un actionneur selon la revendication 13.

20 15. Appareil selon la revendication 14, caractérisé en qu'il comporte deux volets (3.1,3.2) qui sont reliés à l'arbre de sortie (7) de l'actionneur (8), le deuxième volet (3.2) ayant une course angulaire supérieure à celle du premier volet (3.1).

 16. Appareil selon la revendication 15, caractérisé en ce que l'organe de liaison relie le premier volet (3.1) au deuxième volet (3.2).

1/3

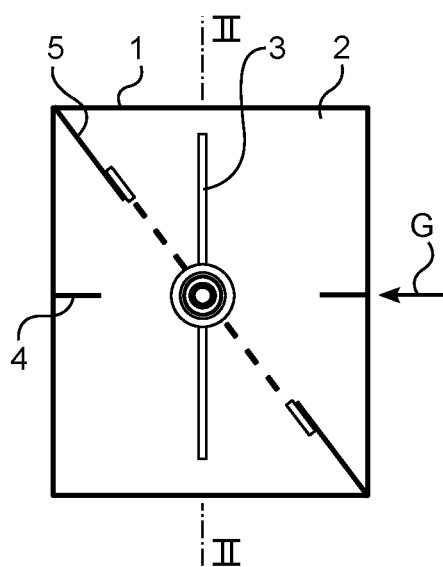


Fig. 1

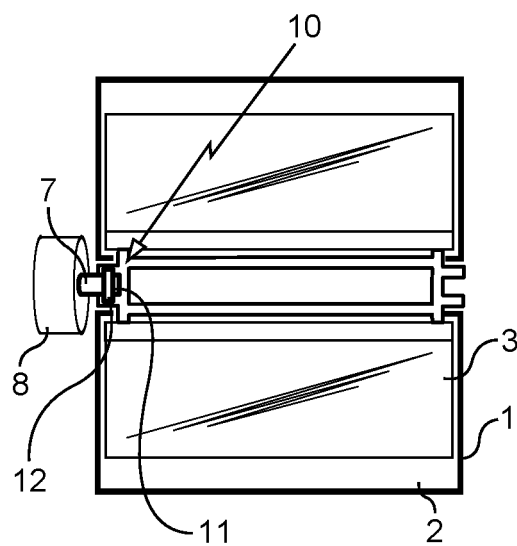


Fig. 2

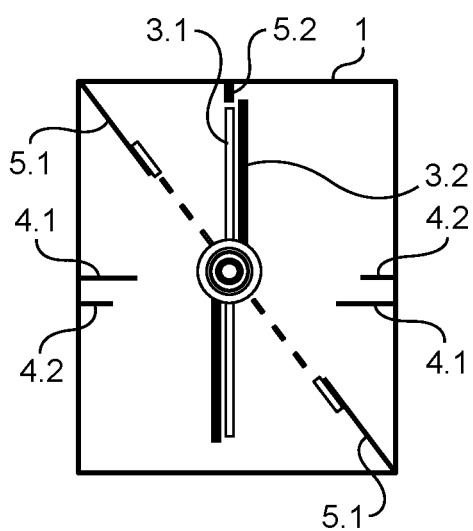


Fig. 3

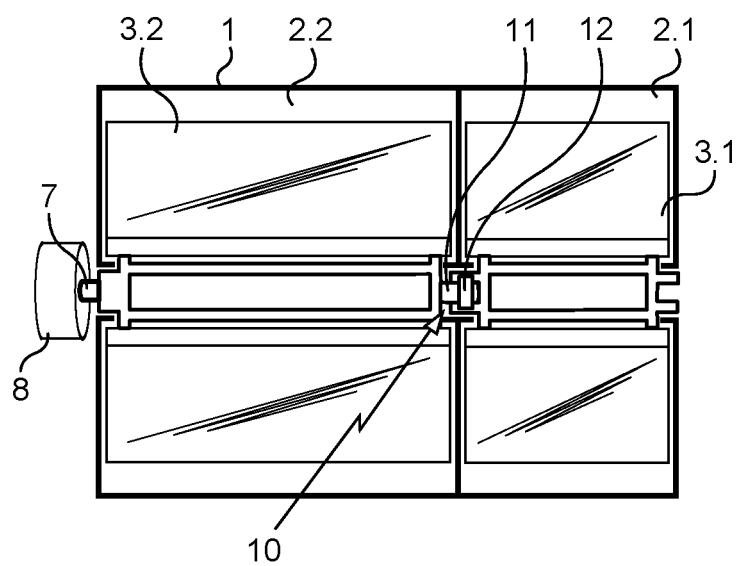


Fig. 4

2/3

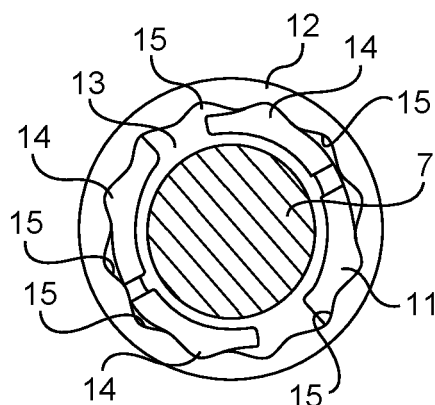


Fig. 5

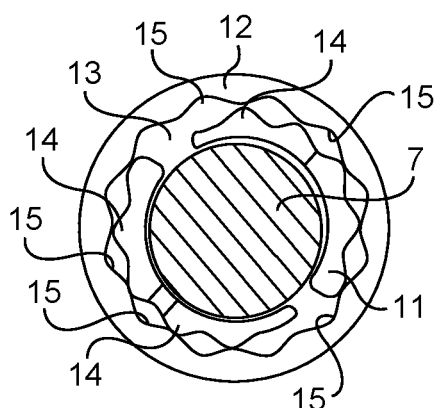


Fig. 6

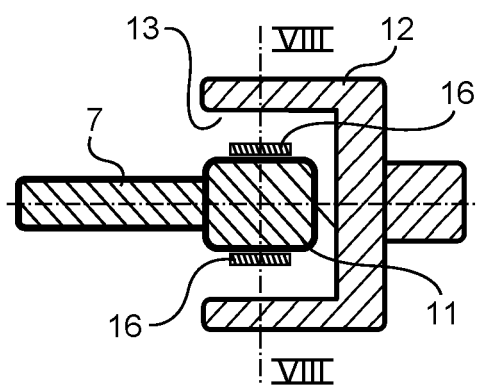


Fig. 7

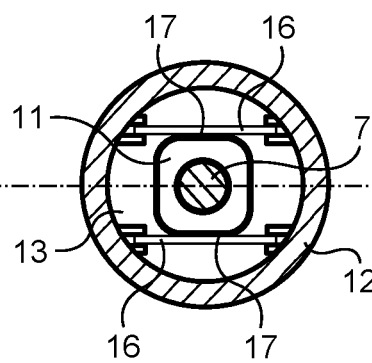


Fig. 8

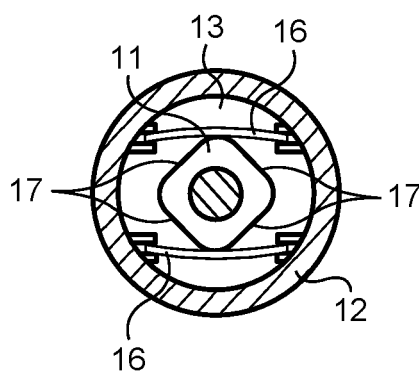


Fig. 9

3/3

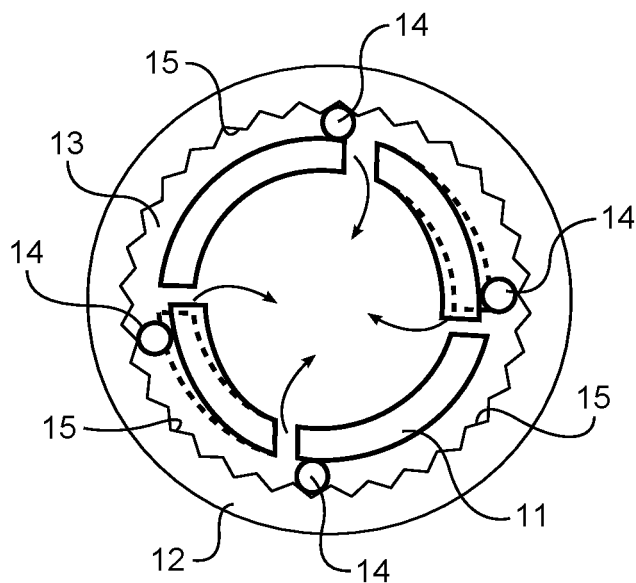


Fig. 10

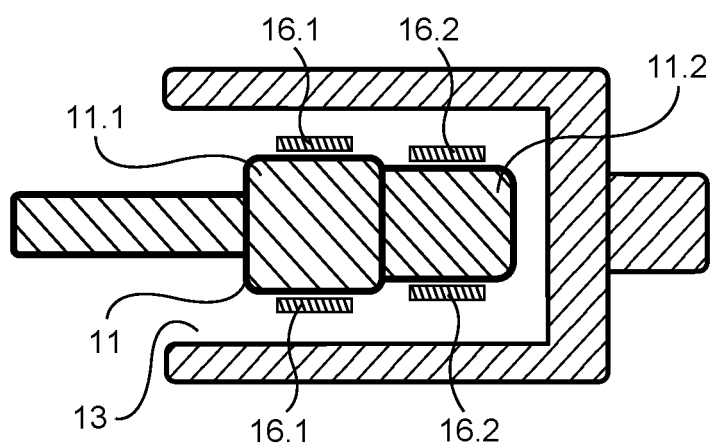


Fig. 11

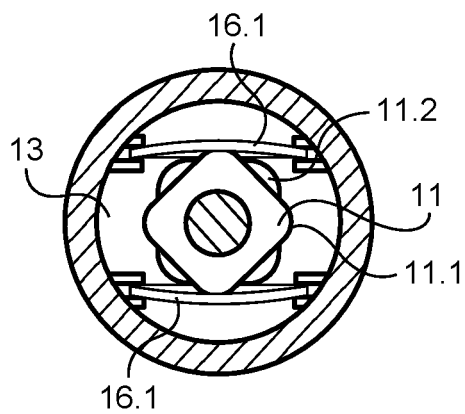


Fig. 12



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

N° d'enregistrement
national

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

FA 795005
FR 1453249

