

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

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

**3 033 368**

②1 N° d'enregistrement national : **15 51817**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : F 02 M 63/00 (2016.01), F 02 M 35/02, G 01 F 23/04

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 04.03.15.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de mise à la disposition du public de la demande : 09.09.16 Bulletin 16/36.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *RENAULT S.A.S — FR.*

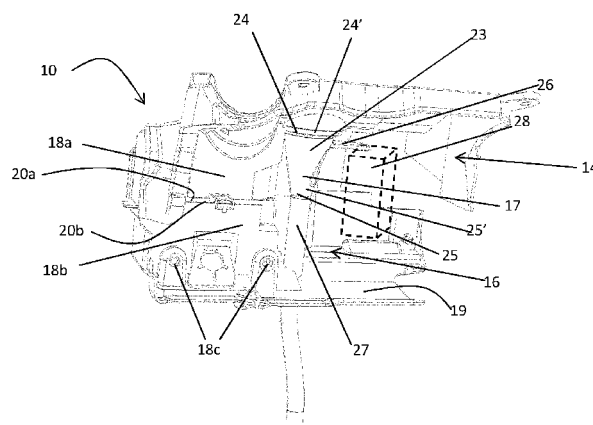
⑦② Inventeur(s) : *CARBON ALAIN, MARCEAU PASCAL et VEILLER FRANCK.*

⑦③ Titulaire(s) : *RENAULT S.A.S.*

⑦④ Mandataire(s) : *RENAULT SAS.*

⑤④ **CACHE DE PROTECTION DE RAMPE D'ALIMENTATION DE CARBURANT AVEC UN GUIDE-JAUGE INTEGRE.**

⑤⑦ Cache de protection (10) de rampe d'alimentation de carburant de moteur thermique comprenant:  
-une coquille de protection supérieure (14) couvrant ladite rampe d'alimentation,  
-une coquille de protection inférieure (16) complémentaire pour entourer ladite rampe,  
-un conduit de remplissage d'huile (17) connecté à la coquille inférieure,  
caractérisé en ce que ledit conduit de remplissage d'huile (17) est agencé à l'intérieur de la coquille inférieure (16) et comprend un moyen de fixation à un carter d'un élément du moteur.



FR 3 033 368 - A1



## **CACHE DE PROTECTION DE RAMPE D'ALIMENTATION DE CARBURANT AVEC UN GUIDE-JAUGE INTEGRE**

### **Domaine technique de l'invention**

La présente invention concerne un cache de protection de rampe  
5 d'alimentation en carburant de moteur thermique.

La présente invention concerne plus particulièrement un guide jauge  
intégré dans un cache de moteur.

### **Etat de la technique**

Les moteurs thermiques ou à combustion sont protégés généralement  
10 par des caches qui recouvrent une partie supérieure dudit moteur. Lesdits  
caches peuvent ainsi assurer une protection d'étanchéité de certains éléments  
dudit moteur contre des impuretés de l'environnement extérieur ou de prévenir  
l'environnement extérieur des pollutions générées par ledit moteur.

Pour les moteurs thermiques comprenant un conduit d'amenée de  
15 carburant ou une rampe commune pour une injection directe de carburant plus  
connue sous le nom de « Common Rail » en anglais, il est connu de disposer  
un cache de protection dudit conduit qui recouvre en partie ledit conduit. Ledit  
cache comprend pour des raisons de facilité de montage par exemple un  
élément de protection inférieur et un élément de protection supérieur  
20 sensiblement complémentaire pour être fixés l'un à l'autre et recouvrir le conduit  
d'amenée de carburant.

De façon connue, un guide-jauge est disposé à une extrémité latérale  
du cache et il est connecté à un conduit d'alimentation d'huile qui débouche  
dans un carter d'huile disposé dans le bas moteur. Ledit guide-jauge peut  
25 comprendre une entrée sensiblement conique prolongée par un conduit  
connecté avec le carter d'huile. De manière connue ladite entrée conique est  
fixée à l'élément de protection inférieur par des moyens de fixation transversale.

