

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 19.09.01.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 21.03.03 Bulletin 03/12.

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) : DELPHI TECHNOLOGIES INCOR-
PORATED — US.

⑦2 Inventeur(s) : DECAUX DANIEL HENRI.

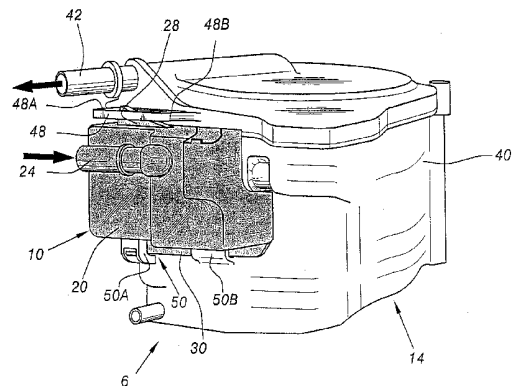
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET LAVOIX.

⑤4 DISPOSITIF DE FILTRATION DE GAZOLE DESTINE A ALIMENTER UN MOTEUR DIESEL ET LIGNE
D'ALIMENTATION EN GAZOLE COMPORTANT UN TEL DISPOSITIF.

⑤7 Le dispositif (6) comprend un ensemble (10) de chauffage électrique qui comporte un carter (20) délimitant intérieurement une chambre de chauffage du gazole à filtrer, un ensemble (14) de filtrage qui comporte un carter (40) délimitant intérieurement une chambre de filtrage du gazole chauffé, et des moyens de liaison des chambres de chauffage et de filtrage.

Il comporte des moyens d'assemblage des carters (20, 40) des ensembles de chauffage (10) et de filtrage (14), et les moyens de liaison comportent des moyens de raccordement direct et étanche des chambres desdits ensembles.



La présente invention concerne un dispositif de filtration du gazole destiné à alimenter un moteur diesel, du type comprenant un ensemble de chauffage électrique qui comporte un carter délimitant intérieurement une chambre de chauffage du gazole à filtrer, un ensemble de filtrage qui comporte un carter délimitant intérieurement une chambre de filtrage du gazole chauffé, et des
5 moyens de liaison des chambres de chauffage et de filtrage.

Elle s'applique préférentiellement au domaine des lignes basse pression d'alimentation en gazole de moteurs diesel, par exemple ceux de véhicules ou de machines.

10 Ce type de dispositif de filtration est destiné à éliminer du gazole des impuretés solides telles que de la silice ou des agglomérats organiques, et/ou de l'eau en émulsion contenue dans le gazole. Le comportement et la longévité du moteur diesel alimenté par le gazole ainsi filtré s'en trouvent améliorés.

Par ailleurs, le gazole est sensible au froid dans le sens où lorsqu'il est
15 stocké à des températures inférieures à 0°C, sa viscosité augmente fortement, rendant son filtrage délicat. En effet, un gazole trop froid appliqué à un ensemble de filtrage risque d'encrasser celui-ci, par exemple en le paraffinant, l'endommageant souvent de façon irréversible. C'est pourquoi il est connu d'associer à l'ensemble de filtrage un ensemble de chauffage électrique du gazole
20 à filtrer, destiné à fluidifier le gazole lors de son utilisation à froid.

Plus précisément, sur une ligne d'alimentation en gazole, il est connu d'agencer un ensemble de chauffage électrique auquel est relié en aval l'ensemble de filtrage. Un tel agencement se révèle cependant complexe à installer au sein d'une architecture moteur, les ensembles de chauffage et de
25 filtrage d'un tel dispositif de filtration devant être positionnés et fixés en des emplacements limités en raison des contraintes d'encombrement moteur. De plus, cet agencement nécessite un tuyau de liaison entre l'organe de chauffage et l'ensemble de filtrage, lequel tuyau induit nécessairement un risque de fuite, ainsi qu'une perte calorifique pour le gazole qu'il achemine.

30 Le but de l'invention est de proposer un dispositif du type précité qui offre une grande simplicité d'installation, tout en optimisant le chauffage du gazole à filtrer.

A cet effet, l'installation a pour objet un dispositif du type précité, qui comporte des moyens d'assemblage des carters des ensembles de chauffage et

de filtrage, et dans lequel les moyens de liaison comportent des moyens de raccordement direct et étanche des chambres desdits ensembles.

