

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication : **2 909 158**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national : **06 55099**

51) Int Cl⁸ : **F 16 L 55/179 (2006.01), F 16 L 7/00, B 60 R 16/08,
B 60 K 15/01**

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 24.11.06.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 30.05.08 Bulletin 08/22.

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) : **RENAULT SAS Société par actions simplifiée — FR.**

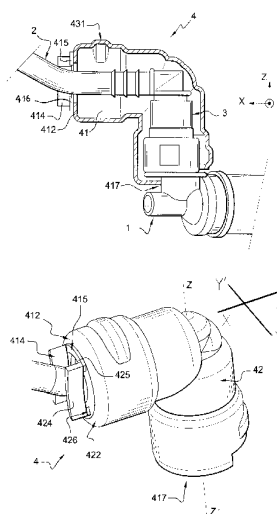
72) Inventeur(s) : **KUROSE AYUMI.**

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : **RENAULT SAS.**

54) **COQUE DE PROTECTION POUR RACCORDS DE TUYAUX DE LIQUIDES.**

57) L'invention concerne une coque de protection (4) adaptée à un raccord (3) de tuyau (2) de liquide, la coque comprenant deux éléments de protection (41,42) en vis-à-vis délimitant une enceinte pour le confinement de fuites du liquide provenant du raccord. La coque de protection (4) comporte un moyen d'évacuation des fuites apte à permettre un écoulement vers l'extérieur des fuites de liquide récupérées dans ladite coque (4). Une extrémité (412) de la coque (4) délimite une ouverture (413) prévue pour entourer ledit tuyau (2), ladite ouverture (413) ayant une largeur supérieure à la largeur extérieure dudit tuyau (2), la coque (4) comportant des moyens de serrage (414,416,424,415,426,425) apte à serrer le tuyau (2) et le maintenir sensiblement au centre de ladite ouverture (413) tout en maintenant le tuyau (2) à distance de l'ouverture (413).



FR 2 909 158 - A1



Coque de protection pour raccords de tuyau de liquides

5 L'invention concerne le domaine des dispositifs de protection adaptés à des raccords de tuyaux de liquides.

L'invention concerne plus particulièrement une coque de protection adaptée à un raccord de tuyau de liquides, tels que par exemple des raccords de tuyaux d'alimentation en carburant.

10 Dans un compartiment moteur, une pompe d'injection assure une distribution sous pression du carburant à une rampe d'alimentation. Des fuites peuvent survenir lorsque un raccord entre deux tuyaux d'alimentation, ou entre un tuyau d'alimentation en carburant et une rampe d'injection est défectueux ou a été mal installé. Dans ce cas, il existe un risque de fuites du carburant dans le compartiment
15 moteur dues à l'aspersion de liquide gênant le fonctionnement du véhicule par exemple.

Une solution à ce problème est décrite dans le document WO2006059050 où un dispositif de protection permet de contenir les fuites de carburant dues par exemple à une mauvaise étanchéité du raccord. Ce dispositif de protection comporte deux
20 éléments de protection délimitant une enceinte fermée et étanche pour confiner les fuites de carburant du raccord, et présentant un orifice d'évacuation ménagé au niveau d'un desdits éléments de protection apte à permettre un écoulement du carburant vers l'extérieur. Un embout d'évacuation s'étendant également à partir de cet orifice permet d'évacuer les fuites en conduisant le carburant vers un réservoir
25 de stockage par exemple. Dans cet agencement du document WO2006059050, l'étanchéité du dispositif de protection est assurée par des joints d'étanchéité montés serrés en sandwich lors de l'assemblage. Ce dispositif de protection permet donc de pouvoir contenir d'éventuelles fuites de carburant et de les canaliser en direction d'une zone non dangereuse par exemple.

30 Un tel dispositif de protection est idéal pour des fuites de carburant et permet de récupérer de telles fuites. Toutefois, son utilisation peut paraître trop sophistiquée si l'on veut juste éviter que les fuites ne se déversent à des endroits précis, sans avoir à récupérer les fuites de liquide, notamment lorsque l'environnement du raccord est déjà encombré.

Un but de l'invention est de proposer une coque de protection améliorée et simple d'utilisation.