Lesdits moyens de fixation peuvent être des vis enfoncées dans l'élément de protection inférieur.

Pour réduire le poids, les éléments de protection supérieur et inférieur du cache ainsi que l'entrée conique du guide-jauge sont de manière  
5 préférentielle en plastique, ce qui implique d'avoir une pièce métallique de renfort disposée derrière une paroi de l'élément de protection inférieur, apte à recevoir les vis de fixation.

Ainsi selon la figure 1 représentant un guide-jauge fixé à un cache de protection, ledit guide-jauge est fixé contre l'élément de protection inférieur par  
10 deux vis 31 ; lesdites deux vis sont reçues derrière la paroi 18b de l'élément inférieur 16 de protection dans une pièce métallique de renfort. La fixation du guide-jauge est donc délicate et entraîne l'utilisation de plusieurs pièces.

La publication US-A1-4155167 divulgue un guide-jauge de remplissage d'huile comprenant une entrée conique et une fixation dudit guide-jauge en aval  
15 de l'entrée conique selon le sens d'écoulement de l'huile.

Un inconvénient dudit guide-jauge est que l'entrée conique est insérée dans un carter fixé par la fixation en aval, ce qui peut entraîner un encombrement important de l'entrée du guide-jauge.

La publication US-A1-20070261661 divulgue un cache de moteur  
20 comprenant un orifice de remplissage d'huile. Ledit orifice est connecté avec un conduit de remplissage d'huile.

Un inconvénient est que le cache de protection n'entoure ni une rampe d'alimentation de carburant ni le conduit de remplissage. Des pollutions peuvent ainsi se répandre sur les éléments du moteur disposés en dessous dudit cache  
25 de protection.

### **Bref résumé de l'invention**

Le but de l'invention est de remédier à ces problèmes et un des objets de l'invention est un cache de protection d'une rampe d'alimentation de carburant comprenant un guide-jauge de remplissage d'huile.

La présente invention concerne plus particulièrement un cache de protection de rampe d'alimentation de moteur thermique comprenant :

- une coquille de protection supérieure couvrant ladite rampe d'alimentation,
- 5 -une coquille de protection inférieure complémentaire pour entourer ladite rampe,
- un conduit de remplissage d'huile connecté à la coquille inférieure,

caractérisé en ce que ledit conduit de remplissage d'huile est agencé à l'intérieur de la coquille inférieure et comprend un moyen de fixation au carter  
10 d'un élément du moteur.

De manière avantageuse, le conduit de remplissage d'huile comprend un moyen de fixation au carter de l'élément du moteur, ce qui assure la fixation dudit conduit sans nécessité de renfort métallique. Ledit conduit d'alimentation est agencé à l'intérieur de la coquille inférieure, ce qui permet de recueillir des  
15 pollutions lors de l'alimentation en huile dans la coquille inférieure.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention,

- le conduit de remplissage est solidaire de la coquille inférieure

De manière avantageuse, le conduit de remplissage est solidaire de la coquille inférieure et comprend un moyen de fixation à un carter d'un élément  
20 de moteur. Il est donc maintenu en deux points de façon simple. De plus le conduit de remplissage permet l'accrochage de ladite coquille inférieure au carter d'élément de moteur pour fiabiliser la fixation de ladite coquille.

- le conduit de remplissage comporte une entrée conique comportant des bords évasés à l'extrémité amont.

De manière avantageuse, le conduit de remplissage comporte une  
25 entrée conique comportant des bords évasés à une extrémité amont dudit conduit selon le sens de circulation et de remplissage de l'huile afin de collecter de façon optimale l'huile versée lors du remplissage.

- l'extrémité amont de l'entrée conique est prolongée par une patte de  
30 fixation avec le carter d'élément de moteur.

De manière avantageuse, l'extrémité amont de l'entrée conique est prolongée par une patte de fixation qui vient en contact avec le carter de l'élément de moteur. Un moyen de fixation permet alors la fixation de ladite patte de fixation et de l'entrée conique du conduit de remplissage audit élément  
5 du moteur. Le carter dudit élément du moteur étant de préférence en acier, il n'est donc pas nécessaire de recourir à des renforts de fixation.