Suivant d'autres caractéristiques de ce dispositif, prises ensemble ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles :

- 5 - les moyens de raccordement comportent un manchon solidaire du carter de l'un des ensembles de chauffage et de filtrage, et un orifice de réception dudit manchon ménagé dans la paroi du carter de l'autre desdits ensembles ;
 - le manchon et le carter duquel il est solidaire forment une pièce d'un seul tenant ;
- 10 - les moyens de raccordement sont munis de moyens d'étanchéité ;
 - les moyens d'assemblage comportent des moyens de fixation amovible du carter de l'un des ensembles de chauffage et de filtrage sur le carter de l'autre desdits ensembles, les carters desdits ensembles coopérant par complémentarité de forme ;
- 15 - les moyens de fixation comportent une liaison coulissante à glissière entre l'ensemble de chauffage et l'ensemble de filtrage, et des moyens de retenue en translation d'un desdits ensembles par rapport à l'autre ;
 - la liaison à glissière ménage une rampe inclinée de coulissement de l'un desdits ensembles sur l'autre ;
- 20 - les moyens de retenue en translation comportent une cale solidaire du carter de l'un desdits ensembles, et une patte solidaire du carter de l'autre desdits ensembles, disposée transversalement à la direction de translation et adaptée pour retenir en translation la cale lorsque les carters desdits ensembles sont fixés l'un à l'autre ;
- 25 - la face de la cale en appui sur la patte lorsque les carters desdits ensembles sont fixés l'un à l'autre, est ménagé au moins un cran de retenue ;
 - la cale comporte une face inclinée de dégagement de la patte lors du mouvement de fixation de l'ensemble de chauffage sur l'ensemble de filtrage ;
 - la patte comporte une partie sécable ;
- 30 - l'ensemble de chauffage est à durée de vie plus longue que celle de l'ensemble de filtrage, un même ensemble de chauffage étant adapté pour être raccordé successivement dans le temps à plusieurs ensembles de filtrage ;

- les moyens de fixation comportent des moyens de retenue suivant une direction transversale à la direction de translation d'un desdits ensembles par rapport à l'autre ;

5 - les moyens de retenue transversale comportent deux rampes de décalage transversal de l'un desdits ensembles par rapport à l'autre, les sens respectifs de décalage transversal desdites deux rampes étant opposés.

L'invention a également pour objet une ligne d'alimentation en gazole, notamment d'un moteur diesel, du type basse pression et comportant un réservoir, un ensemble de chauffage, un ensemble de filtrage et une pompe à gazole,
10 caractérisée en ce les ensembles de chauffage et de filtrage constituent un dispositif de filtration tel que défini ci-dessus.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple, et faite en se référant aux dessins sur lesquels :

15 - la figure 1 est une vue schématique d'une ligne d'alimentation en gazole selon l'invention ;

- la figure 2 est une vue en perspective du dispositif de filtration selon l'invention ;

20 - la figure 3 est une vue de face de l'ensemble de chauffage du dispositif de la figure 2 ;

- la figure 4 est une vue en perspective de l'ensemble de filtrage du dispositif de la figure 2 ;

- la figure 5 est une vue analogue à celle de la figure 3, d'une variante de l'ensemble de chauffage selon l'invention ;

25 - la figure 6 est une vue en coupe selon le plan VI-VI indiqué sur la figure 5 ; et

- la figure 7 est une vue selon la flèche VII indiquée sur la figure 5.

Sur la figure 1 est représentée une ligne 1 d'alimentation en gazole d'un moteur diesel 2. La ligne 1 est une ligne basse pression, c'est-à-dire que le gazole se déplace dans cette ligne, comme indiqué par les flèches, en raison d'une
30 dépression à son extrémité aval par rapport à son extrémité amont. La ligne 1 comporte, d'amont en aval, un réservoir à gazole 4, un dispositif 6 de filtration du gazole et une pompe 8.

A l'exception du dispositif 6 qui sera détaillé ci-après, le réservoir 4 et la pompe 8 sont des éléments connus en eux-mêmes qui ne seront pas détaillés plus avant.

Comme représenté sur les figures 1 et 2, le dispositif 6 comporte, d'une part, un ensemble 10 de chauffage du gazole, raccordé au réservoir 4, via un conduit d'approvisionnement 12, et, d'autre part, un ensemble 14 de filtrage du gazole issu de l'ensemble de chauffage et raccordé à la pompe 8, via un conduit d'évacuation 16. Sur la figure 2, l'ensemble de chauffage 10 est grisé par rapport à l'ensemble de filtrage 14.

L'ensemble de chauffage 10 comporte, comme représenté plus en détail sur la figure 3, un carter 20 de forme générale sensiblement parallélépipédique et délimitant intérieurement une chambre, non visible sur les figures, de chauffage du gazole. A cet effet, l'ensemble 10 comporte intérieurement un ou plusieurs éléments chauffant électriques. Ces éléments, connus en eux-mêmes, sont agencés dans la chambre de chauffage et reliés électriquement à un connecteur électrique 22. Ce connecteur est agencé sur le carter 20 et destiné à recevoir un câble d'alimentation électrique, par exemple connecté à une batterie d'accumulateurs.