Dans ce but, l'invention a pour objet une coque de protection adaptée à un raccord de tuyau de liquide, la coque comportant deux éléments de protection en vis-à-vis délimitant une enceinte pour le confinement de fuites de liquide provenant du raccord, et un moyen d'évacuation desdites fuites apte à permettre, en écoulement vers l'extérieur, des fuites de liquide récupérées dans ladite coque. Une extrémité de la coque délimite une ouverture prévue pour entourer le tuyau de liquides, l'ouverture ayant une largeur supérieure à la largeur extérieure du tuyau, la coque comportant des moyens de serrage apte à serrer le tuyau et le maintenir sensiblement au centre de ladite ouverture tout en maintenant le tuyau à distance de l'ouverture.

Une telle coque permet non pas de récupérer les fuites de liquides mais de les diriger vers une zone connue ne comportant pas de risques. En effet, des fuites de carburant peuvent par exemple asperger le compartiment moteur suite à une mauvaise étanchéité d'un ou plusieurs joints d'étanchéité. La coque présente une extrémité ouverte vers l'extérieur permettant seulement de diriger les fuites vers une direction connue sans les récupérer, notamment lorsque la récupération du liquide s'avère laborieuse et n'est pas toujours possible dans un environnement encombré.

L'utilisation d'une telle coque permet avantageusement qu'une fuite de liquides, tel que par exemple du carburant ou d'un liquide de refroidissement, n'asperge pas un turbocompresseur, ou un collecteur d'échappement, permettant ainsi d'éviter un choc thermique.

Nombre de raccords sont normalisés et une telle coque peut également être normalisée et s'adapter ainsi à ceux-ci.

Selon d'autres caractéristiques,

- l'ouverture peut être circulaire et peut être prévue pour entourer un tuyau circulaire d'une façon concentrique,
- les moyens de serrage peuvent comporter au moins deux membranes arquées, dirigées vers le centre de l'ouverture,
- les moyens de serrage peuvent être intégrés à la coque, par exemple par moulage, de façon à optimiser le temps de fabrication des coques de protection,
- les moyens de serrage comportent deux membranes, appartenant chacune à un élément de protection,

- les deux membranes pouvant être arquées vers le centre de l'ouverture et fixées chacune sur deux points de l'élément de protection associé,
- les éléments de protection sont des demi coques, une demi coque étant sensiblement l'image réfléchie l'autre demi coque symétriquement,
- 5 - la coque est soudée.

L'invention concerne également un usage d'une telle coque pour la protection des raccords de tuyau d'un véhicule, le liquide pouvant être un carburant, un liquide de refroidissement, un lave glace ou une huile.

10 L'invention sera mieux comprise par la description ci-après d'un mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue de profil d'un raccord disposé entre un tuyau et une rampe d'injection, recouvert d'un élément de protection d'une coque selon l'invention,
- 15 - la figure 2 représente une vue en perspective de la coque en position fermée
- la figure 3 représente une vue en perspective de l'intérieur de la coque selon un premier mode de réalisation,
- la figure 4 représente une vue en perspective de la coque en position ouverte selon un deuxième mode de réalisation.

20 Une rampe d'injection 1, partiellement représentée sur la figure 1, est reliée à une extrémité d'un tuyau 2 par l'intermédiaire d'un raccord 3.

Le raccord 3 est emmanché à l'intérieur du tuyau 2. L'autre extrémité du tuyau 2 est reliée à un module d'aspiration non représenté situé à l'arrière d'un véhicule.

25 Un dispositif de protection sous la forme d'une coque 4 est utilisé pour le confinement de fuites de carburant pour permettre vers l'extérieur une évacuation orientée vers des zones non dangereuses ou qui ne présentent aucun risque particulier en cas de fuite. Sur la figure 1, seul un élément de protection 42 de la coque 4, montée autour du raccord 3, a été représenté pour expliciter l'agencement intérieur du raccord 3, du tuyau 2 et de la rampe d'injection 1.

30 La coque 4 telle que représentée sur les figures 2,3,4 comporte deux éléments 41,42 de protection en vis-à-vis délimitant une enceinte pour le confinement de fuites du raccord 3 obtenus par exemple par moulage à partir d'un procédé d'injection plastique. Lorsque la coque 4 est utilisée pour une protection de fuites de carburant,

le matériau utilisé pour le moulage est de préférence le polyamide, capable de résister à de fortes températures.

