

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication : **2 914 978**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national : **07 02725**

51) Int Cl⁸ : F 16 K 11/00 (2006.01), F 16 K 11/052, 11/14

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 16.04.07.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 17.10.08 Bulletin 08/42.

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 :

71) Demandeur(s) : VALEO SYSTEMES DE CONTROLE MOTEUR Société par actions simplifiée — FR.

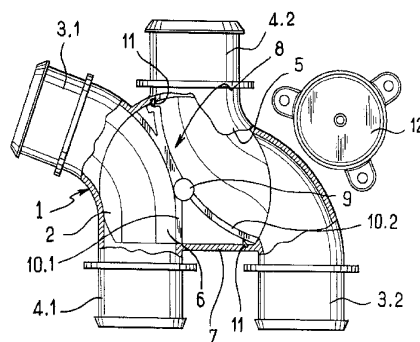
72) Inventeur(s) : FALCHI DANILO.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CABINET BOETTCHER.

54) VANNE QUATRE VOIES A OBTURATION SIMULTANEE DE DEUX VOIES.

57) Vanne comprenant un corps (1) délimitant une chambre (2) dans laquelle débouchent un premier conduit d'entrée (3.1), un deuxième conduit d'entrée (3.2), un premier conduit de sortie (4.1) et un deuxième conduit de sortie (4.2), au moins un volet (8) étant monté dans la chambre pour être mobile entre une position de communication totale dans laquelle le premier conduit d'entrée communique avec le premier conduit de sortie et le deuxième conduit d'entrée communique avec le deuxième conduit de sortie et une position de dérivation dans laquelle le premier conduit d'entrée communique avec le deuxième conduit de sortie, vanne dans laquelle le volet dans la position de dérivation s'étend en travers de la chambre de manière à obturer le deuxième conduit d'entrée et le premier conduit de sortie.



FR 2 914 978 - A1



La présente invention concerne une vanne quatre voies utilisable par exemple dans les moteurs thermiques de véhicules automobiles.

ARRIERE PLAN DE L'INVENTION

5 Dans ce domaine, il est prévu des modules qui sont raccordés au circuit d'admission d'air et qui comportent un refroidisseur d'air de suralimentation associé à un corps délimitant une chambre dans laquelle débouchent un premier conduit d'entrée, un deuxième conduit
10 d'entrée, un premier conduit de sortie, et un deuxième conduit de sortie. Le premier conduit d'entrée est relié au circuit d'admission d'air, le premier conduit de sortie est relié à l'entrée du refroidisseur d'air, le deuxième conduit d'entrée est relié à la sortie du re-
15 froidisseur d'air et le deuxième conduit de sortie est relié au circuit d'admission d'air. Un volet est monté dans la chambre pour être mobile entre une position de communication totale dans laquelle le premier conduit d'entrée communique avec le premier conduit de sortie et
20 le deuxième conduit d'entrée communique avec le deuxième conduit de sortie et une position de dérivation dans laquelle le premier conduit d'entrée communique avec le deuxième conduit de sortie. Lorsque le volet est dans la position de communication totale, dite position de re-
25 froidissement dans cette application, il permet un raccordement du refroidisseur et du circuit d'admission d'air alors que, dans la position de dérivation, dite position de by-pass, le volet court-circuite le refroidisseur d'air.

30 Les constructeurs recherchent à améliorer les performances des moteurs thermiques et le refroidisseur d'air de suralimentation est justement utilisé pour obtenir de meilleures performances de ces moteurs.

Toutefois, on s'est aperçu que les vannes du type précité engendraient des pertes de charge suffisantes pour limiter le rendement des moteurs thermiques.

OBJET DE L'INVENTION

5 Un but de l'invention est de proposer une vanne dans laquelle les pertes de charge sont limitées.

Des expérimentations ont montré que ces pertes de charge résultaient du fait que le volet dans la position de dérivation, n'obture que le premier conduit de sortie
10 de la vanne. Lorsque le volet est dans cette position, de l'air est dirigé vers le deuxième conduit d'entrée jusqu'à remplissage de celui-ci, ce qui engendre des perturbations dans l'écoulement de l'air dans la vanne.

L'invention concerne ainsi une vanne incorporant
15 un moyen permettant d'obturer le deuxième conduit d'entrée et le premier conduit de sortie lorsque l'on souhaite relier le premier conduit d'entrée au deuxième conduit de sortie afin de limiter les pertes de charge lors du transfert de fluide du premier conduit d'entrée au
20 deuxième conduit de sortie.