L'ensemble 10 comporte extérieurement un manchon 24 d'entrée du gazole à chauffer à l'intérieur de la chambre de chauffage et un manchon 26 de sortie de gazole chauffé, sur lequel sont agencés deux joints toriques d'étanchéité 27. Ces manchons s'étendent suivant la direction longitudinale du carter 20, ce dernier étant par exemple constitué de matière plastique rigide et les manchons d'entrée 24 et de sortie 26 étant moulés d'un seul tenant avec le carter 20.

De plus, le carter 20 possède des caractéristiques extérieures remarquables, qui seront justifiées ci-après. D'abord, il comporte une face longitudinale sensiblement plane ; dans l'exemple représenté, il s'agit de la face non visible sur la figure 3, opposée à la face longitudinale sur laquelle est agencé le manchon d'entrée 24. De plus, sa face supérieure comporte, dans sa partie la plus éloignée du manchon de sortie 26, une excroissance 28. Cette excroissance comporte, du côté manchon de sortie 26, une pente douce 28A et, du côté opposé, une pente à crans 28B. En outre, la face inférieure du carter 20 comporte un rail longitudinal 30 d'épaisseur continûment décroissante en se rapprochant du côté du manchon de sortie 26.

Sur la figure 4 est détaillé l'ensemble de filtrage 14. Ce dernier comporte un carter 40 de forme générale sensiblement parallélépipédique délimitant intérieurement une chambre, non visible sur les figures, de filtrage du gazole. A cet effet, l'ensemble 14 comporte intérieurement un ou plusieurs
5 éléments filtrant tels que du papier, une maille de Nylon, etc.... Ces éléments sont connus en eux-mêmes et permettent de retenir les impuretés solides et/ou l'eau en émulsion que contient le gazole. Une fois ces éléments filtrant saturés, il convient de changer l'intégralité de l'ensemble de filtrage 14 par un ensemble neuf.

10 L'ensemble 14 comporte extérieurement un manchon 42 de sortie du gazole épuré, adapté pour être relié au conduit d'évacuation 16. De plus, un orifice tubulaire 44 est ménagé au travers du carter 40 de façon à recevoir le manchon de sortie 26 de l'ensemble de chauffage 6.

Le carter 40 de l'ensemble de filtrage 14 est constitué d'une matière
15 plastique sensiblement analogue à celle du carter 20 de l'ensemble de chauffage 10. Par complémentarité de forme, le carter 40 est adapté pour supporter et maintenir en place, de façon amovible, le carter 20. A cet effet, le carter 40 présente extérieurement une surface 46 sensiblement plane et de dimensions sensiblement complémentaires à celles de la face longitudinale plane précitée du
20 carter 20. De plus, le carter 40 comporte une patte 48, ménageant une fente 49 de réception de l'excroissance 28 du carter 20. La patte 48 est reliée au carter par deux branches 48A, 48B dont au moins la branche 48A, agencée sensiblement perpendiculairement à la surface plane 46, est sécable, par exemple au moyen d'un dimensionnement adéquat. Par ailleurs, le carter 40 comporte une glissière
25 50 de coulissement du rail longitudinal 30 du carter 20. Sur l'exemple représenté, la glissière comporte deux parties 50A et 50B, la partie 50A sensiblement en regard de la branche 48A étant de structure plus renforcée que la seconde partie 50B.

L'assemblage du carter 20 de l'ensemble de chauffage 10 sur le carter
30 40 de l'ensemble de filtrage 14 s'effectue de la façon suivante :

L'ensemble de chauffage 10 est d'abord positionné par rapport à l'ensemble de filtrage 14 de sorte que la surface 46 du carter 40 affleure sensiblement la face longitudinale plane précitée du carter 20. Puis, par un mouvement de translation de l'ensemble de chauffage 10 par rapport à l'ensemble

de filtrage 14, le rail longitudinal 30 du carter 20, guidé par la glissière 50 du carter 40, amène le manchon de sortie 26 du carter 20 à pénétrer l'orifice tubulaire 44 du carter 40. Ce mouvement de translation se poursuit jusqu'à ce que l'excroissance 28, qui a préalablement soulevé de la patte 48 à la fois au moyen de sa pente douce 28A et sous l'effet de soulèvement du carter 20 par rapport au carter 40
5 généré par l'épaisseur croissante du rail 30, se loge à l'intérieur de la fente 49.

La branche arrière 48A, par rapport au sens du mouvement de translation précédent, de la patte 48 se trouve ainsi en prise avec un cran de la pente à crans 28B de l'excroissance 28, empêchant alors l'ensemble 10 de se
10 dégager de l'ensemble 14. L'excroissance 28 forme ainsi une cale de retenue en translation de l'ensemble de chauffage 10.

