

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 15.09.11.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 22.03.13 Bulletin 13/12.

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

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : PARKER HANNIFIN MANUFACTU-
RING FRANCE Société par actions simplifiée — FR.

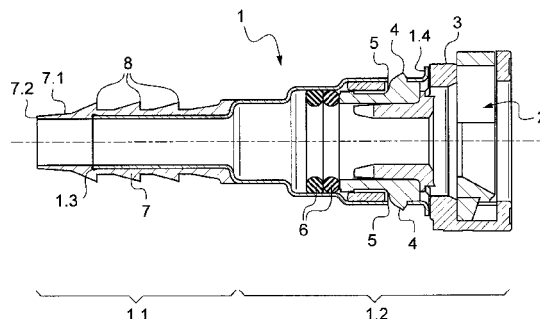
⑦② Inventeur(s) : GALLOU CEDRIC.

⑦③ Titulaire(s) : PARKER HANNIFIN MANUFACTU-
RING FRANCE Société par actions simplifiée.

⑦④ Mandataire(s) : CABINET BOETTCHER Société ano-
nyme.

⑤④ EMBOUT SURMOULE DE RACCORDEMENT D'UNE CANALISATION A UN ELEMENT D'UN CIRCUIT DE
TRANSPORT DE FLUIDE.

⑤⑦ Embout de raccordement d'une canalisation à un élé-
ment de circuit de transport de fluide, comportant un corps
métallique (1) tubulaire ayant une première portion d'extré-
mité (1.1) agencée pour être introduite dans la canalisation
et une deuxième portion d'extrémité (1.2) reliée à des
moyens de connexion (2) à l'élément, caractérisé en ce
qu'au moins un corps en matière plastique (7) est surmoulé
sur au moins une partie externe de la première portion d'ex-
trémité du corps métallique et en ce que le corps en matière
plastique comporte extérieurement au moins un relief à
arête vive (8) pour former un relief d'ancrage de l'embout
dans la canalisation.



La présente invention concerne un embout de raccordement d'une canalisation à un élément d'un circuit de transport de fluide. Un tel élément est émetteur ou récepteur de fluide et peut être une autre canalisation,
5 un distributeur, une pompe, un réservoir, un actionneur, un injecteur...

Un embout de raccordement d'une canalisation à un élément de circuit de transport de fluide comprend généralement un corps tubulaire ayant une première
10 portion d'extrémité agencée pour être introduite dans la canalisation et une deuxième portion d'extrémité reliée à des moyens de connexion à l'élément. Ces moyens de connexion peuvent être des moyens de connexion instantanée ou non.

Dans les véhicules automobiles incorporant un moteur à combustion, le carburant est amené jusqu'au moteur au moyen d'un circuit de carburant s'étendant depuis le réservoir de carburant généralement monté à l'arrière du véhicule jusqu'au moteur logé dans un
20 compartiment dédié généralement situé à une extrémité du véhicule, le plus souvent à l'avant de celui-ci. Les embouts les plus répandus dans les circuits de carburant ont un corps en matière plastique et coopèrent avec des canalisations en polyamide. Ce positionnement du moteur et d'une portion du circuit de carburant à une extrémité
25 du véhicule entraîne pour cette portion du circuit de carburant un risque accru de dommages en cas d'accident. Or, cette portion du circuit intègre généralement des embouts de raccordement du circuit à des dérivations et aux organes qu'il alimente. Ces embouts de raccordement
30 sont soumis à des conditions d'utilisation particulièrement sévères en termes de température et de vibrations et risquent de fuir en cas de chocs importants. Or, une telle fuite de carburant peut avoir
35 des conséquences extrêmement graves et conduire notamment

à l'embrasement du véhicule.

Pour pouvoir résister à de telles contraintes, les constructeurs automobiles ont recours à des renforts métalliques montés au voisinage des embouts de
5 raccordement pour protéger ceux-ci.

Une autre solution est de recourir à des embouts ayant des corps métalliques, seuls capables de résister aux contraintes engendrées sur les embouts lors d'un accident.

10 Il est ainsi connu depuis longtemps de réaliser ces corps tubulaires par usinage de barres du métal en question, ce qui autorise des formes compliquées mais à un coût dissuasif de sorte que des procédés alternatifs de fabrication ont été envisagés.

15 Les procédés de fabrication les plus couramment utilisés désormais sont des procédés de formage et plus particulièrement :

- l'emboutissage profond de feuilles métalliques,
- l'hydroformage de tube de faible épaisseur.

