

(19)



(11)

EP 3 265 667 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
17.04.2019 Bulletin 2019/16

(51) Int Cl.:
F02M 39/00 (2006.01) **F02M 55/02** (2006.01)
F02F 7/00 (2006.01) **F01M 11/00** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16705563.1**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2016/050089

(22) Date de dépôt: **19.01.2016**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2016/139396 (09.09.2016 Gazette 2016/36)

(54) **CACHE DE PROTECTION DE RAMPE D'ALIMENTATION DE CARBURANT AVEC UN GUIDE-JAUGE INTÉGRÉ**

SCHUTZABDECKUNG FÜR EINEN KRAFTSTOFFVERTEILER MIT EINGEBAUTER
MESSSTABFÜHRUNG

PROTECTION COVER FOR A FUEL MANIFOLD WITH A BUILT-IN DIPSTICK GUIDE

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **04.03.2015 FR 1551817**

(43) Date de publication de la demande:
10.01.2018 Bulletin 2018/02

(73) Titulaire: **Renault S.A.S.
92100 Boulogne-Billancourt (FR)**

(72) Inventeurs:
• **CARBON, Alain**
78955 Carrieres Sous Poissy (FR)
• **MARCEAU, Pascal**
78800 Houilles (FR)
• **VEILLER, Franck**
78170 La Celle Saint Cloud (FR)

(56) Documents cités:
WO-A2-2009/084015 US-A- 6 095 105
US-A1- 2011 073 074 US-B1- 6 167 855

EP 3 265 667 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne un cache de protection de rampe d'alimentation en carburant de moteur thermique.

[0002] La présente invention concerne plus particulièrement un guide jauge intégré dans un cache de moteur.

Etat de la technique

[0003] Les moteurs thermiques ou à combustion sont protégés généralement 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.

[0004] Pour les moteurs thermiques comprenant un conduit d'amenée de 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 sensiblement complémentaire pour être fixés l'un à l'autre et recouvrir le conduit d'amenée de carburant.

[0005] 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 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.

[0006] Pour réduire le poids, les éléments de protection supérieur et inférieur du cache ainsi que l'entrée conique du guide-jauge sont de manière 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.

[0007] 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 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.

[0008] 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 de l'entrée conique selon le sens d'écoulement de l'huile.

[0009] Un inconvénient dudit guide-jauge est que l'en-

trée 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.

[0010] La publication US-A1-20070261661 divulgue un cache de moteur comprenant un orifice de remplissage d'huile. Ledit orifice est connecté avec un conduit de remplissage d'huile. La publication US 6 167 855 B divulgue une coquille de protection et un conduit de remplissage d'huile.

[0011] 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 de protection.

Bref résumé de l'invention

[0012] 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.

[0013] 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,
- une coquille de protection inférieure complémentaire pour entourer ladite rampe,
- un guide jauge avec un conduit de remplissage d'huile connecté à la coquille inférieure,

caractérisé en ce que ledit conduit de remplissage d'huile est solidaire de la coquille inférieure, entouré par des parois latérales de la coquille inférieure et comprend un moyen de fixation à une extrémité amont à un carter d'un élément du moteur.

[0014] 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 pollutions lors de l'alimentation en huile dans la coquille inférieure.

[0015] Le conduit de remplissage est solidaire de la coquille inférieure et comprend un moyen de fixation à un carter d'un élément 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.

[0016] De manière avantageuse, le conduit de remplissage comporte une 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 fixation avec le carter d'élément de moteur.

[0017] 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 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.

[0018] De manière avantageuse, la coquille supérieure comporte un orifice débouchant et entouré par les bords évasés de l'entrée conique. De cette 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 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.

[0019] De manière préférentielle, l'entrée conique comporte une extrémité aval débouchant dans un conduit de transfert qui traverse la coquille inférieure pour 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 issue du moulage.

[0020] 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.

[0021] 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.

Breve description des figures

5

[0022] 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.

15

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

20

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

25

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

30

- 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

35

[0023] Dans la description qui va suivre, des chiffres de référence identiques désignent des pièces identiques ou ayant des fonctions similaires.

40

[0024] 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 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.

50

[0025] La coquille supérieure 14 comporte une plaque sensiblement plane prolongée sur les côtés et de façon orthogonale par des parois latérales 18a qui présentent à leurs extrémités des surfaces de contact 20a.

55

[0026] 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 géné-

ralement disposée au-dessus d'un 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 ladite rampe. Les extrémités des parois latérales 18b de la coquille inférieure 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 avec les autres par des systèmes de fixation rapide 22.