RESUME DE L'INVENTION

A cet effet, on prévoit, selon l'invention, une vanne comprenant un corps délimitant une chambre dans laquelle débouchent un premier conduit d'entrée, un
25 deuxième conduit d'entrée, un premier conduit de sortie et un deuxième conduit de sortie, au moins un volet étant monté dans la chambre pour être mobile entre une position de communication totale dans laquelle le premier conduit d'entrée communique avec le premier conduit de sortie et
30 le deuxième conduit d'entrée communique avec le deuxième conduit de sortie et une position de dérivation dans laquelle le premier conduit d'entrée communique avec le deuxième conduit de sortie, le volet dans la position de dérivation s'étendant en travers de la chambre de manière

à obturer le deuxième conduit d'entrée et le premier conduit de sortie.

5 Ainsi, le volet obture le deuxième conduit d'entrée et le premier conduit de sortie lorsque la vanne est dans la position de dérivation empêchant tout transfert de fluide vers ces conduits. Le fluide peut donc passer du premier conduit d'entrée au deuxième conduit de sortie avec un minimum de perturbations liées à la présence du deuxième conduit d'entrée et du premier conduit de sortie.
10

Selon un mode de réalisation particulier :

- le volet est monté entre les conduits sur un axe de pivotement central pour former un volet de type papillon,
15

- de préférence, la chambre est délimitée notamment par deux parois planes perpendiculaires à l'axe de pivotement du volet, celui-ci s'étendant entre les parois,
20

- avantageusement, le volet dans la position de communication complète comprend une première partie de volet raccordant une portion de surface du premier conduit d'entrée à une portion de surface du premier conduit de sortie, et, à l'opposé, une deuxième partie de volet raccordant une portion de surface du deuxième conduit d'entrée à une portion de surface du deuxième conduit de sortie.
25

Le volet est alors parfaitement intégré lorsqu'il est en position de communication complète, de sorte qu'il ne perturbe pas l'écoulement du fluide entre le premier conduit d'entrée et le premier conduit de sortie et entre le deuxième conduit d'entrée et le deuxième conduit de sortie.
30

L'invention a également pour objet une vanne comprenant un corps délimitant une chambre dans laquelle dé-

bouchent un premier conduit d'entrée, un deuxième conduit d'entrée, un premier conduit de sortie, et un deuxième conduit de sortie. La vanne comprend un premier volet monté dans la chambre pour être mobile entre une position de dégagement du premier conduit de sortie et une position d'obturation du premier conduit de sortie, un deuxième volet monté mobile dans la chambre entre une position de dégagement du deuxième conduit d'entrée et une position d'obturation du deuxième conduit d'entrée, et des moyens d'actionnement agencés pour simultanément déplacer le premier volet et le deuxième volet dans leur position de dégagement et dans leur position d'obturation.

Les volets dans leur position de dégagement sont dans une configuration de communication totale dans laquelle le premier conduit d'entrée communique avec le premier conduit de sortie et le deuxième conduit d'entrée communique avec le deuxième conduit de sortie et les volets dans leur position de dégagement sont dans une configuration de dérivation dans laquelle le premier conduit d'entrée communique avec le deuxième conduit de sortie. Le deuxième conduit d'entrée et le premier conduit de sortie sont alors obturés au moyen de deux volets.

De préférence, chaque volet comprend un axe et une paroi reliée à l'axe par au moins un bras pour s'étendre sensiblement à distance et parallèlement à l'axe, la paroi étant avantageusement en portion de tube centrée sur l'axe.

Dans un volet classique constitué d'une paroi s'étendant radialement depuis un axe de pivotement, le fluide tend à faire pivoter l'axe de sorte qu'il est nécessaire de dimensionner les moyens d'actionnement du volet en fonction de cette pression. Avec la structure du

volet prévue dans l'invention, le fluide exerce sur la paroi un effort de fléchissement de l'axe qui est repris par les paliers reliant l'axe au corps de la vanne sans qu'il soit nécessaire d'agir sur les moyens d'actionnement puisque cet effort ne tend pas à déplacer le volet entre ces deux positions.

Avantageusement, les moyens d'actionnement comprennent un moteur ayant un arbre de sortie relié au volet par un système bielle-manivelle agencé pour faire pivoter les volets dans des sens opposés et, de préférence, chaque axe de volet est équipé d'un maneton et l'arbre de sortie du moteur est pourvu de deux manetons décalés angulairement, chaque maneton de l'arbre de sortie étant relié au maneton d'un des axes de volet par une bielle.

Un seul moteur suffit alors pour déplacer simultanément les deux volets entre leurs deux positions.

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.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

Il sera fait référence aux dessins annexés, parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue en élévation, avec écorché, d'une vanne conforme à un premier mode de réalisation de l'invention, le volet étant dans la première position de mise en communication,

- la figure 2 est une vue analogue à celle de la figure 1, le volet étant dans la deuxième position,

- les figures 3 et 4 sont des vues en perspective du volet de cette vanne,

- la figure 5 est une vue en élévation de ce volet.