Les ensembles de chauffage 10 et de filtrage 14 coopèrent ainsi par complémentarité de forme de leurs carters respectifs 20 et 40, de sorte que le manchon 26 et l'orifice 44 forment des moyens de raccordement direct et étanche
15 des chambres de chauffage et de filtrage.

Une fois le dispositif de filtration 6 assemblé comme décrit ci-dessus, son fonctionnement, et celui de la ligne d'alimentation 1 de la figure 1, sont les suivants.

Lors de l'entraînement du gazole dans la ligne basse pression 1 par la
20 pompe aval 8, le gazole pénètre dans l'ensemble de chauffage 10 où il est, si nécessaire, chauffé par le ou les éléments électriques chauffant précités. Le gazole quitte la chambre de chauffage de l'ensemble 10 en empruntant le manchon 26 de raccord entre les ensembles 10 et 14, et parvient ainsi directement dans la chambre de filtrage de l'ensemble 14. Il en ressort par le
25 manchon de sortie 42 et emprunte le conduit d'évacuation 16 jusqu'à la pompe 8 et au moteur diesel 2.

Le dispositif de filtration selon l'invention est ainsi facile d'installation puisque, une fois les ensembles 10 et 14 fixés l'un à l'autre, il se raccorde à la ligne 1 à la manière d'un unique élément de filtrage courant. La fixation de
30 l'ensemble de chauffage sur l'ensemble de filtrage s'effectue quant à elle par un unique mouvement de translation de l'un par rapport à l'autre. Les joints toriques 27 assurent une bonne étanchéité du raccordement entre les deux ensembles, même en présence de vibrations et/ou d'un léger désaxage entre le manchon 26 et l'orifice de réception 44.

Dans la mesure où le manchon 26 et l'orifice 44 raccordent les chambres de chauffage et de filtrage de façon directe, le gazole chauffé ne subit sensiblement aucune perte calorifique durant son transfert de la chambre de chauffage à la chambre de filtrage, augmentant par ailleurs les performances de filtration de l'ensemble 14.

De plus, lorsque l'ensemble de filtrage est saturé et prêt à être jeté pour être remplacé par un ensemble de filtrage neuf, il suffit de couper la branche 48A de la patte 48. La rupture de la patte au niveau de sa partie sécable 48A libère la cale 28 et permet de dégager l'ensemble de chauffage 10 par un mouvement de translation de sens opposé à celui nécessaire pour fixer l'ensemble de chauffage sur celui de filtrage. L'ensemble de chauffage 10 est prévu pour avoir une durée de vie plus longue que celle de l'ensemble de filtrage 14, de sorte qu'il est réutilisable avec plusieurs ensembles de filtrage successifs. Ces opérations de maintenance présentent en outre l'avantage d'être propres, puisque aucun des carters des ensembles n'est à ouvrir. De plus, un ensemble de filtrage à patte brisée porte une marque visuelle manifeste qu'il a déjà été utilisé et ne peut plus maintenir en place d'ensemble de chauffage.

Sur les figures 5 à 7 est représentée une variante de l'ensemble 10 de chauffage de gazole du dispositif de filtration 6 selon l'invention. L'ensemble 10 des figures 5 à 7 ne se distingue de celui des figures 2 et 3 que par ce qui suit.

En plus de la face longitudinale plane précitée, visible sur la figure 7 et référencée 20A, le carter 20 de cet ensemble de chauffage 10 comporte un rail longitudinal inférieur 60 adapté pour coulisser, de la même façon que le rail 30 des figures 2 et 3, dans la glissière 50 du carter 40 de l'ensemble de filtrage 14. A la différence du rail 30 précité, le rail 60 est d'épaisseur sensiblement constante et comporte une excroissance 62 ménagée sur la partie du rail la plus éloignée du manchon 26. Cette excroissance est avantageusement réalisée d'un seul tenant avec le reste du rail 60. La face 62A, dirigée à l'opposé de la face 20A, de l'excroissance 62 forme un angle, noté α , par rapport à la direction longitudinal du rail 60, comme représenté sur la figure 6. Cet angle α est par exemple de l'ordre de quelques degrés.

De plus, l'excroissance 28 de cette variante de l'ensemble de chauffage comporte un seul cran 28B. La face 28C de l'excroissance, destinée à être tournée vers l'ensemble de filtrage 14 forme un angle inférieur à 90° avec la face

supérieure sensiblement plane de l'excroissance 28. Cet angle est noté β sur la figure 7 et vaut avantageusement 30° .

L'assemblage du carter 20 de l'ensemble de chauffage 10, qui vient d'être décrit, sur le carter 40 de l'ensemble de filtrage 14 s'effectue sensiblement
5 comme décrit à propos des figures 2 à 4.