5 Selon ce mode de réalisation, la coque 4 et le raccord 3 ont une forme sensiblement complémentaire, la coque 4 présentant une forme générale coudée adaptée à un raccord 3 coudé. Les éléments de protection 41,42 sont symétriques par rapport à l'axe ZZ'. Ainsi, chaque élément de protection 41,42 a une forme générale sensiblement semi cylindrique, concave, apte à recouvrir et à protéger le
10 raccord 3. Cette forme coudée est donnée à titre d'exemple non limitatif, la coque 4 pouvant par exemple être droite. La forme de la coque 4 est apte à recevoir un
10 raccord 3, les éléments de protection 41,42 étant conformés en fonction des dimensions du raccord 3.

La coque 4 comporte un moyen d'évacuation des fuites 413 apte à permettre un écoulement des fuites vers l'extérieur. A cet effet, une extrémité 412 de l'élément de protection 41 du côté du tuyau 2 prolonge en direction de l'axe YY' l'élément de protection 41 de manière à délimiter une première ouverture demi circulaire. De
15 même une extrémité 422 de l'élément de protection 42 du côté du tuyau 2 prolonge en direction de l'axe YY' l'élément de protection 42, délimitant ainsi une deuxième ouverture demi circulaire. Les deux demi ouvertures circulaires sont ainsi en retrait par rapport à l'extrémité extérieure de la coque 4.

20 Les éléments de protection 41,42 comportent respectivement une portion d'appui 431,432 sensiblement plane formant un rebord périphérique sensiblement plan, appelé également plan de joint 431,432. Les portions d'appui 431 et 432 sont symétriques entre elle par rapport à l'axe vertical ZZ' et sont ainsi aptes à être en contact l'une 431 avec l'autre 432.

25 Les deux éléments de protection 41,42 sont articulés au moyen d'une charnière ou charnière film 44 telle que représentée sur les figures 3 et 4. Cette articulation relie une extrémité 410 du premier élément de protection 41 et une extrémité 420 du deuxième élément 42 pour permettre la rotation entre eux autour de l'axe vertical ZZ'. Des cordons de joints par exemple, non représentés sur les figures, peuvent
30 être disposés sur le plan de joint 431,432 afin de permettre une étanchéité lors de la fermeture des deux éléments de protection 41,42. Les éléments de protection 41,42 forment ainsi des demi coques 41,42, la demi coque 41 étant sensiblement l'image réfléchi de la demi coque 42 symétriquement par rapport à l'axe vertical ZZ' de la coque 4.

Le raccord 3, une fois placé à l'intérieur de l'élément de protection 41 par exemple est recouvert par l'élément de protection 42, les portions d'appui 431,432 étant en contact l'une sur l'autre. L'extrémité 412,422 de la coque 4 délimite ainsi une ouverture circulaire 413 formée par la première et la deuxième demi ouverture circulaire citées ci-dessus, apte à entourer et à laisser passer le tuyau. Le diamètre de l'ouverture circulaire 413 est supérieur au diamètre du tuyau 2 de manière à permettre à la fois le passage du tuyau 2 et l'écoulement d'éventuelles fuites. L'ouverture circulaire 413 est prévue pour entourer le tuyau 2 circulaire d'une façon concentrique, toutefois il sera compris que cette forme est donnée à titre d'exemple non limitatif et qu'elle peut être rectangulaire ou autre, le but étant à la fois de faire passer le tuyau 2 et d'éventuelles fuites vers l'extérieur de la coque 4, l'ouverture 413 ayant une largeur supérieure à la largeur extérieure du tuyau 2 pour permettre l'écoulement des fuites vers l'extérieur. L'espace libre présent entre la coque 4 et le raccord 3 est de préférence minimum de façon à réduire au maximum l'encombrement environnant le raccord 3 et la coque 4.

Les deux éléments de protections 41,42 sont maintenus l'un à l'autre par exemple par des moyens de fixations ou fermeture tels que dispositifs de clips, ou des vis non représentés sur les figures.

Les éléments de protection 41,42 comportent respectivement des moyens de serrage 414,416,424,415,426,425 aptes à serrer le tuyau 2 et à le maintenir sensiblement au centre de l'ouverture circulaire 413. Les moyens de serrage 414,415,416,424,425,426 peuvent appartenir à l'un des éléments de protection 41 ou 42 ou aux deux éléments de protection 41 et 42.