20 Ces procédés sont économiquement intéressants puisqu'ils nécessitent un relativement faible volume de matière première et autorisent de hautes cadences de production. En outre, les embouts ainsi réalisés sont relativement légers, ce qui est une qualité importante
25 dans le domaine automobile.

Avec ces procédés, il n'est possible de réaliser que des reliefs arrondis sur la première portion d'extrémité afin d'assurer la fixation de l'embout dans la canalisation, ce qui impose l'utilisation de
30 canalisations en élastomère à la place des canalisations en polyamide qui ne pourraient être maintenues en position par les reliefs arrondis. Il est en outre nécessaire avec les canalisations en élastomère de prévoir des colliers de serrage pour maintenir l'embout
35 sur la canalisation. Or, ces canalisations en élastomère

sont relativement coûteuses, lourdes et encombrantes, et la mise en place des colliers de serrage augmente la durée de montage des embouts et constitue une source supplémentaire de défauts.

5 Un but de l'invention est de fournir un moyen pour obvier au moins en partie aux inconvénients précités.

10 A cet effet, on prévoit, selon l'invention, un embout de raccordement d'une canalisation à un élément de circuit de transport de fluide, comportant un corps métallique tubulaire ayant une première portion d'extrémité agencée pour être introduite dans la canalisation et une deuxième portion d'extrémité reliée à des moyens de connexion à l'élément, caractérisé en ce
15 qu'au moins un corps en matière plastique est surmoulé sur au moins une partie externe de la première portion d'extrémité du corps métallique et en ce que le corps en matière plastique comporte extérieurement au moins un relief à arête vive pour former un relief d'ancrage de
20 l'embout dans la canalisation.

 Ainsi, le corps métallique confère à l'embout sa résistance mécanique et le corps en matière plastique est pourvu d'au moins un relief d'accrochage à angle vif permettant de mordre la paroi d'une canalisation en
25 matière plastique plus rigide que l'élastomère, comme le polyamide. La réalisation du corps en matière plastique par surmoulage se révèle en outre économique.

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

 Il sera fait référence aux dessins annexés, parmi lesquels :

35 - la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un embout conforme à un premier mode de

réalisation de l'invention ;

- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1 d'un embout conforme à un deuxième mode de réalisation de l'invention.

5 En référence aux figures, l'embout de raccordement conforme à l'invention est destiné au raccordement d'une canalisation à un élément de circuit de transport de fluide. L'élément est émetteur ou récepteur de fluide et peut être une autre canalisation,
10 un distributeur, une pompe, un réservoir, un actionneur, un injecteur... et comporte ici un embout mâle destiné à être engagé dans l'embout de raccordement conforme à l'invention.

 L'embout de raccordement comprend un corps
15 métallique tubulaire, généralement désigné en 1, ayant une première portion d'extrémité 1.1 agencée pour être introduite dans la canalisation et une deuxième portion d'extrémité 1.2 reliée à des moyens, généralement désignés en 2, de connexion à l'élément. La deuxième
20 portion d'extrémité 1.2 est étagée et comprend un tronçon d'entrée, un tronçon central et un tronçon terminal de diamètres décroissants. Le corps métallique est ici en acier mais peut être dans un autre métal.

 Les moyens de connexion 2 sont agencés pour
25 coopérer avec l'embout mâle de l'élément de circuit et sont logés dans une douille 3 en matière plastique rapportée sur la deuxième portion d'extrémité 1.2 du corps métallique 1. La douille 3 comporte une première section engagée dans le tronçon d'entrée et fixée dans
30 celui-ci par encliquetage, la première section comportant des redans 4 en saillie externe qui sont engagés dans des lumières 5 ménagées en correspondance dans le tronçon d'entrée. La douille 3 comporte un deuxième segment s'étendant en saillie à l'extérieur du tronçon d'entrée
35 qui est pourvu d'un verrou mobile radialement entre une