- les figures 6 et 7 sont des vues analogues à celles des figures 1 et 2 d'une vanne conforme à un deuxième mode de réalisation de l'invention,

5 - la figure 8 est une vue en perspective d'un volet de cette vanne.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

En référence aux figures 1 à 5, la vanne conforme au premier mode de réalisation comprend un corps généralement désigné en 1, délimitant une chambre 2 dans laquelle débouchent un premier conduit d'entrée 3.1, un 10 deuxième conduit d'entrée 3.2, un premier conduit de sortie 4.1 et un deuxième conduit de sortie 4.2.

Le conduit de sortie 4.1 s'étend dans le prolongement du conduit d'entrée 3.1 et le conduit de sortie 15 4.2 s'étend dans le prolongement du conduit d'entrée 3.2. Le conduit d'entrée 3.1 s'étend au voisinage du conduit de sortie 4.2 ; le conduit d'entrée 3.2 s'étend au voisinage du conduit de sortie 4.1. Le conduit d'entrée 3.1 et le conduit de sortie 4.2 sont ici destinés à être reliés 20 à un circuit d'admission d'air de moteur thermique de véhicule automobile. Le conduit de sortie 4.1 et le conduit d'entrée 3.2 sont ici destinés à être reliés respectivement à l'entrée et à la sortie d'un refroidisseur d'air de suralimentation.

25 La chambre 2 est délimitée notamment par une paroi supérieure 5 et une paroi inférieure 6 (la seule visible ici en totalité sur les figures 1 et 2) qui sont sensiblement planes et parallèles aux axes des conduits 3.1, 3.2, 4.1, 4.2 au voisinage de la chambre 2. Une paroi 30 périphérique 7 relie les parois planes l'une à l'autre.

Un volet, généralement désigné en 8, est monté pour pivoter dans la chambre 2 entre une position de communication totale et une position de dérivation.

Le volet 8 comprend un axe 9 s'étendant perpendiculairement aux parois planes et ayant des portions d'extrémité reçues à pivotement dans des paliers du corps 1. L'axe 9 s'étend au milieu des conduits 3.1, 4.1, 3.2, 4.2.

Deux parties de volet 10.1, 10.2 s'étendent chacune d'un côté de l'axe 9. La partie de volet 10.1 est formée d'une paroi en segment tubulaire qui a un axe longitudinal perpendiculaire à l'axe 9 et qui est incurvé de manière à relier une portion de paroi du conduit d'entrée 3.1 (située du côté du conduit de sortie 4.2) à une portion de paroi du conduit de sortie 4.1 (située du côté du conduit d'entrée 3.2) lorsque le volet est en position de communication totale (figure 1). La partie de volet 10.2 est formée d'une paroi en segment tubulaire qui a un axe longitudinal perpendiculaire à l'axe 9 et qui est incurvé de manière à relier une portion de paroi du conduit d'entrée 3.2 (située du côté du conduit de sortie 4.1) à une portion de paroi du conduit de sortie 4.2 (située du côté du conduit d'entrée 3.1) lorsque le volet est en position de communication totale. Les parties de volet 10.1, 10.2 ont des bords supérieur et inférieur s'étendant parallèlement aux parois supérieure 5 et inférieure 6.

En position de communication totale (figure 1), les parties de volet 11.1, 11.2 s'étendent respectivement dans le prolongement des portions de paroi des conduits 3.1, 4.1 et dans le prolongement des portions de paroi des conduits 3.2, 4.2. Le volet 8 met ainsi en communication le conduit d'entrée 3.1 avec le conduit de sortie 4.1 et le conduit d'entrée 3.2 avec le conduit de sortie 4.2. La partie 10.2 est en appui contre des éléments d'étanchéité 11 solidaires du corps 1 et en saillie dans la chambre 2. Ces éléments d'étanchéité 11 forment des butées définissant la position de communication totale.

On notera que la partie de volet 10.2 est symétrique par rapport à l'axe 9 tandis que la partie de volet 10.1 présente une portion en porte-à-faux de l'axe 9 plus importante du côté du conduit d'entrée 3.1.

5 En position de dérivation (figure 2), le volet 8 s'étend en travers de la chambre 2 et obture le conduit d'entrée 3.2 et le conduit de sortie 4.1. La partie de paroi 10.2 fait alors face aux débouchés du conduit d'entrée 3.1 et du conduit de sortie 4.2 et dévie le flux
10 provenant du conduit d'entrée 3.1 vers le conduit de sortie 4.2.