-la coquille supérieure comporte un orifice débouchant entouré par les bords amont évasés de l'entrée conique du conduit de remplissage.

De manière avantageuse, la coquille supérieure comporte un orifice débouchant et entouré par les bords évasés de l'entrée conique. De cette  
10 façon, l'huile de remplissage passe de façon optimale dans le conduit de remplissage. De plus, l'entrée conique n'est pas solidaire de la coquille supérieure, ce qui permet une manipulation facile de ladite coquille supérieure lors d'opérations techniques sur un élément de moteur disposé en dessous de  
15 ladite coquille supérieure.

-l'entrée conique du conduit de remplissage comporte une extrémité aval débouchant dans un conduit de transfert solidaire de la coquille inférieure et qui traverse ladite coquille inférieure.

De manière préférentielle, l'entrée conique comporte une extrémité aval débouchant dans un conduit de transfert qui traverse la coquille inférieure pour  
20 amener l'huile de remplissage dans un carter d'huile disposé en bas du moteur, ledit conduit de transfert étant solidaire de ladite coquille inférieure pour assurer un maintien du conduit de remplissage.

-le conduit de transfert et la coquille inférieure sont d'une seule pièce  
25 issue du moulage.

De manière optimale, le conduit de transfert et la coquille inférieure sont d'une seule pièce issue du moulage pour diminuer les opérations de montage.

-le conduit de remplissage et la coquille inférieure sont d'une seule pièce issue du moulage.

De manière préférentielle, le conduit de remplissage et la coquille inférieure sont d'une seule pièce issue du moulage pour améliorer la rigidité de l'ensemble conduit de remplissage et coquille inférieure tout en diminuant les opérations de montage.

## 5 **Brève description des figures**

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit de modes particuliers de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs et représentés sur les dessins annexés, dans lesquels :

10 -la figure 1 est une vue schématique d'un cache de protection de rampe d'alimentation de carburant de moteur thermique de l'art antérieur.

-la figure 2 est une vue schématique du cache de protection de rampe d'alimentation de carburant de moteur selon l'invention.

-la figure 3 est une vue schématique de coupe du cache de protection.

15 -la figure 4 est une vue schématique du cache de protection de rampe d'alimentation de carburant de moteur selon l'invention

-la figure 5 est une vue schématique de la coquille inférieure.

-la figure 6 est une vue schématique de la coquille supérieure.

## **Description détaillée des figures**

20 Dans la description qui va suivre, des chiffres de référence identiques désignent des pièces identiques ou ayant des fonctions similaires.

Tel que représenté dans la figure 1, selon l'état de l'art, un moteur thermique 11 peut comprendre une rampe d'alimentation en carburant 12 ou « common rail » en anglais destinée à amener du carburant vers les différents  
25 cylindres (non représentés) du moteur. Ladite rampe est protégée par un cache de protection qui comprend une coquille supérieure 14 apte à recouvrir la dite rampe ainsi que d'autres éléments du moteur comme une pompe à injection

28, et une coquille inférieure 16 sensiblement complémentaire pour entourer les parties inférieures de ladite rampe ainsi que desdits éléments du moteur.

La coquille supérieure 14 comporte une plaque sensiblement plane prolongée sur les côtés et de façon orthogonale par des parois latérales 18a qui  
5 présentent à leurs extrémités des surfaces de contact 20a.

La coquille inférieure 16 comprend sensiblement des parois latérales 18b et une paroi inférieure 19 qui enveloppent sensiblement l'ensemble de la rampe d'alimentation de carburant et d'éléments de moteur. La paroi inférieure 19 de ladite coquille inférieure est généralement disposée au-dessus d'un  
10 carter de moteur (non représenté). La coquille inférieure présente donc une forme creuse pour entourer une partie basse de la rampe d'alimentation en carburant ainsi que de certains éléments du moteur disposés à proximité de ladite rampe. Ladite coquille inférieure comprend donc un intérieur tourné vers  
15 présentent également des surfaces de contact 20b sensiblement complémentaires aux surfaces de contact 20a de la coquille supérieure 14 pour permettre un appui des unes sur les autres lors de l'assemblage du cache de protection. Pour ce faire, les coquilles supérieure 14 et inférieure 16 comportent des boursoufflures 21a, 21b en vis-à-vis qui sont prises en tenailles les unes  
20 avec les autres par des systèmes de fixation rapide 22.