position en saillie dans la douille pour accrocher une
collerette externe de l'embout mâle et une position
escamotée de libération de l'embout mâle. Le verrou est
rappelé élastiquement dans la position en saillie. Le
5 tronçon intermédiaire reçoit des éléments d'étanchéité 6,
de forme torique, qui ont un diamètre externe légèrement
plus grand que le diamètre interne du tronçon
intermédiaire et un diamètre interne légèrement inférieur
au diamètre externe de l'embout mâle. Le tronçon terminal
10 a un diamètre interne légèrement supérieur au diamètre
externe de l'embout mâle et se termine par un épaulement
formant une butée à l'enfoncement de l'embout mâle dans
la deuxième portion d'extrémité 1.2 du corps métallique
1. Les moyens de connexion 2 sont par exemple conformes à
15 ceux décrits dans le document EP-A-1427960. On notera que
l'extrémité libre de la deuxième portion d'extrémité 1.2
du corps métallique 1 est pourvu d'une collerette 1.4
d'appui de la douille 3 pour avoir une surface d'appui
relativement importante limitant le risque de
20 concentration de contraintes dans la zone de contact
entre le corps métallique 1 et la douille 3. La
collerette 1.4 est obtenue par déformation de l'extrémité
libre de la deuxième portion d'extrémité 1.2.

Conformément à l'invention, au moins un corps en
25 matière plastique 7 est surmoulé sur au moins une partie
externe de la première portion d'extrémité 1.2 du corps
métallique 1. Le corps en matière plastique 5 comporte
extérieurement au moins un relief 8 à arête vive pour
former un relief d'accrochage de la canalisation.

30 Le corps en matière plastique 7 comporte ici une
pluralité de reliefs 8 qui sont de forme annulaire avec
un profil en dent de sapin présentant une arête annulaire
vive pour mordre dans la paroi interne de la
canalisation.

35 Le corps en matière plastique 7 est réalisé par

surmoulage en injectant la matière plastique à l'état liquide dans un moule dans lequel a été placée la première portion d'extrémité 1.1 du corps métallique 1.

Le corps en matière plastique 7 et la douille 3 sont par exemple en polyamide chargé ou non.

En référence à la figure 1, et selon le premier mode de réalisation, le corps en matière plastique 7 possède une portion d'extrémité 7.1 s'étendant au-delà de la première portion d'extrémité 1.1 du corps métallique 1 dans une direction axiale. La portion d'extrémité 7.1 a une surface externe tronconique ayant une petite section raccordée à un bord terminal 7.2 du corps en matière plastique 7 pour faciliter son introduction dans la canalisation.

Dans ce mode de réalisation, la première portion d'extrémité 1.1 se termine par un collet 1.3 en saillie radiale dans le corps en matière plastique 7. Ceci permet d'éviter d'avoir une ligne de recollement. Dans le procédé de surmoulage, la matière plastique à l'état liquide tend à se répandre dans l'empreinte du moule selon une direction axiale du corps métallique 1 avant de faire le tour du corps métallique 1 en formant le long de celui-ci une ligne de recollement légèrement en creux susceptible d'engendrer un risque de fuite. Le collet 1.3 perturbe l'écoulement axial de la matière plastique en forçant celle-ci à entourer d'abord le corps métallique 1 avant de progresser le long de celui-ci tout en l'enveloppant. Il n'y a donc pas de ligne de recollement. Le collet 1.3 améliore également la résistance de la retenue du corps en matière plastique 7 sur le corps métallique 1.

En référence à la figure 2, et selon le deuxième mode de réalisation, le corps en matière plastique 7 laisse découverte une partie terminale 1.5 de la première portion d'extrémité 1.1 du corps métallique 1. Ladite

partie terminale 1.5 comporte un bourrelet externe en contact avec le corps en matière plastique 7 et une surface externe tronconique ayant une grande section se raccordant au bourrelet à l'opposé du corps en matière
5 plastique 7. La surface tronconique facilite l'introduction de la première portion d'extrémité 1.1 dans la canalisation.

Le bourrelet a un diamètre externe tel qu'il est en contact avec la surface intérieure de la canalisation
10 pour exercer une contrainte d'étanchéité. Ceci permet d'éviter un risque de fuite le long du plan de joint qui s'étend ici selon une direction longitudinale du corps en matière plastique 7.

Le bourrelet améliore également la résistance de
15 la retenue du corps en matière plastique 7 sur le corps métallique 1.

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
20 par les revendications.

En particulier, les moyens de connexion peuvent avoir une structure différente de celle décrite et comporter par exemple une rondelle dentée élastiquement déformable éventuellement associée avec un poussoir de
25 déconnexion.

Les moyens de connexion peuvent en outre être logés directement dans le corps métallique.