Conformément à un premier mode de réalisation de la figure 3, deux demi supports supérieur 415 et inférieur 416 en forme de demi parenthèses fermées symétriques par rapport à l'axe horizontal XX' sont localisés à la périphérie des parties supérieure et inférieure de la demi ouverture circulaire de l'élément de protection 41. Les demi supports 415,416 sont venus de matière avec l'élément de protection 41 et sont prolongés symétriquement respectivement par deux demi supports supérieur 425 et inférieur 426 par rapport à l'axe vertical ZZ'. Deux membranes ou languettes 414,424 en forme de parenthèses ouvertes symétriques par rapport à l'axe vertical ZZ', relient respectivement l'extrémité gauche du support supérieur 415,425 à l'extrémité gauche du support inférieur 416,426 d'une part, et l'extrémité droite du support supérieur 415,425 à l'extrémité droite du support

inférieur 416,426. Les membranes 414,424 sont venues de matière avec respectivement chacun des deux supports 415,425 et 416,426 et sont dirigées, arquées, vers le centre de l'ouverture circulaire 413 de la coque 4, de manière à ménager un étranglement d'axe vertical ZZ' permettant de maintenir le tuyau 2 en position au centre de l'ouverture circulaire 413. Ainsi, une fois la coque 4 refermée sur le raccord 3, il est possible au tuyau 2 d'être maintenu serré par les moyens de serrage 414,416,424,415,426,425. Il sera compris que dans ce mode de réalisation, les moyens de serrage 414,416,424,415,426,425 peuvent être moulés indifféremment sur l'élément de protection 41 ou l'élément de protection 42.

Dans un autre mode de réalisation et conformément à la figure 4, les éléments de protection 41,42 comportent respectivement des moyens de serrage 414,415,416 et 424,425,426 aptes à gripper le tuyau 2. Chaque membrane ou languette 414,424 est venue de matière avec respectivement un demi support 415, 416 et 425,426. Chaque demi support 415,416 d'une part et 425,426 d'autre part est venu de matière avec respectivement l'élément de protection 41 et l'élément de protection 42. Chacune des deux membranes 414,424 arquée vers le centre de l'ouverture circulaire 413 de la coque 4, est alors fixée sur deux points de l'élément de protection 41,42 associé. Les moyens de serrage 414,415,416 et 424,425,426 sont ainsi dans ce mode de réalisation des éléments intégrés aux éléments de protection 41,42 par exemple par moulage et comportent ainsi deux membranes ou flasques, appartenant chacune à un élément de protection 41,42.

Il sera compris que les moyens de serrage ci-dessus sont donnés à titre d'exemple non limitatifs et peuvent également être des éléments rapportés aux éléments de protection 41,42 non moulés en même temps que ceux-ci, ou encore être directement fixés ou venus de matière avec les éléments de protections 41,42 sans supports 415,416,425,426.

Les moyens de serrage 414,416,424,415,426,425 permettent alors de maintenir le tuyau au centre de l'ouverture circulaire 413 tout en maintenant une ouverture autour dudit tuyau de façon à permettre un écoulement d'éventuelles fuites de liquide. Ainsi le tuyau 2 est à distance de l'ouverture circulaire 413, l'espace entre l'ouverture circulaire 413 et le tuyau n'étant pas obturé.

Conformément aux figures 1 à 4, la coque 4, coudée, comporte une deuxième ouverture 417 apte à l'écoulement des fuites du côté du raccord 3 reliant la rampe d'injection 1. La forme de cette ouverture 417 est conformée à une liaison entre le

raccord 3 et la rampe d'injection 1. Il sera compris que lorsque le raccord 3 relie par exemple deux tuyaux, cette deuxième ouverture 417 peut être analogue à l'ouverture circulaire 413 précédemment décrite et peut comporter des moyens de serrage identiques à ceux de l'ouverture circulaire 413. Les diamètres des ouvertures circulaires, ainsi que les dimensions des moyens de serrage étant adaptés aux tuyaux utilisés. Ainsi, une telle coque peut avantageusement être utilisée pour la protection des raccords de tuyaux d'un véhicule, pour des liquides tels que du carburant, du liquide permettant de laver les vitres ou encore de l'huile, ou de liquide de refroidissement.

5
10 Une telle coque 4 permet avantageusement de diriger d'éventuelles fuites de liquides vers une zone connue telle que par exemple le sol, en dessous du véhicule, ne comportant pas de risques.