[0027] 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.

[0028] 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.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] 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.

[0032] 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.

[0033] 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.

[0034] 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.

[0035] 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. Lesdites lèvres peuvent être en polyuréthane.

[0036] 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.

[0037] L'objectif de l'invention est réalisé. Le cache de protection comprend un conduit de remplissage d'huile qui est fixé de façon simple et fiable à un carter métallique d'un élément du moteur.

[0038] 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 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 :

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

caractérisé en ce que ledit conduit de remplissage d'huile (17) est solidaire de la coquille inférieure (16), entouré par des parois latérales de la coquille inférieure (16) et comprend un moyen de fixation (26) à une extrémité amont à un carter d'un élément du moteur.

2. Cache de protection selon l'une quelconque des re-

vendications 1, **caractérisé en ce que** le conduit de remplissage (17) comporte une entrée conique (23) comportant des bords évasés à l'extrémité amont.

3. Cache de protection selon la revendication 2, **caractérisé en ce 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
4. Cache de protection selon l'une quelconque des revendications 2 à 3, **caractérisé en ce que** la coquille supérieure (14) comporte un orifice débouchant (30) entouré par les bords amont évasés (24') de l'entrée conique (23) du conduit de remplissage. 10
5. Cache de protection selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **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). 15 20
6. Cache de protection selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le conduit de transfert (27) et la coquille inférieure (16) sont d'une seule pièce issue du moulage. 25
7. Cache de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le conduit de remplissage (17) et la coquille inférieure (16) sont d'une seule pièce issue du moulage. 30

Patentansprüche

1. Schutzabdeckung (10) einer Kraftstoffzufuhrleitung (12) eines Wärmekraftmotors, die enthält:
 - eine obere Schutzschale (14), die die Kraftstoffzufuhrleitung bedeckt, 40
 - eine komplementäre untere Schutzschale (16), um die Leitung zu umgeben,
 - einen Öleinfüllkanal (17), der mit der unteren Schale verbunden ist, 45

dadurch gekennzeichnet, dass der Öleinfüllkanal (17) von Seitenwänden der unteren Schale (16) umgeben ist und an einem vorderen Ende eine Einrichtung (26) zur Befestigung an einem Gehäuse eines Elements des Motors enthält. 50
2. Schutzabdeckung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einfüllkanal (17) fest mit der unteren Schale (16) verbunden ist. 55
3. Schutzabdeckung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einfüllkanal (17) einen kegelförmigen Eingang (23) aufweist, der

am vorderen Ende aufgeweitete Ränder aufweist.

4. Schutzabdeckung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das vordere Ende (24) des kegelförmigen Eingangs (23) durch eine Lasche (26) zur Befestigung am Motorelementgehäuse verlängert wird.
5. Schutzabdeckung nach einem der Ansprüche 3 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Schale (14) eine Durchgangsöffnung (30) aufweist, die von den ausgeweiteten vorderen Rändern (24') des kegelförmigen Eingangs (23) des Einfüllkanals umgeben ist.
6. Schutzabdeckung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der kegelförmige Eingang (23) des Einfüllkanals (17) ein hinteres Ende (25) aufweist, das in einen Übertragungskanal (27) mündet, der die untere Schale (16) durchquert.
7. Schutzabdeckung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übertragungskanal (27) und die untere Schale (16) aus einem einzigen, aus dem Formvorgang entstandenen Bauteil bestehen.
8. Schutzabdeckung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einfüllkanal (17) und die untere Schale (16) aus einem einzigen, aus dem Formvorgang entstandenen Bauteil bestehen.

Claims

1. Protective cover (10) for a combustion engine fuel rail (12) comprising:
 - an upper protective shell (14) covering the said fuel rail, 40
 - a complementary lower protective shell (16) to surround the said rail,
 - an oil filler pipe (17) connected to the lower shell, 45

characterized in that the said oil filler pipe (17) is surrounded by lateral walls of the lower shell (16) and comprises at an upstream end a fixing means (26) for attachment to a case of an element of the engine. 50
2. Protective cover according to Claim 1, **characterized in that** the filler pipe (17) is secured to the lower shell (16). 55
3. Protective cover according to either one of Claims 1 and 2, **characterized in that** the filler pipe (17) comprises a conical inlet (23) comprising edges that are

flared at the upstream end.