Lors du mouvement de translation de l'ensemble de chauffage 10 par rapport à l'ensemble de filtrage 14, le rail inférieur 60 du carter 20 est guidé par la glissière 50 du carter 40. Au fur et à mesure que l'excroissance 62, formant ainsi
10 rampe, est introduite dans la partie renforcée 50A de la glissière 50, cette excroissance 62 amène le carter 20 à se décaler transversalement vers le carter 40.

De façon sensiblement concomitante, la pente douce 28A de l'excroissance 28 soulève la patte 48 jusqu'à ce que l'excroissance 28 se loge à l'intérieur de la fente 48 délimitant le bord de la fente 49 vient en appui sur la face
15 inclinée 28C de l'excroissance 28, formant alors une rampe à même de décaler transversalement le carter 20 en l'éloignant du carter 40.

La position transversale du carter 20 est fixée par combinaison des mouvements précités de décalage transversal à la fois de la partie inférieure du carter 20 vers le carter 40 et de la partie supérieure du carter 20 dans le sens
20 opposé.

Une fois les ensembles de chauffage 10 et de filtrage 14 assemblés, le carter 20 est d'une part retenu en translation par rapport au carter 40, comme pour le mode de réalisation des figures 2 à 4, et d'autre part retenu transversalement à la direction de translation par rapport au carter 40.

25 Le dispositif de filtration décrit en regard des figures 5 à 7 présente l'avantage d'être plus robuste, ses moyens de fixation possédant une meilleure tenue mécanique en vibration.

Diverses variantes de réalisation du dispositif de filtration selon l'invention sont envisageables dans la mesure où, bien que disposant de carters
30 totalement distincts, c'est-à-dire ne possédant pas de paroi commune, mais de formes sensiblement complémentaires, l'ensemble de chauffage et l'ensemble de filtrage sont raccordés directement et de façon étanche l'un à l'autre, par exemple par un manchon court solidaire de l'un des deux ensembles et essentiellement logé dans la chambre intérieure de l'autre de ces ensembles.

Aussi, des formes diverses de carters sont possibles, afin d'obtenir fonctionnellement un dispositif de filtration intégré dont les carters respectifs des ensembles de chauffage et de filtrage coopèrent par complémentarité de forme, tel que décrit en regard des figures précédentes.

5 De même, les moyens de fixation de l'ensemble de chauffage sur l'ensemble de filtrage sont transposables, sans sortir du cadre de l'invention, en des moyens de fixation de l'ensemble de filtrage sur l'ensemble de chauffage. Par exemple, le rail de coulissement peut être agencé sur le carter de l'ensemble de filtrage et la glissière associée est alors agencée sur le carter de l'ensemble de
10 chauffage.

A titre de variante, le carter 40 de l'ensemble de filtrage 14 comporte des moyens de retenue élastiques de la cale 28 du carter 20 de l'ensemble de chauffage 10, par exemple une patte à ressort.

REVENDEICATIONS

1- Dispositif de filtration du gazole destiné à alimenter un moteur diesel, du type comprenant un ensemble (10) de chauffage électrique qui comporte un carter (20) délimitant intérieurement une chambre de chauffage du gazole à filtrer, un ensemble (14) de filtrage qui comporte un carter (40) délimitant intérieurement une chambre de filtrage du gazole chauffé, et des moyens de liaison des chambres de chauffage et de filtrage, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'assemblage des carters (20, 40) des ensembles de chauffage (10) et de filtrage (14), et en ce que les moyens de liaison comportent des moyens (26, 44) de raccordement direct et étanche des chambres desdits ensembles.

2- Dispositif selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de raccordement comportent un manchon (26) solidaire du carter (20) de l'un (10) des ensembles de chauffage et de filtrage, et un orifice (44) de réception dudit manchon (26) ménagé dans la paroi du carter (40) de l'autre (14) desdits ensembles.

3- Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le manchon (26) et le carter (20) duquel il est solidaire forment une pièce d'un seul tenant.

4- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que les moyens de raccordement (26, 44) sont munis de moyens d'étanchéité (27).

5- Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens d'assemblage comportent des moyens de fixation amovible du carter (20) de l'un (10) des ensembles de chauffage et de filtrage sur le carter (40) de l'autre (14) desdits ensembles, les carters desdits ensembles coopérant par complémentarité de forme.

6- Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de fixation comportent une liaison coulissante à glissière (30, 50) entre l'ensemble de chauffage (10) et l'ensemble de filtrage (14), et des moyens (28, 48) de retenue en translation d'un desdits ensembles par rapport à l'autre.

7- Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la liaison à glissière (30, 50) ménage une rampe (30) inclinée de coulissement de l'un desdits ensembles (10, 14) sur l'autre.