 La vanne comprend des moyens d'actionnement du volet 8 entre sa position de communication totale et sa position de dérivation. Ces moyens d'actionnement comprennent un moteur 12 ayant un arbre de sortie relié à
15 l'axe 9 par un ensemble bielle-manivelle généralement désigné en 13. En l'espèce, l'axe 9 comprend une extrémité s'étendant en saillie de la chambre 2 qui est équipée d'un levier 14 pourvu d'une lumière 15 oblongue recevant
20 à coulissement un maneton 16 solidaire de l'arbre de sortie du moteur 12. On comprend qu'un débattement angulaire du maneton 16 provoque un débattement angulaire du levier 14 et un pivotement correspondant de l'axe 9 du volet 8.

 Des éléments identiques ou analogues à ceux précédemment décrits porteront des références numériques
25 identiques dans la description qui suit d'un deuxième mode de réalisation.

 En référence aux figures 6 à 8, la vanne comprend comme précédemment un corps 1 délimitant une chambre 2
30 dans laquelle débouchent des conduits d'entrée 3.1, 3.2 et des conduits de sortie 4.1, 4.2. La chambre 2 est délimitée par une paroi supérieure 5, une paroi inférieure 6 et une paroi latérale 7 reliant la paroi supérieure 5 à la paroi inférieure 6.

La vanne comprend deux volets 20.1, 20.2 montés dans la chambre 2 en regard respectivement des conduits 3.1, 4.1 pour l'un et 3.2, 4.2 pour l'autre. Chaque volet 20.1, 20.2 est monté pour pivoter entre une position de dégagement du conduit 4.1, 3.2 respectivement et une position d'obturation du conduit 4.1, 3.2 respectivement.

Chaque volet 20.1, 20.2 comporte un axe 21.1, 21.2 à partir duquel s'étendent radialement des bras 22.1, 22.2 écartés ayant une extrémité reliée à l'axe et une extrémité opposée reliée à une paroi 23.1, 23.2 s'étendant à distance de l'axe 21.1, 21.2 parallèlement à celui-ci. La paroi 23.1, 23.2 a ici une forme en segment tubulaire et s'étend circonférentiellement et coaxialement par rapport à l'axe 21.1, 21.2. Chaque paroi 23.1, 23.2 comporte des bords latéraux 24.1, 24.2 parallèles à l'axe 21.1, 21.2 et pourvus d'une lèvre 25.1, 25.2 en saillie de la paroi d'un côté de celle-ci opposé à l'axe. La lèvre 25.1, 25.2 forme un angle aigu avec la paroi 23.1, 23.2 et est destinée à venir au plus près de la paroi latérale 7 lorsque le volet 20.1, 20.2 est dans ses deux positions. On limite ainsi les surfaces à étanchéifier.

La vanne comprend des moyens d'actionnement des volets entre leurs deux positions. Les moyens d'actionnement comprennent un moteur 26 d'actionnement ayant un arbre de sortie relié aux axes 21.1, 21.2 des volets 20.1, 20.2 par un ensemble bielle-manivelle généralement désigné en 27. L'ensemble bielle-manivelle 27 comprend deux manetons 28.1, 28.2 qui sont solidaires de l'arbre de sortie du moteur 26 et sont décalés angulairement l'un par rapport à l'autre. Chaque maneton 28.1, 28.2 est relié par une bielle 29.1, 29.2 à un maneton 30.1, 30.2 solidaire de l'axe 21.1, 21.2 des volets 20.1, 20.2. Les bielles 29.1, 29.2 forment un angle aigu entre elles de

telle manière qu'un pivotement de l'arbre de sortie du moteur 26 dans un sens prédéterminé provoque le pivotement des volets 20.1, 20.2 dans des sens opposés.

5 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et on peut y apporter des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

10 En variante, la paroi 23.1, 23.2 peut être plane. Le nombre de bras 22.1, 22.2 peut être un ou plus ou les bras 22.1, 22.2 peuvent être remplacés par des parois radiales. Les axes 21.1, 21.2 peuvent être discontinus c'est-à-dire être interrompus entre les bras 22.1, 22.2 pour ne pas perturber l'écoulement dans la chambre 2.

REVENDICATIONS

1. Vanne comprenant un corps (1) délimitant une chambre (2) dans laquelle débouchent un premier conduit d'entrée (3.1), un deuxième conduit d'entrée (3.2), un premier conduit de sortie (4.1) et un deuxième conduit de sortie (4.2), au moins un volet (8) étant monté dans la chambre pour être mobile entre une position de communication totale dans laquelle le premier conduit d'entrée communique avec le premier conduit de sortie et le deuxième conduit d'entrée communique avec le deuxième conduit de sortie et une position de dérivation dans laquelle le premier conduit d'entrée communique avec le deuxième conduit de sortie, le volet dans la position de dérivation s'étendant en travers de la chambre de manière à obturer le deuxième conduit d'entrée et le premier conduit de sortie.