REVENDICATIONS

1. Embout de raccordement d'une canalisation à un élément de circuit de transport de fluide, comportant un corps métallique (1) tubulaire ayant une première portion d'extrémité (1.1) agencée pour être introduite dans la canalisation et une deuxième portion d'extrémité (1.2) reliée à des moyens de connexion (2) à l'élément, caractérisé en ce qu'au moins un corps en matière plastique (7) est surmoulé sur au moins une partie externe de la première portion d'extrémité du corps métallique et en ce que le corps en matière plastique comporte extérieurement au moins un relief à arête vive (8) pour former un relief d'ancrage de l'embout dans la canalisation.

2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le relief (8) est un relief annulaire.

3. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel le relief (8) a un profil en dent de sapin.

4. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le corps en matière plastique (7) comporte une pluralité de reliefs (8).

5. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le corps en matière plastique (7) possède une portion d'extrémité (7.1) s'étendant au-delà de la première portion d'extrémité (1.1) du corps métallique (1) dans une direction axiale.

6. Dispositif selon la revendication 5, dans lequel la première portion d'extrémité (1.1) se termine par un collet (1.3) en saillie radiale dans le corps en matière plastique.

7. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le corps en matière plastique (7) laisse découverte une partie terminale (1.5) de la première portion d'extrémité (1.1) du corps métallique (1).

8. Dispositif selon la revendication 7, dans lequel ladite partie terminale (1.5) comporte un bourrelet en contact avec le corps en matière plastique (7).

5 9. Dispositif selon la revendication 8, dans lequel ladite partie terminale (1.5) comporte une surface externe tronconique ayant une grande section se raccordant au bourrelet à l'opposé du corps en matière plastique (7).

10 10. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel les moyens de connexion (2) sont logés dans une douille (3) rapportée sur la deuxième portion d'extrémité (1.2) du corps métallique (1).

15 11. Dispositif selon la revendication 10, dans lequel la douille (3) est en matière plastique.