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 2 502 359 A1 (RENAULT [FR]) 24 septembre 1982 (1982-09-24) * page 1, ligne 2 - page 4, ligne 12; figures 1,2 *	1-16	F24F13/14 F24F3/00
X	----- FR 2 863 675 A1 (SANDEN CORP [JP]) 17 juin 2005 (2005-06-17) * le document en entier *	1-9	
X	----- EP 0 861 993 A2 (DENSO CORP [JP] DENSO CORP) 2 septembre 1998 (1998-09-02) * abrégé *	1-9	
X	----- WO 85/04224 A1 (Z LYFTEN PROD AB [SE]) 26 septembre 1985 (1985-09-26) * le document en entier *	1-9	
X	----- US 2005/006832 A1 (HOSHI KAZUKI [JP] ET AL) 13 janvier 2005 (2005-01-13) * le document en entier *	1-9	
X	----- DE 10 2008 011790 A1 (TRW AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 3 septembre 2009 (2009-09-03) * abrégé *	1-9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) F24F B60H F16D
X	----- EP 0 836 024 A1 (FILLON PICHON SA [FR]) 15 avril 1998 (1998-04-15) * page 1, ligne 4 - page 6, ligne 27; figures 3,6A,6B,6C,6D *	1,10,11	
A	----- FR 2 992 497 A1 (VALEO SYSTEMES THERMIQUES [FR]) 27 décembre 2013 (2013-12-27) * page 1, ligne 4 - page 15, ligne 31; figures 1,2,3A,3B,3C *	1,12-14	
A	----- EP 0 524 877 A1 (VALEO THERMIQUE HABITACLE [FR]) 27 janvier 1993 (1993-01-27) * abrégé *	1,12-14	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
16 janvier 2015		Lienhard, Dominique	
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	