La coque 4 peut par exemple être prolongée le long de l'axe du ou des tuyaux, jusqu'à un emplacement approprié, sans risque, où les éventuelles fuites de liquide peuvent être dirigées.

15 La coque présente avantageusement une extrémité ouverte vers l'extérieur permettant seulement de diriger les fuites vers une direction connue sans les récupérer mais peut également comporter d'autres ouvertures localisées en fonction de la direction que l'on souhaite faire prendre au fluide.

20 L'utilisation d'une telle coque permet avantageusement qu'une fuite de carburant ou encore qu'une fuite de liquide de refroidissement ou de lave glace par exemple n'asperge pas un turbocompresseur, ou un collecteur d'échappement, permettant d'éviter un choc thermique par exemple.

Les éléments de protection 41,42 sont conformés en fonction des dimensions du raccord 3, et peuvent avantageusement s'adapter à plusieurs types de raccord.

25 Une telle coquille peut ainsi être utilisée aussi bien pour des véhicules dont le carburant est l'essence mais également pour les véhicules utilisant le diesel. Pour les moteurs diesel, les raccords étant plus volumineux, il suffit alors d'utiliser des coques ayant sensiblement une même forme générale que celle décrite précédemment mais avec des dimensions adaptées.

30 Par ailleurs, il existe un nombre non négligeable de raccords normalisés, et une coque selon l'invention peut être rendue standard de manière à pouvoir être utilisée pour plusieurs types de raccord.

REVENDICATIONS

- 5 1) Une coque de protection (4) adaptée à un raccord (3) de tuyau (2) de liquide, la coque comprenant deux éléments de protection (41,42) en vis-à-vis délimitant une enceinte pour le confinement de fuites du liquide provenant du raccord (3), et un moyen d'évacuation desdites fuites apte à permettre un écoulement vers l'extérieur des fuites de liquide récupérées dans ladite coque (4), caractérisé en
- 10 ce qu'une extrémité (412) de la coque (4) délimite une ouverture (413) prévue pour entourer ledit tuyau (2), ladite ouverture (413) ayant une largeur supérieure à la largeur extérieure dudit tuyau (2), la coque (4) comportant des moyens de serrage (414,416,424,415,426,425) apte à serrer le tuyau (2) et le maintenir sensiblement au centre de ladite ouverture (413) tout en maintenant le tuyau (2)
- 15 à distance de l'ouverture (413).
- 2) Une coque (4) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite ouverture (413) est circulaire et prévue pour entourer un tuyau (2) circulaire d'une façon concentrique.
- 20 3) Une coque (4) selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens de serrage (414,416,424,415,426,425) comportent au moins deux membranes (414,424) arquées, dirigées vers le centre de l'ouverture (413).
- 25 4) Une coque selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens serrage (414,416,424,415,426,425) sont intégrés à la coque (4) par exemple par moulage.
- 30 5) Une coque (4) selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de serrage (414,416,424,415,426,425) comportent deux membranes (414,424), appartenant chacune à un élément de protection (41,42).

- 6) Une coque (4) selon la revendication 5, caractérisé en ce que les deux membranes (414,424) sont arquées vers le centre de l'ouverture (413) et fixées chacune sur deux points de l'élément de protection (41,42) associé.
- 5 7) Une coque (4) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments de protection (41,42) sont des demi coques (41,42), une demi coque étant sensiblement l'image réfléchie de l'autre demi coque symétriquement.
- 10 8) Une coque (4) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la coque (4) est coudée.
- 9) Usage d'une coque (4) selon l'une quelconque des revendications précédentes, pour la protection des raccords de tuyaux d'un véhicule.
- 15 10) Usage selon la revendication 9, caractérisé en ce que le liquide est un carburant, un liquide de refroidissement, un lave glace ou une huile.