2. Vanne selon la revendication 1, dans laquelle le volet (8) est monté entre les conduits (3.1, 3.2, 4.1, 4.2) sur un axe de pivotement (9) central de manière à former un volet papillon.

3. Vanne selon la revendication 2, dans laquelle la chambre (2) est délimitée notamment par deux parois (5, 6) planes perpendiculaires à l'axe de pivotement (9) du volet, celui-ci s'étendant entre les parois.

4. Vanne selon la revendication 3, dans laquelle le volet (8) dans la position de communication totale comprend une première partie de volet (10.1) raccordant une portion de surface du premier conduit d'entrée (3.1) à une portion de surface du premier conduit de sortie (4.1), et, à l'opposé, une deuxième partie de volet (10.2) raccordant une portion de surface du deuxième conduit d'entrée (3.2) à une portion de surface du deuxième conduit de sortie (4.2).

5. Vanne selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans laquelle la chambre (2) comporte une butée (11) pour au moins une partie de volet (10.2) lorsque le volet est dans au moins une de ses positions.

5 6. Vanne selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, dans laquelle l'axe de pivotement (9) du volet (8) a une extrémité dont est solidaire un levier (14) pourvu d'une lumière (15) oblongue recevant à coulissement un maneton (16) solidaire d'une arbre de sortie d'un
10 moteur (12) d'actionnement du volet entre ses deux positions.

7. Vanne comprenant un corps (1) délimitant une chambre (2) dans laquelle débouchent un premier conduit d'entrée (3.1), un deuxième conduit d'entrée (3.2), un
15 premier conduit de sortie (4.1), et un deuxième conduit de sortie (4.2), caractérisée en ce que la vanne comprend un premier volet (20.1) monté dans la chambre pour être mobile entre une position de dégagement du premier conduit de sortie et une position d'obturation du premier
20 conduit de sortie, un deuxième volet (20.2) monté mobile dans la chambre entre une position de dégagement du deuxième conduit d'entrée et une position d'obturation du deuxième conduit d'entrée, et des moyens d'actionnement agencés pour simultanément déplacer le premier volet et
25 le deuxième volet dans leur position de dégagement et pour simultanément déplacer le premier volet et le deuxième volet dans la position d'obturation.

8. Vanne selon la revendication 7, dans laquelle chaque volet (20.1, 20.2) comprend un axe (21.1, 21.2) et
30 une paroi (23.1, 23.2) reliée à l'axe par au moins un bras (22.1, 22.2) pour s'étendre sensiblement à distance et parallèlement à l'axe.

9. Vanne selon la revendication 8, dans laquelle la paroi (23.1, 23.2) est une portion de tube centrée sur

l'axe.

10. Vanne selon la revendication 8 ou la revendication 9, dans laquelle la paroi (23.1, 23.2) de chaque volet (20.1, 20.2) comporte deux bords (24.1, 24.2) parallèles à l'axe (21.1, 21.2) pourvus chacun d'une lèvre (25.1, 25.2) pour venir en contact du corps dans au moins une des positions des volets.

11. Vanne selon la revendication 7, dans laquelle les moyens d'actionnement comprennent un moteur (26) ayant un arbre de sortie relié aux volets (20.1, 20.2) par un système bielle-manivelle (27) agencé pour faire pivoter les volets dans des sens opposés.

12. Vanne selon la revendication 11, dans laquelle chaque axe (21.1, 21.2) de volet (20.1, 20.2) est équipé d'un maneton (30.1, 30.2) et l'arbre de sortie du moteur (26) est pourvu de deux manetons (28.1, 28.2) décalés angulairement, chaque maneton de l'arbre de sortie étant relié au maneton d'un des axes par une bielle (29.1, 29.2).