4

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1453249 FA 795005**

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 16-01-2015
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 2502359	A1	24-09-1982	AUCUN	
FR 2863675	A1	17-06-2005	DE 102004060172 A1 FR 2863675 A1 FR 2869376 A1 JP 2005201433 A	14-07-2005 17-06-2005 28-10-2005 28-07-2005
EP 0861993	A2	02-09-1998	DE 69801385 D1 DE 69801385 T2 EP 0861993 A2 JP 3446538 B2 JP H10299855 A US 6110061 A	27-09-2001 06-12-2001 02-09-1998 16-09-2003 13-11-1998 29-08-2000
WO 8504224	A1	26-09-1985	AT 37217 T AU 569616 B2 AU 4065685 A DE 3564987 D1 DK 517185 A EP 0208689 A1 FI 863434 A JP S61501464 A NO 159306 B SE 443619 B US 4687082 A WO 8504224 A1	15-09-1988 11-02-1988 11-10-1985 20-10-1988 08-11-1985 21-01-1987 25-08-1986 17-07-1986 05-09-1988 03-03-1986 18-08-1987 26-09-1985
US 2005006832	A1	13-01-2005	AUCUN	
DE 102008011790	A1	03-09-2009	AUCUN	
EP 0836024	A1	15-04-1998	DE 69719276 D1 DE 69719276 T2 EP 0836024 A1 FR 2754321 A1 US 6033106 A	03-04-2003 04-12-2003 15-04-1998 10-04-1998 07-03-2000
FR 2992497	A1	27-12-2013	FR 2992497 A1 WO 2013190074 A1	27-12-2013 27-12-2013
EP 0524877	A1	27-01-1993	DE 69200907 D1 DE 69200907 T2 EP 0524877 A1 ES 2068688 T3 FR 2679621 A1	26-01-1995 13-04-1995 27-01-1993 16-04-1995 29-01-1993