4. Protective cover according to Claim 3, **characterized in that** the upstream end (24) of the conical inlet (23) is extended by a fixing lug (26) for fixing to the case element of the engine. 5
5. Protective cover according to either one of Claims 3 and 4, **characterized in that** the upper shell (14) comprises an open-ended orifice (30) surrounded by the flared upstream edges (24') of the conical inlet (23) of the filler pipe. 10
6. Protective cover according to any one of Claims 3 to 5, **characterized in that** the conical inlet (23) of the filler pipe (17) comprises a downstream end (25) opening into a transfer pipe (27) which passes through the lower shell (16). 15
7. Protective cover according to Claim 6, **characterized in that** the transfer pipe (27) and the lower shell (16) are made as a single moulding. 20
8. Protective cover according to any one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the filler pipe (17) and the lower shell (16) are made as a single moulding. 25

30

35

40

45

50

55

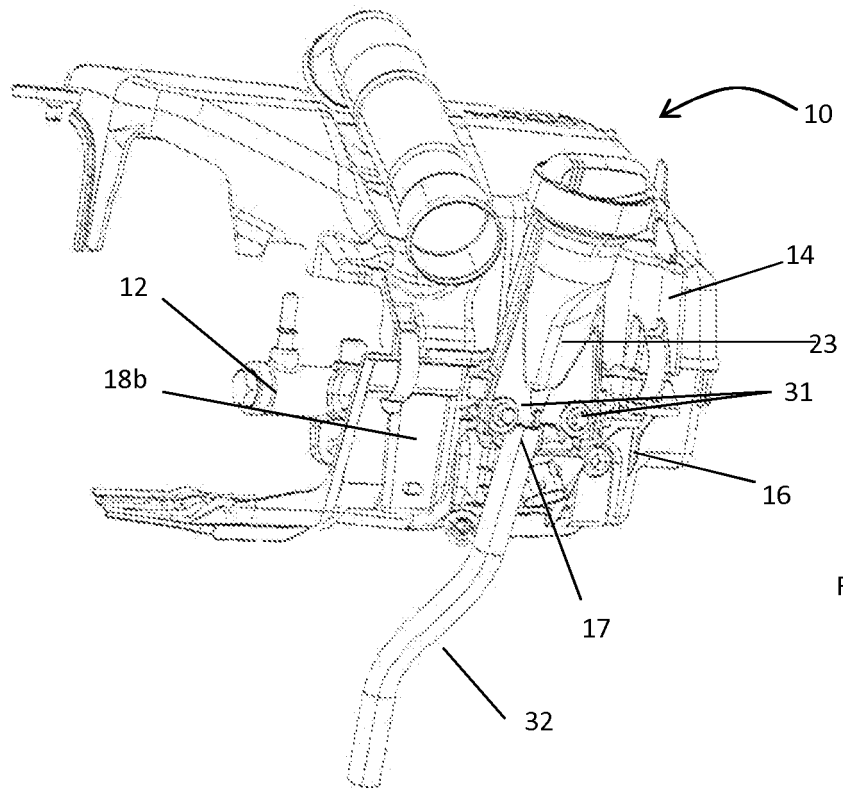


Fig. 1

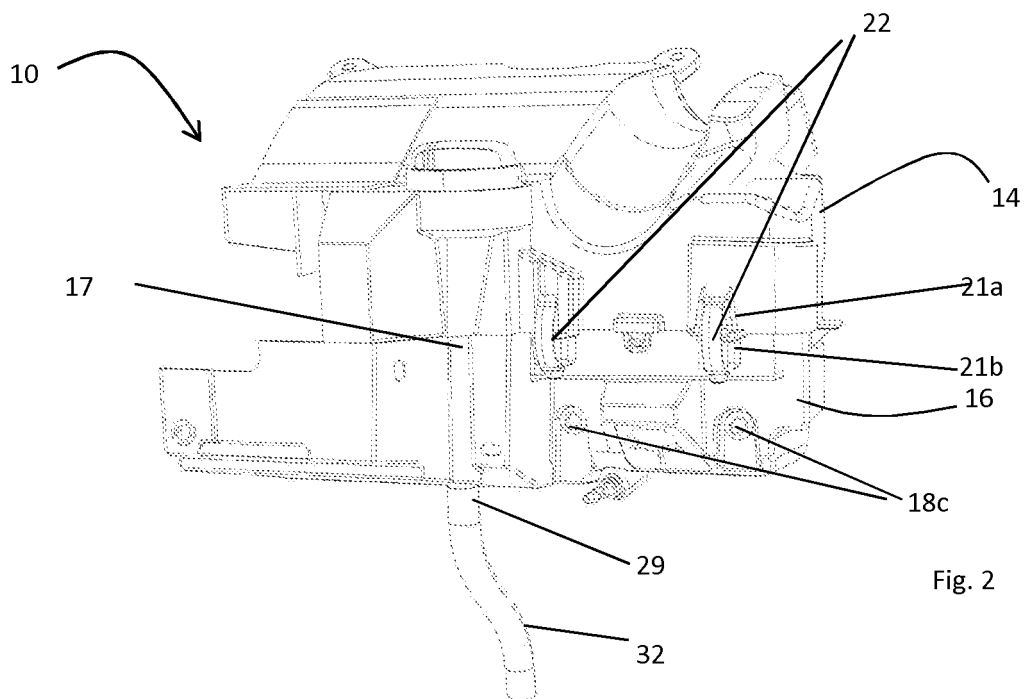
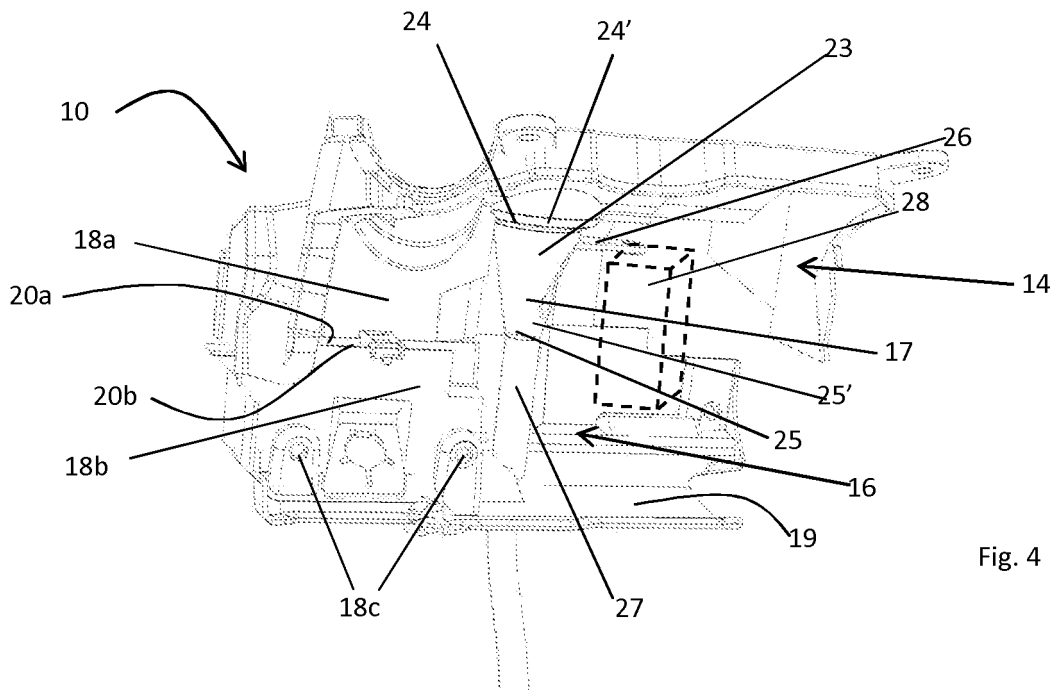
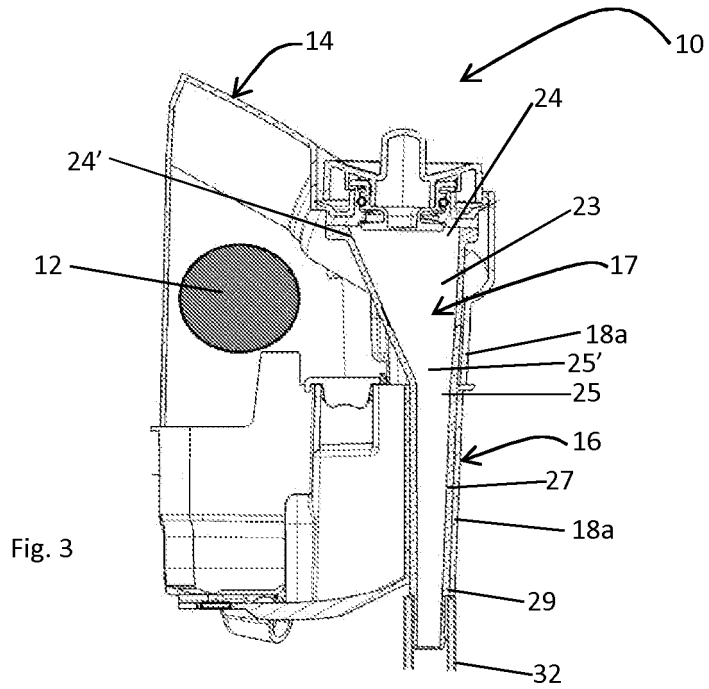