1 / 3

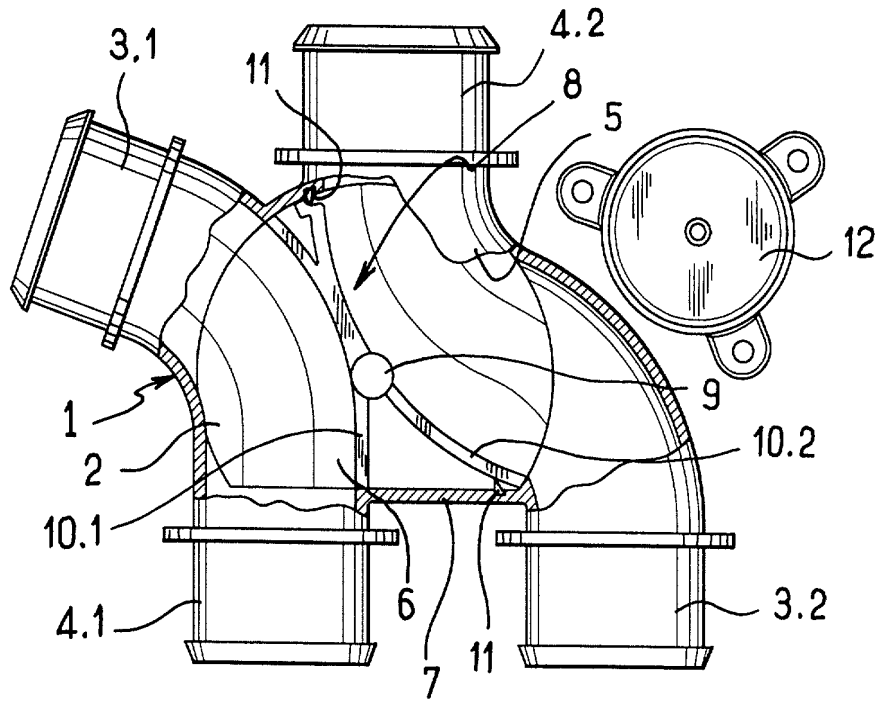


FIG. 1

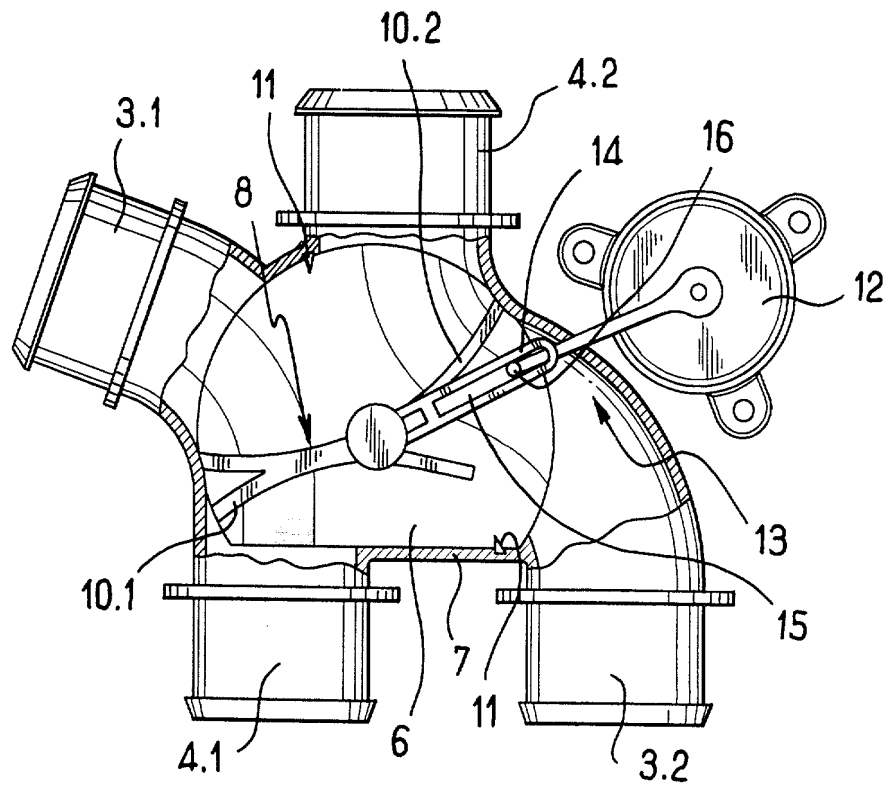


FIG. 2

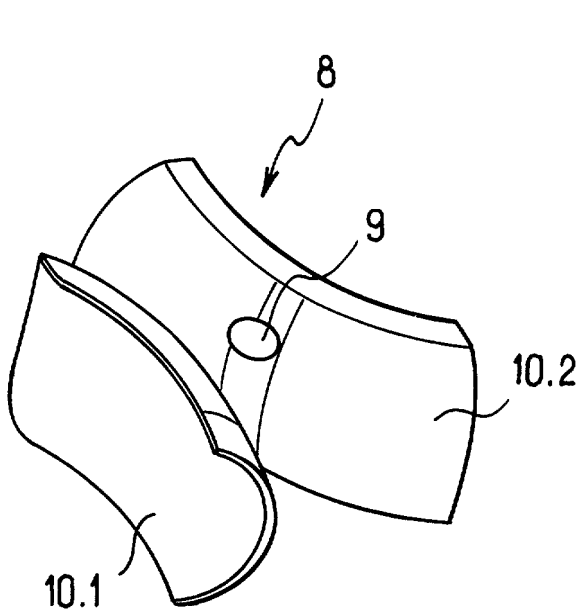


FIG. 3

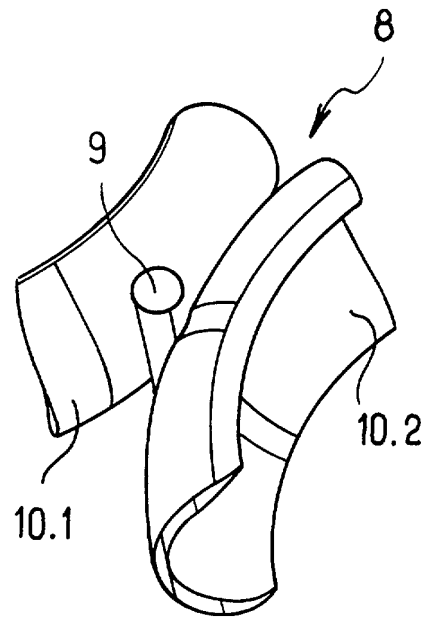


FIG. 4

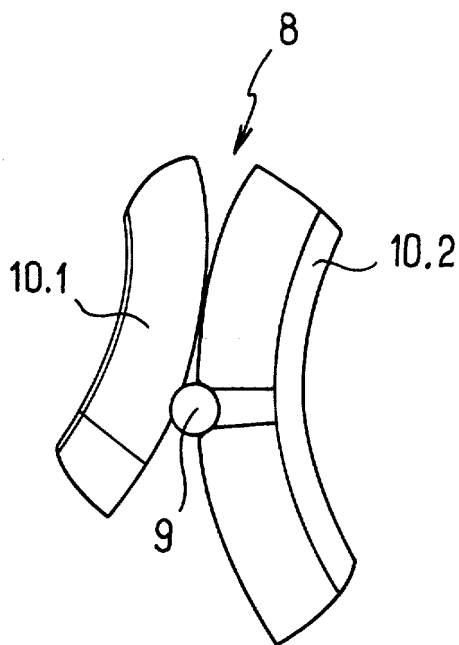


FIG. 5

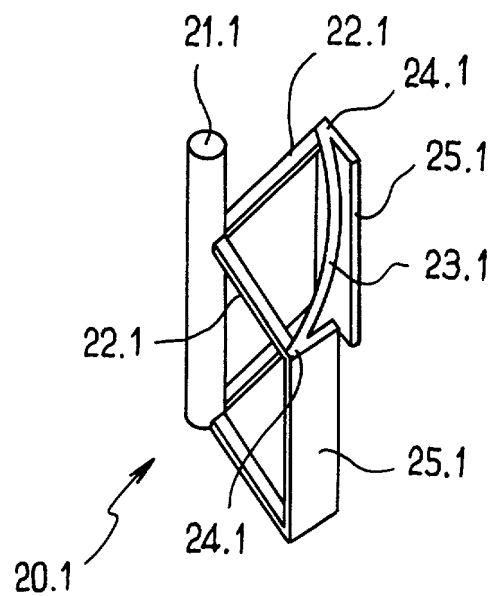


FIG. 8

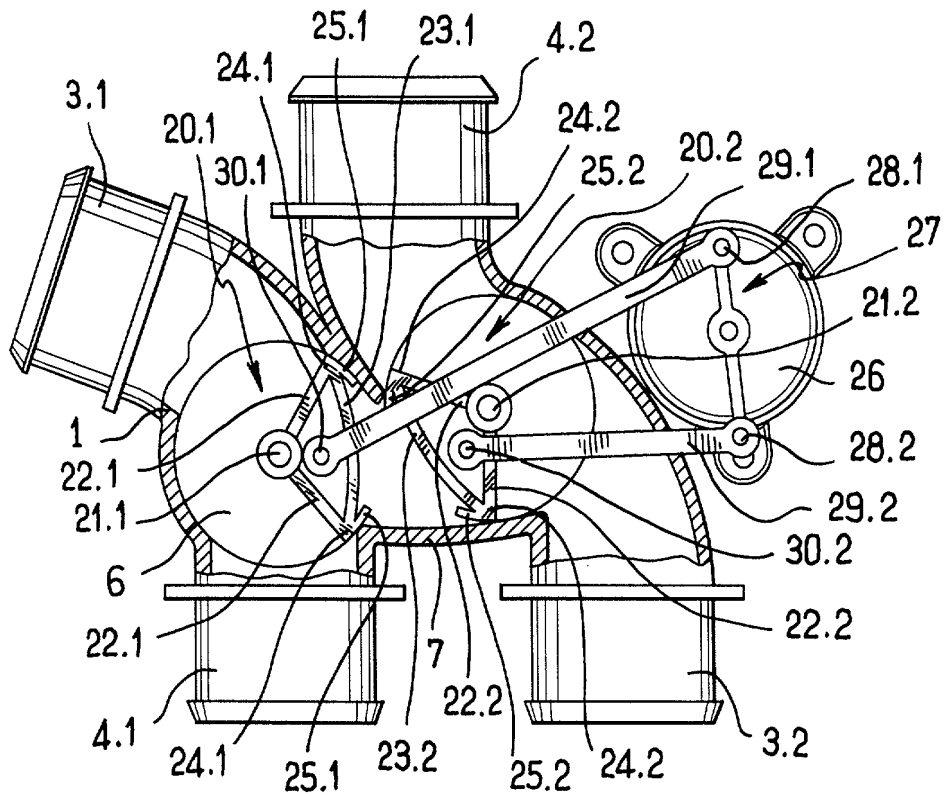


FIG. 6

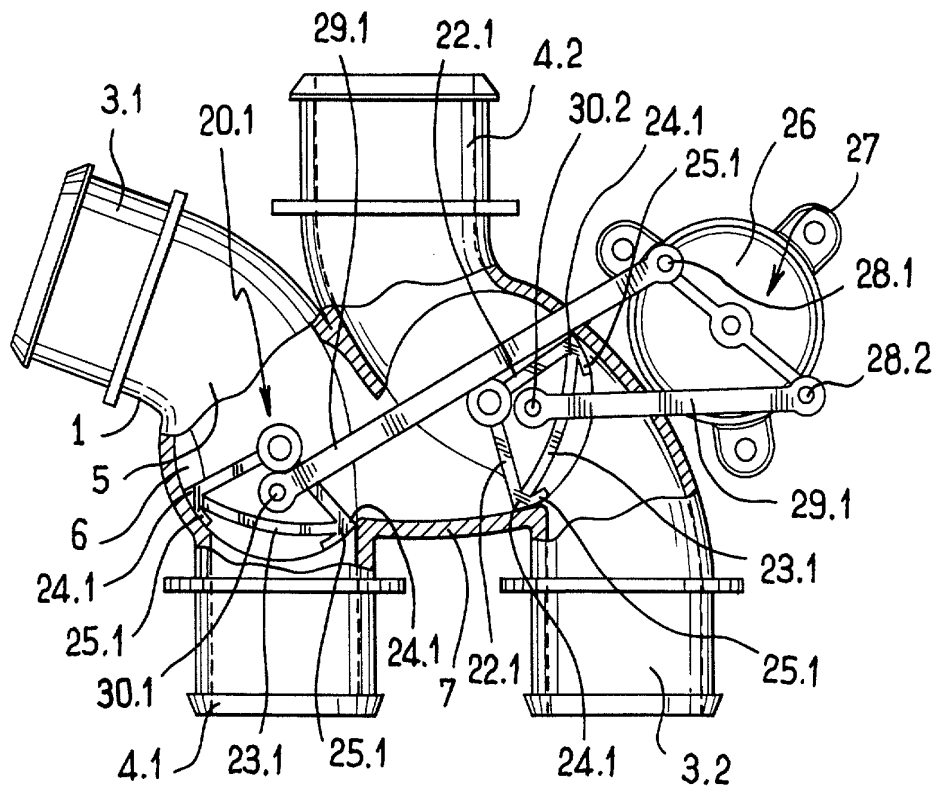


FIG. 7

**RAPPORT DE RECHERCHE
 PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
 national

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