8- Dispositif selon les revendications 6 ou 7, caractérisé en ce que les moyens de retenue en translation comportent une cale (28) solidaire du carter (20)

de l'un desdits ensembles, et une patte (48) solidaire du carter (40) de l'autre desdits ensembles, disposée transversalement à la direction de translation et adaptée pour retenir en translation la cale (28) lorsque les carters (20, 40) desdits ensembles (10, 14) sont fixés l'un à l'autre.

5 9- Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que sur la face (28B) de la cale (28) en appui sur la patte (48) lorsque les carters (20, 40) desdits ensembles sont fixés l'un à l'autre, est ménagé au moins un cran de retenue.

10 10- Dispositif selon la revendications 8 ou 9, caractérisé en ce que la cale (28) comporte une face inclinée (28A) de dégagement de la patte (48) lors du mouvement de fixation de l'ensemble de chauffage (10) sur l'ensemble de filtrage (14).

11- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, caractérisé en ce que la patte (48) comporte une partie sécable (48A).

15 12- Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'ensemble de chauffage (10) est à durée de vie plus longue que celle de l'ensemble de filtrage (14), un même ensemble de chauffage étant adapté pour être raccordé successivement dans le temps à plusieurs ensembles de filtrage.

20 13- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 12, caractérisé en ce que les moyens de fixation comportent des moyens (28C, 62) de retenue suivant une direction transversale à la direction de translation d'un desdits ensembles (10, 14) par rapport à l'autre.

25 14- Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que les moyens de retenue transversale comportent deux rampes (28C, 62) de décalage transversal de l'un desdits ensembles (10, 14) par rapport à l'autre, les sens respectifs de décalage transversal desdites deux rampes étant opposés.

30 15- Ligne d'alimentation en gazole, notamment d'un moteur diesel, du type basse pression et comportant un réservoir (4), un ensemble de chauffage (10), un ensemble de filtrage (14) et une pompe à gazole (8), caractérisée en ce les ensembles de chauffage (10) et de filtrage (14) constituent un dispositif de filtration (6) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