Fig. 2



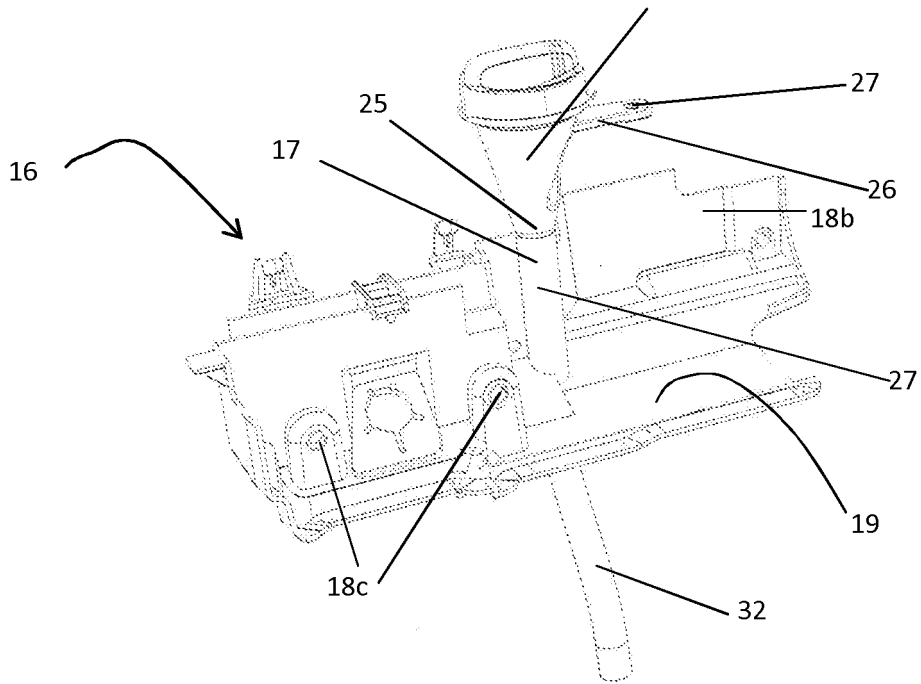


Fig. 5

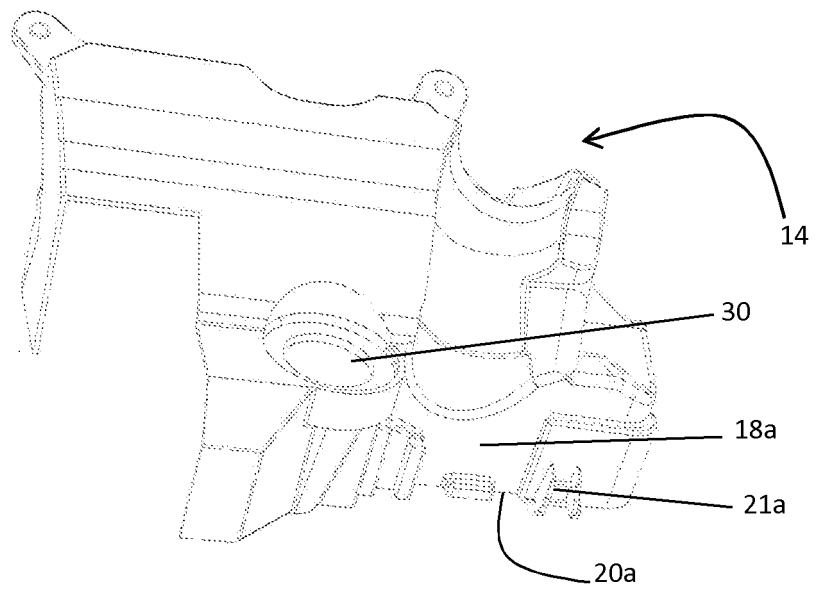


Fig. 6

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 4155167 A1 [0008]
- US 20070261661 A1 [0010]
- US 6167855 B [0010]