Les parois latérales 18b comportent des orifices de fixation 18c latérale en regard avec des trous de fixation dans un élément (non représenté) du carter du moteur. Selon la figure 2, trois orifices de fixation 18c permettent le maintien solidaire de la coquille inférieure 16 contre le carter du moteur.

25 Un conduit de remplissage 17 est fixé contre une paroi 18 de la coquille inférieure 16 par deux vis de fixation 31 qui traversent ladite paroi pour être reçues du côté opposé dans un élément de renfort qui peut être une simple plaque métallique (non représenté). Le montage dudit conduit n'est donc pas aisé et implique une opération de montage complexe.

30 Selon l'invention et représenté dans la figure 2, le conduit de remplissage 17 est agencé à l'intérieur de la coquille inférieure 16 c'est-à-dire

que les parois latérales 18b de ladite coquille inférieure 16 entourent ledit conduit d'alimentation.

Selon les figures 4 et 5, le conduit de remplissage 17 comprend une entrée sensiblement conique 23 présentant à une extrémité amont 24 selon le sens de remplissage de l'huile des bords évasés 24' et une section rétrécie 25' à l'extrémité opposée en aval 25.

L'extrémité amont 24 est prolongée par une patte de fixation 26 qui s'étend sensiblement radialement depuis les bords évasés et qui comporte un orifice de fixation 27 à l'extrémité libre opposée. L'orifice de fixation est disposé alors en regard d'un trou de fixation dans une paroi métallique d'un carter d'un élément du moteur. Par exemple, ledit élément du moteur peut être une pompe à injection à haute pression 28. La fixation du conduit de remplissage à un carter métallique ne nécessite donc pas de pièce de renfort.

Selon un mode de réalisation, l'extrémité aval 25 de l'entrée conique 23 est enfoncée dans un conduit de transfert 27 sensiblement cylindrique qui traverse la paroi inférieure 19 de la coquille inférieure 16. De manière préférentielle, l'extrémité aval 25 de l'entrée conique est solidaire du conduit de transfert 27.

De manière préférentielle, le conduit de transfert 27 et la coquille inférieure 16 sont d'une seule pièce en plastique issue du moulage. Le plastique est par exemple du polypropylène renforcé avec des fibres de verre tel que le PP-GF30. De manière préférentielle, les coquilles supérieures et inférieures sont du même matériau. Ledit conduit de transfert peut être creusé dans une paroi latérale 18b de la coquille inférieure 16. Ledit conduit de transfert débouche donc de la paroi inférieure 19 par un embout de connexion 29 adapté à recevoir un tube d'alimentation d'huile 32 qui conduit l'huile jusqu'au carter d'huile (non représenté) en bas du moteur.

Ainsi la coquille inférieure 16 est disposée pour recouvrir la partie basse de la rampe d'alimentation et elle est ensuite fixée par des vis de fixation traversant les orifices de fixation latérales 18c au carter du moteur.

La coquille supérieure 14 comporte un orifice 30 traversant la plaque supérieure et débouchant dans l'entrée conique 23 du conduit de remplissage. De manière préférentielle, ledit orifice 30 est prolongé par des lèvres (non représentées) qui sont reçues dans les bords évasés de l'entrée conique 23.

5 Lesdites lèvres peuvent être en polyuréthane.

Ledit moteur est alors monté dans le compartiment moteur du véhicule. La coquille supérieure est enfin assemblée à la coquille inférieure pour former le cache de protection de la rampe.

L'objectif de l'invention est réalisé. Le cache de protection comprend un  
10 conduit de remplissage d'huile qui est fixé de façon simple et fiable à un carter métallique d'un élément du moteur.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux seules formes d'exécution de cette prise, décrites ci-dessus à titre d'exemples, elle en embrasse au contraire toutes les variantes. C'est ainsi notamment que l'entrée  
15 conique 23 et la coquille inférieure 16 avec le conduit de transfert 27 sont d'une seule pièce en plastique obtenue par moulage pour faciliter le montage de la coquille inférieure 16.