1/1

Fig.1

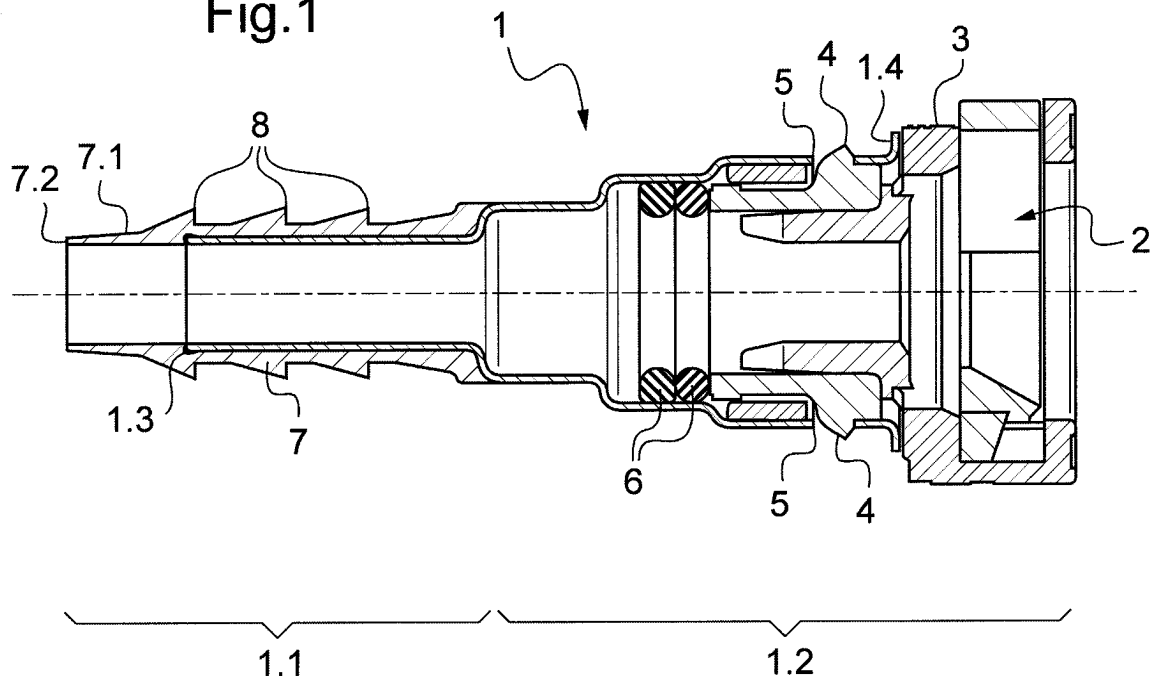
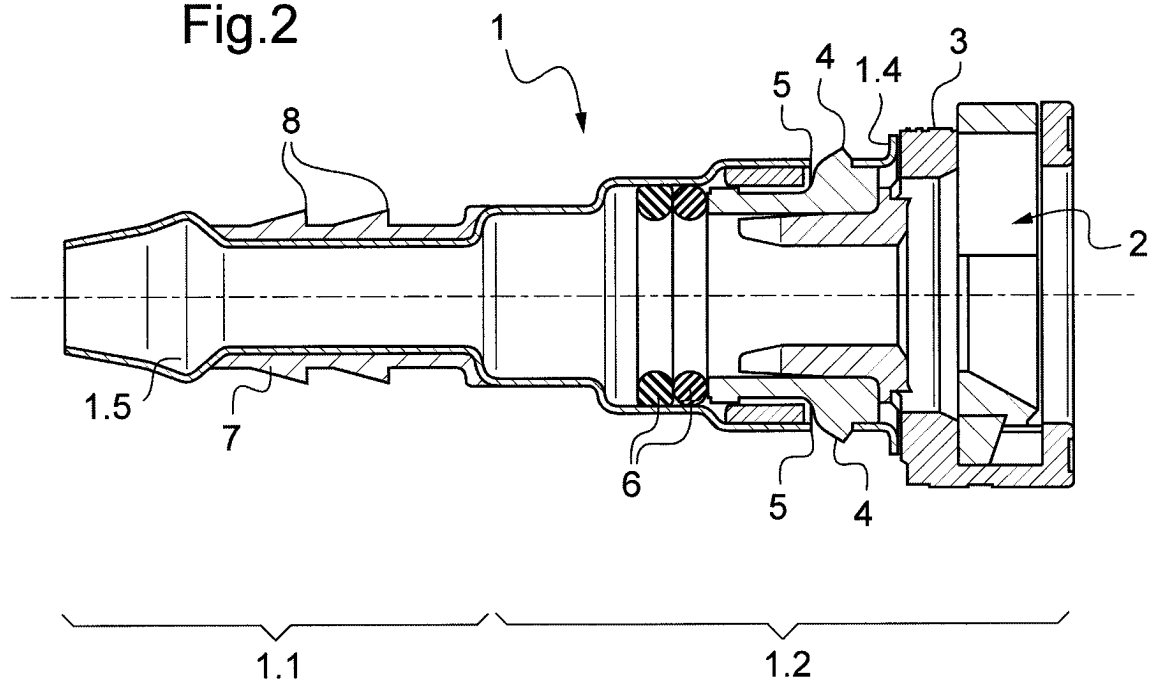


Fig.2





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 756757
FR 1158238

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 2004/020533 A1 (ENGLE BRIAN [US]) 5 février 2004 (2004-02-05) * alinéa [0018]; figures 1-3 *	1-4,7-11	F16L33/30 F16L47/24
X	JP 2003 247684 A (SANOH IND CO LTD) 5 septembre 2003 (2003-09-05) * abrégé; figures 1-5,7 *	1-6,10, 11	
A	WO 96/07045 A1 (ITT AUTOMOTIVE INC [US]; SANOH IND CO LTD [JP]; KAISHIO MITSUO [JP]) 7 mars 1996 (1996-03-07) * abrégé; figure 1 *	1-11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F16L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 mai 2012		Kepka, Maciek	
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 1158238 FA 756757

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 **15-05-2012**

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
US 2004020533	A1	05-02-2004	AUCUN	

JP 2003247684	A	05-09-2003	JP 3970633 B2	05-09-2007
			JP 2003247684 A	05-09-2003
			WO 03071180 A1	28-08-2003

WO 9607045	A1	07-03-1996	AT 229146 T	15-12-2002
			BR 9508642 A	25-11-1997
			CA 2196071 A1	07-03-1996
			CN 1156500 A	06-08-1997
			DE 69529078 D1	16-01-2003
			DE 69529078 T2	08-05-2003
			EP 0779957 A1	25-06-1997
			ES 2191712 T3	16-09-2003
			JP 2673418 B2	05-11-1997
			JP 8075069 A	19-03-1996
			KR 100261871 B1	15-07-2000
			WO 9607045 A1	07-03-1996