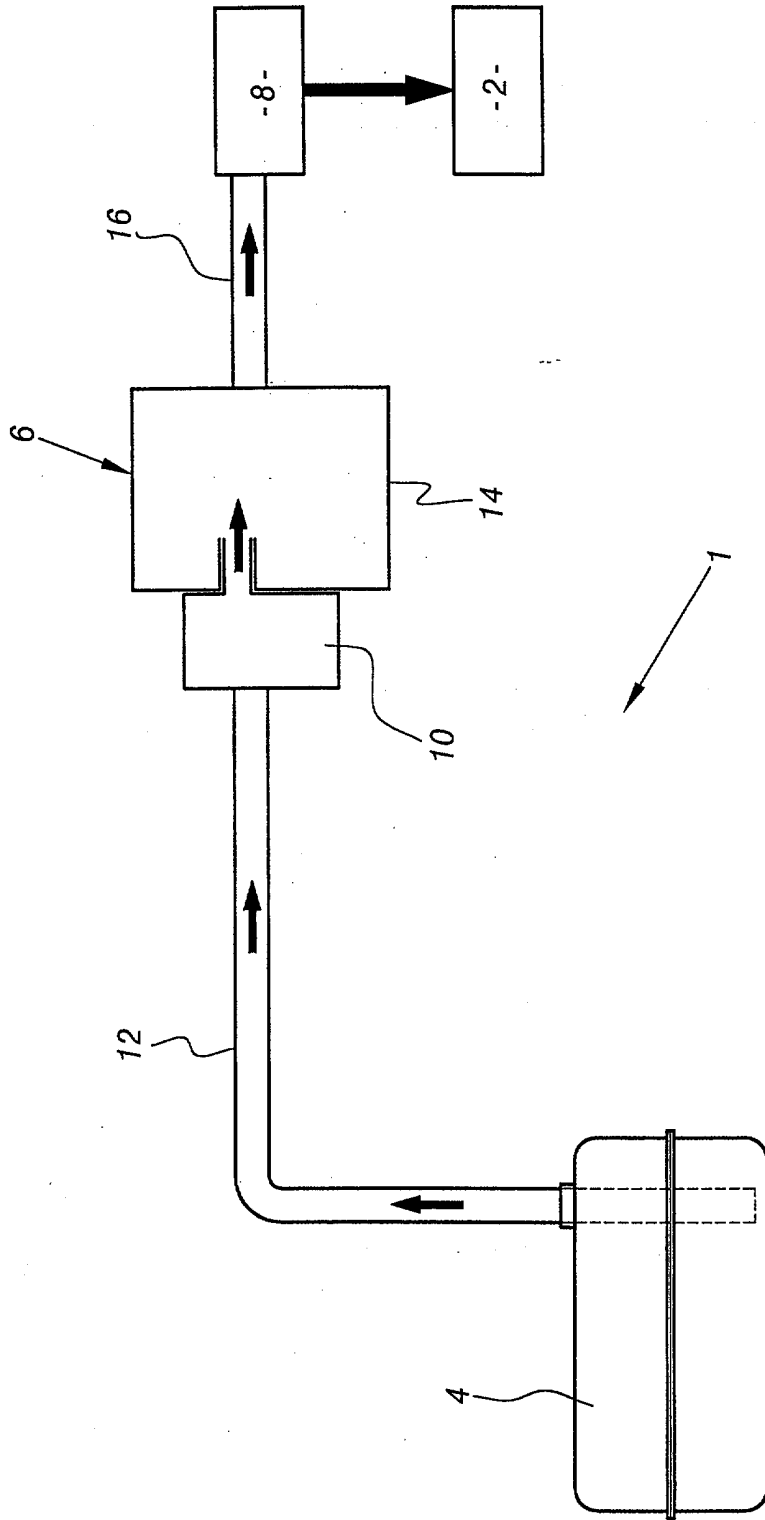
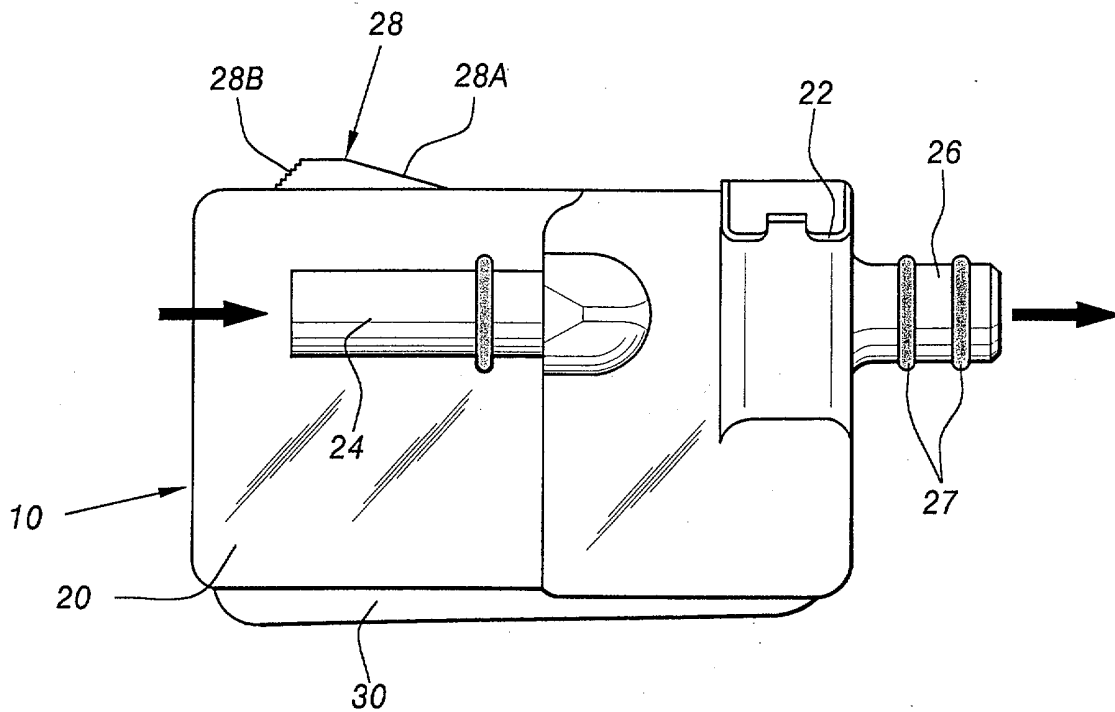
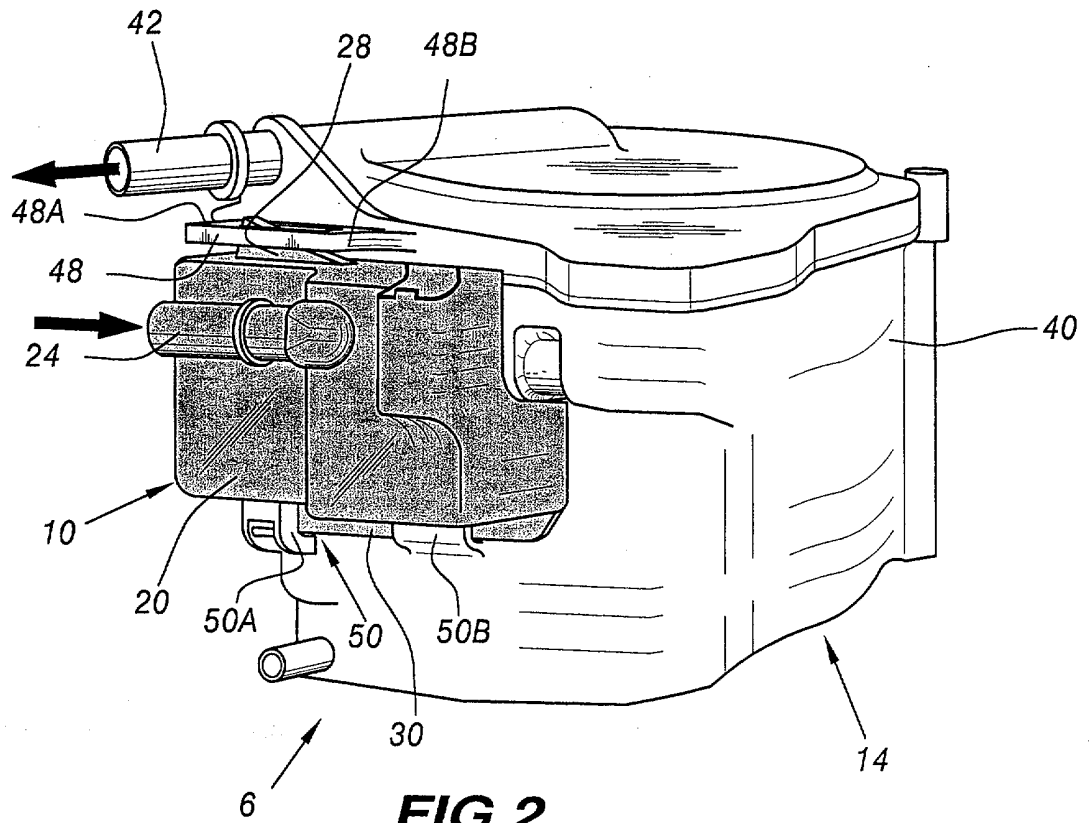