## REVENDICATIONS

1. Cache de protection (10) de rampe d'alimentation de carburant (12) de moteur thermique comprenant :

- 5                    -une coquille de protection supérieure (14) couvrant ladite rampe d'alimentation,  
                      -une coquille de protection inférieure (16) complémentaire pour entourer ladite rampe,  
                      -un conduit de remplissage d'huile (17) connecté à la coquille  
10                   inférieure,

Caractérisé en ce que ledit conduit de remplissage d'huile (17) est agencé à l'intérieur de la coquille inférieure (16) et comprend un moyen de fixation (26) à un carter d'un élément du moteur.

2. Cache de protection selon la revendication 1, caractérisé en ce  
15 que le conduit de remplissage (17) est solidaire de la coquille inférieure (16).

3. Cache de protection selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le conduit de remplissage (17) comporte une entrée conique (23) comportant des bords évasés à l'extrémité amont.

4. Cache de protection selon la revendication 3, caractérisé en ce  
20 que l'extrémité amont (24) de l'entrée conique (23) est prolongée par une patte de fixation (26) avec le carter d'élément de moteur.

5. Cache de protection selon l'une quelconque des revendications 3 à 4, caractérisé en ce que la coquille supérieure (14) comporte un orifice débouchant (30) entouré par les bords amont évasés (24') de l'entrée conique  
25 (23) du conduit de remplissage.

6. Cache de protection selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que l'entrée conique (23) du conduit de remplissage (17) comporte une extrémité aval (25) débouchant dans un conduit de transfert (27) qui traverse la coquille inférieure (16).

7. Cache de protection selon la revendication 6, caractérisé en ce que le conduit de transfert (27) et la coquille inférieure (16) sont d'une seule pièce issue du moulage.

8. Cache de protection selon l'une quelconque des revendications 1  
5 à 7, caractérisé en ce que le conduit de remplissage (17) et la coquille inférieure (16) sont d'une seule pièce issue du moulage.