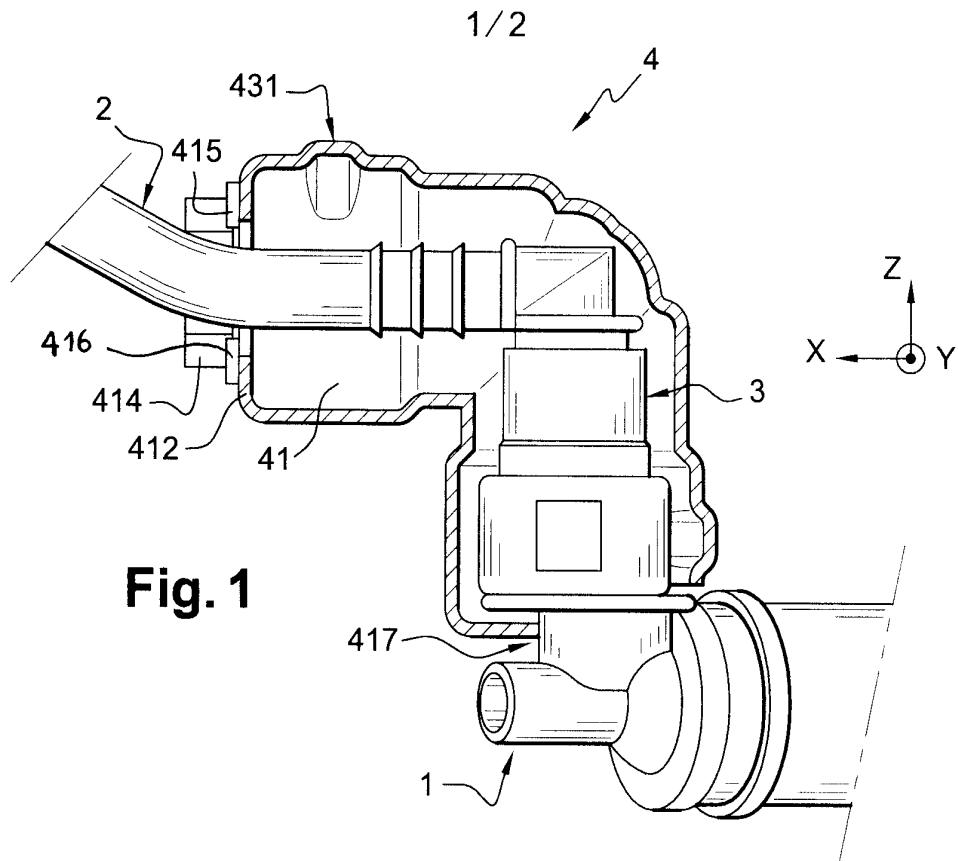


Fig. 1

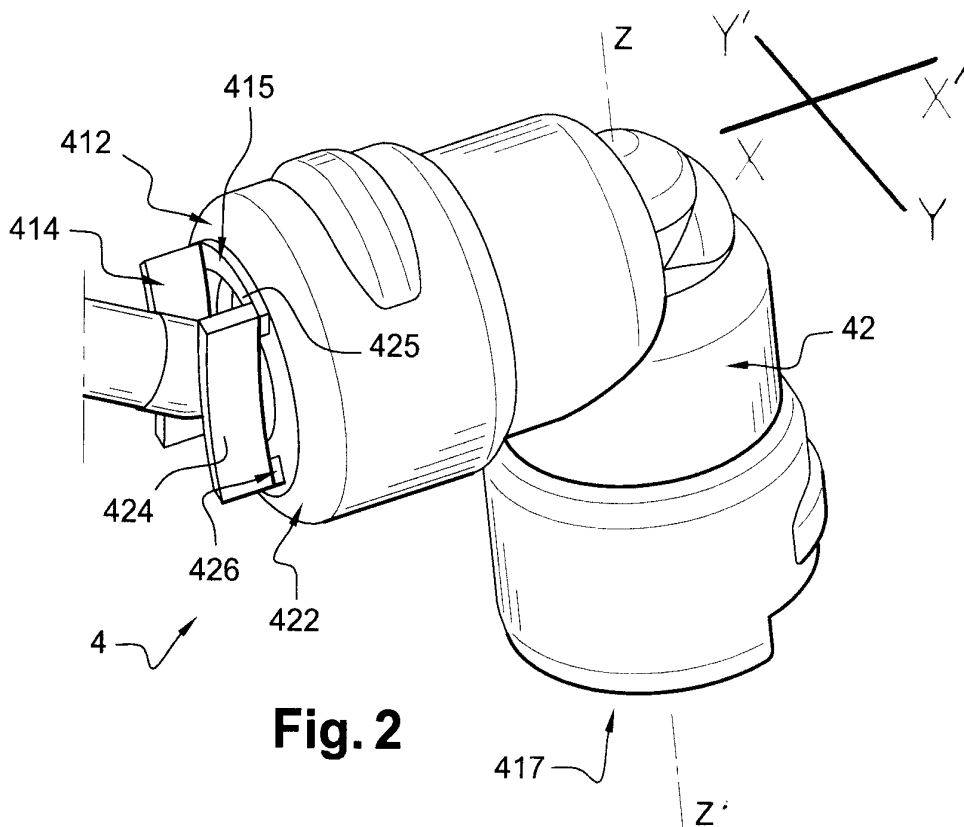


Fig. 2

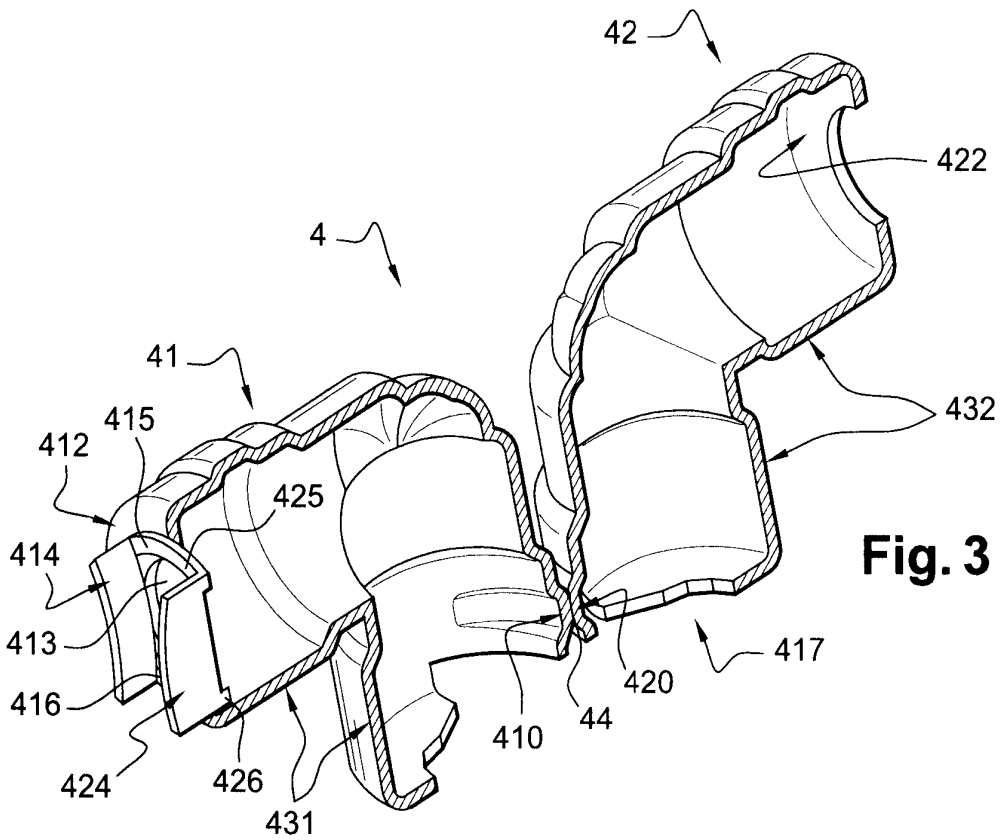


Fig. 3

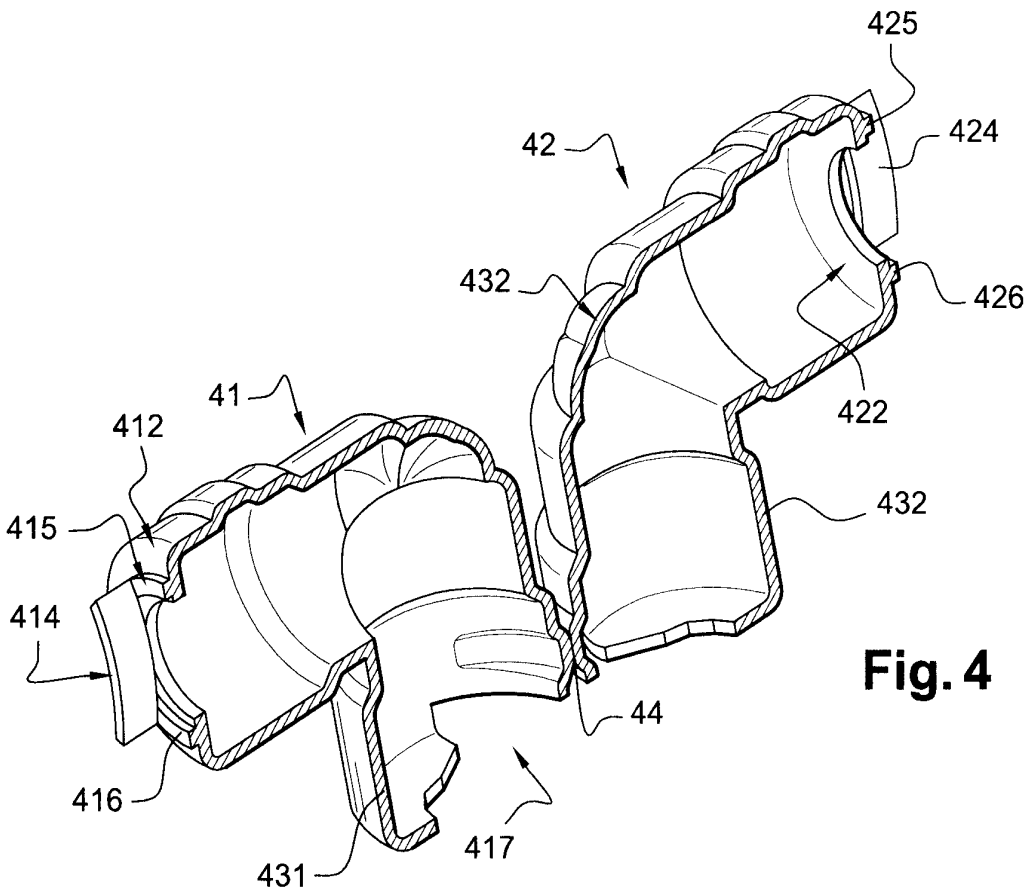


Fig. 4

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 688533
FR 0655099

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	WO 2006/059050 A (RENAULT SA [FR]; DETOUCHE JEAN MICHEL [FR]; BEAUCAMP PASCAL [FR]) 8 juin 2006 (2006-06-08) * abrégé; figures * -----	1,2,4,5, 7-10	F16L55/179 F16L7/00 B60R16/08 B60K15/01
X	FR 2 519 731 A1 (LAMOTTE JEAN NOEL [FR]) 18 juillet 1983 (1983-07-18) * figures * -----	1,2	
X	FR 2 562 203 A (COCHON RAYMOND [FR]) 4 octobre 1985 (1985-10-04) * abrégé; figures * -----	1	