FA 693252
 FR 0702725

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	EP 0 847 886 A (BEHR GMBH & CO [DE]) 17 juin 1998 (1998-06-17) * colonne 2, ligne 51 - colonne 4, ligne 16; figures 1,2 *	1-5	F16K11/00 F16K11/052 F16K11/14
X	JP 61 070279 A (TOMOE GIJUTSU KENKYUSHO) 11 avril 1986 (1986-04-11) * abrégé; figure 1 *	1-3	
X	EP 0 042 578 A (LOHSE MARTIN GMBH [DE]) 30 décembre 1981 (1981-12-30) * page 3, ligne 3 - page 6, ligne 11; figures *	7,11,12	
X	DE 38 32 598 A1 (DESCH KURT MICHAEL [DE]) 12 avril 1990 (1990-04-12) * abrégé; figures *	7,8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F16K
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		5 décembre 2007	Rusanu, Irina
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0702725 FA 693252**

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 05-12-2007

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
EP 0847886 A	17-06-1998	DE 19651622 A1 JP 10184953 A US 5967185 A	18-06-1998 14-07-1998 19-10-1999
JP 61070279 A	11-04-1986	AUCUN	
EP 0042578 A	30-12-1981	DE 3023380 A1	07-01-1982
DE 3832598 A1	12-04-1990	AUCUN	