1/3

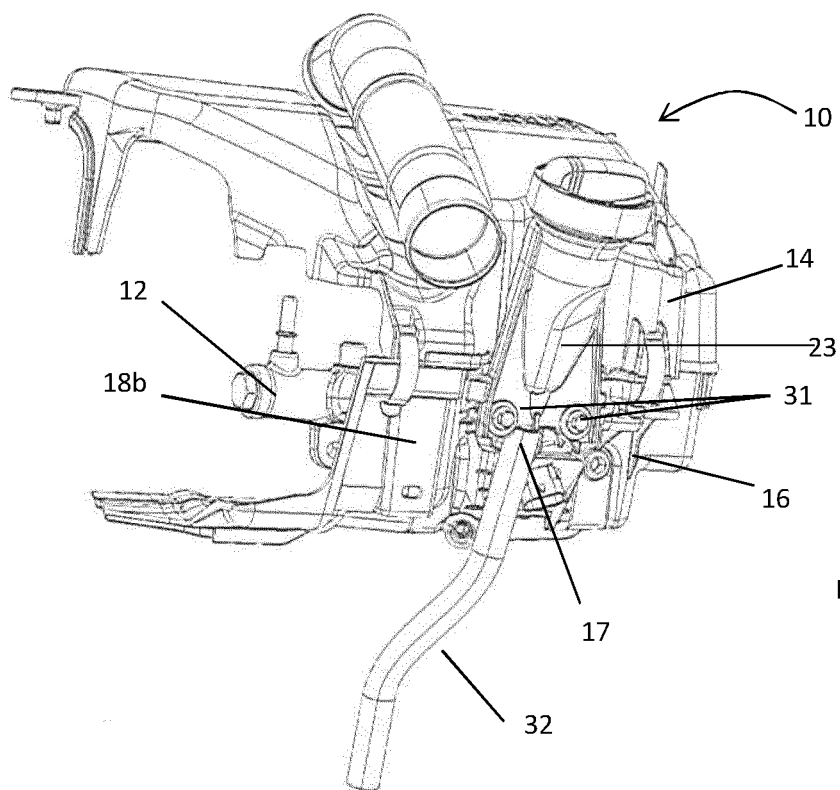


Fig. 1

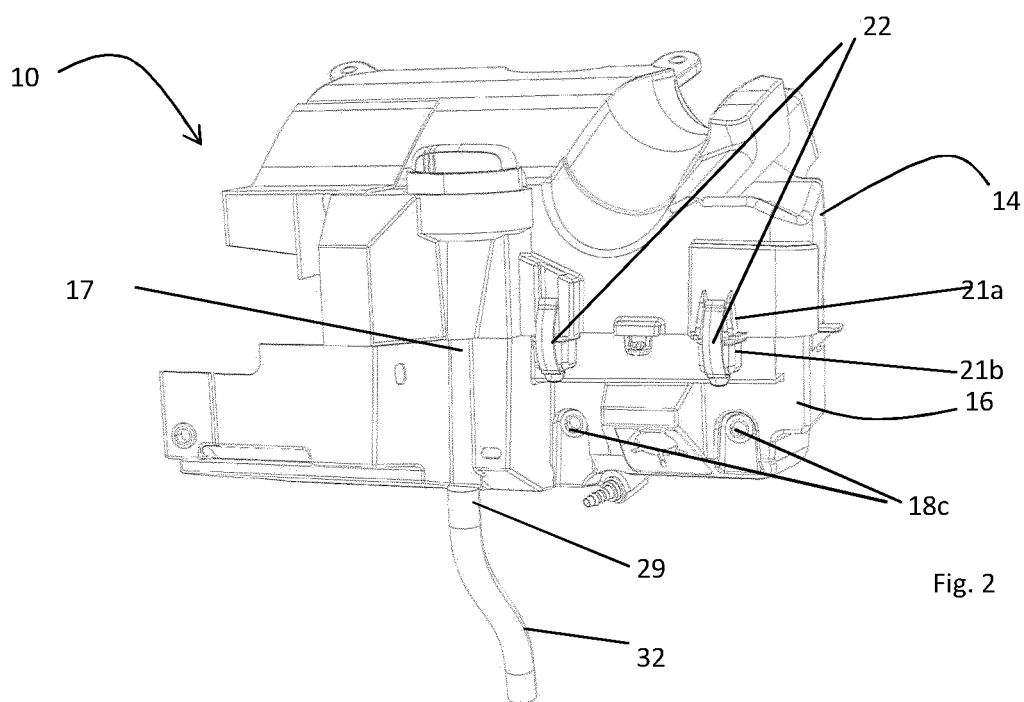