X	FR 2 605 083 A1 (CLEMENT RAYMOND [FR]) 15 avril 1988 (1988-04-15) * abrégé; figures * -----	1	
X	US 4 615 543 A (CANNON JAMES H [US]) 7 octobre 1986 (1986-10-07) * abrégé; figures * -----	1	
A	DE 36 19 233 A1 (EPIS LUISA) 11 décembre 1986 (1986-12-11) * abrégé; figures * -----	3,6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) F16L E21B F24D
X	US 4 484 785 A (JACKSON JOSHUA M [US]) 27 novembre 1984 (1984-11-27) * abrégé; figures * -----	1	
X	US 5 368 338 A (GREENE KAREN C [US] ET AL) 29 novembre 1994 (1994-11-29) * abrégé; figures * -----	1	
A	EP 0 864 817 A1 (HEIMEIER GMBH METALL THEODOR [DE]) 16 septembre 1998 (1998-09-16) * abrégé; figures * -----	1	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
29 juin 2007		Balzer, Ralf	
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 0655099 FA 688533**

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 29-06-2007

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
WO 2006059050 A	08-06-2006	FR 2878935 A1	09-06-2006
FR 2519731 A1	18-07-1983	AUCUN	
FR 2562203 A	04-10-1985	AUCUN	
FR 2605083 A1	15-04-1988	AUCUN	
US 4615543 A	07-10-1986	AUCUN	
DE 3619233 A1	11-12-1986	CH 671446 A5 IT 1184604 B	31-08-1989 28-10-1987
US 4484785 A	27-11-1984	AUCUN	
US 5368338 A	29-11-1994	US 5419593 A	30-05-1995
EP 0864817 A1	16-09-1998	AT 203812 T DE 59704190 D1	15-08-2001 06-09-2001