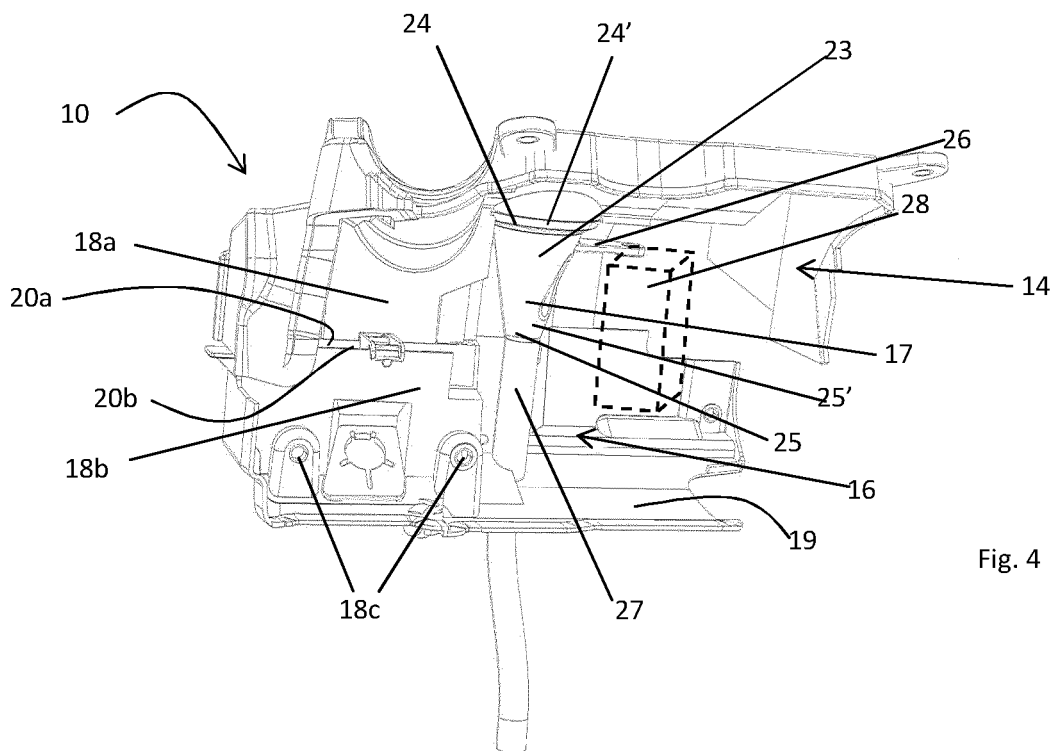
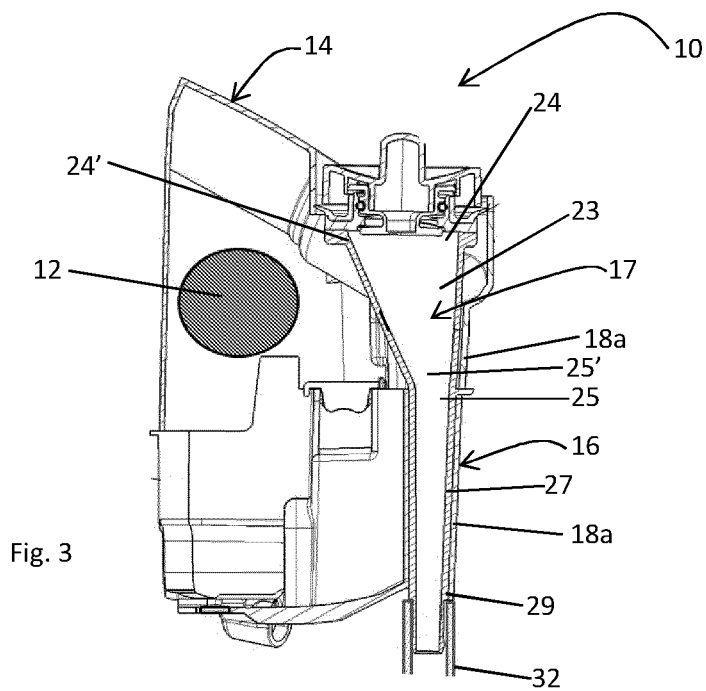


Fig. 2



3/3

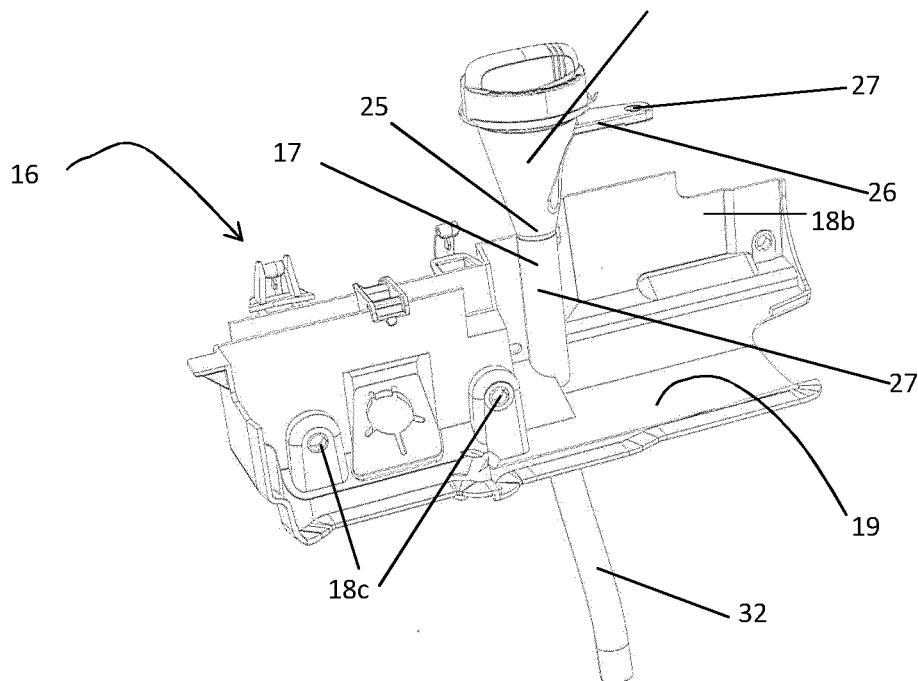


Fig. 5

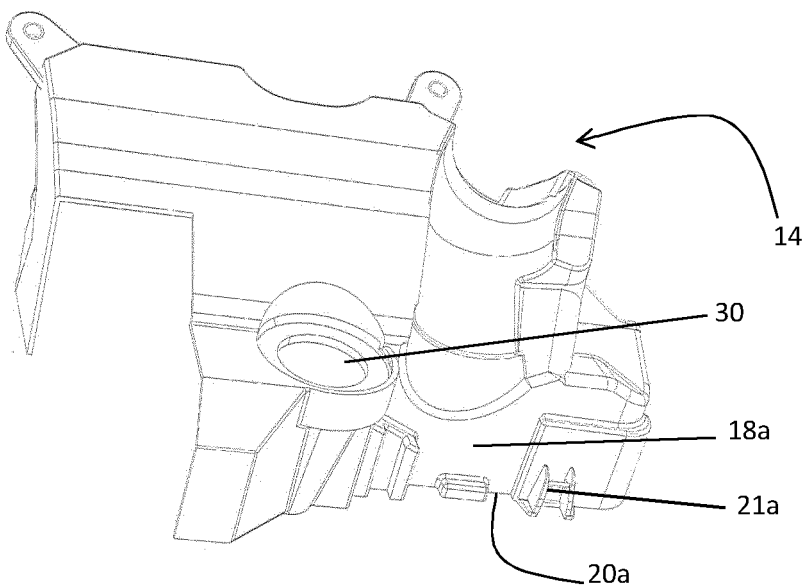


Fig. 6


**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**
N° d'enregistrement  
nationalétabli sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheFA 809303  
FR 1551817

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 6 167 855 B1 (MAMMARELLA JOHN [CA] ET AL) 2 janvier 2001 (2001-01-02) * figures 1-6b *	1-8	F02M63/00 F02M35/02 G01F23/04
X	US 2011/073074 A1 (HAY JAMES D [US] ET AL) 31 mars 2011 (2011-03-31) * figures 1-6 *	1	
X	US 6 095 105 A (LOHR JOHN CARL [US] ET AL) 1 août 2000 (2000-08-01) * figures 1-10 *	1	
X	WO 2009/084015 A2 (TATA MOTORS LTD [IN]; PESHAVE MILIND D [IN]; DHARKAR NIRAJ R [IN]) 9 juillet 2009 (2009-07-09) * figures 1-10 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F02M F02F F01M
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
6 novembre 2015		Morales Gonzalez, M	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		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.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		.....	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1551817 FA 809303**

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 **06-11-2015**

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
US 6167855	B1	02-01-2001	AUCUN	
-----				
US 2011073074	A1	31-03-2011	CN 102032083 A	27-04-2011
			DE 102010046344 A1	09-06-2011
			US 2011073074 A1	31-03-2011
-----				
US 6095105	A	01-08-2000	DE 10000631 A1	14-09-2000
			GB 2347465 A	06-09-2000
			US 6095105 A	01-08-2000
-----				
WO 2009084015	A2	09-07-2009	AUCUN	
-----				