FIG.1

2/4



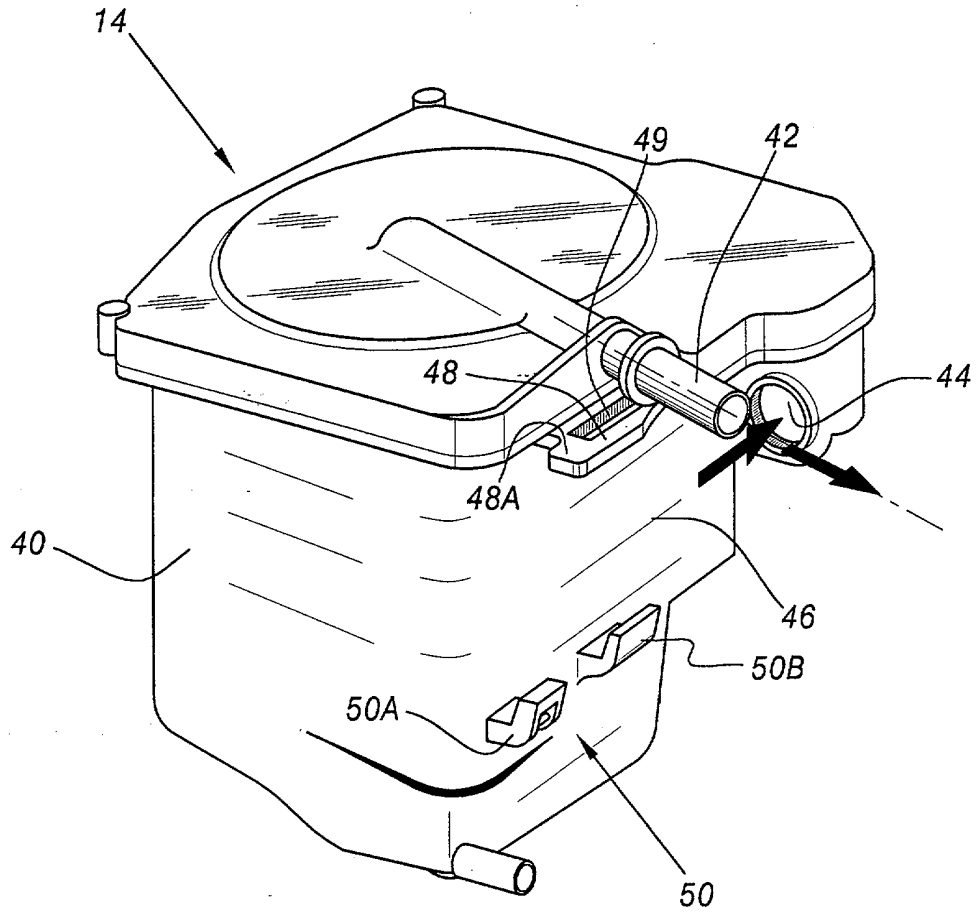


FIG.4

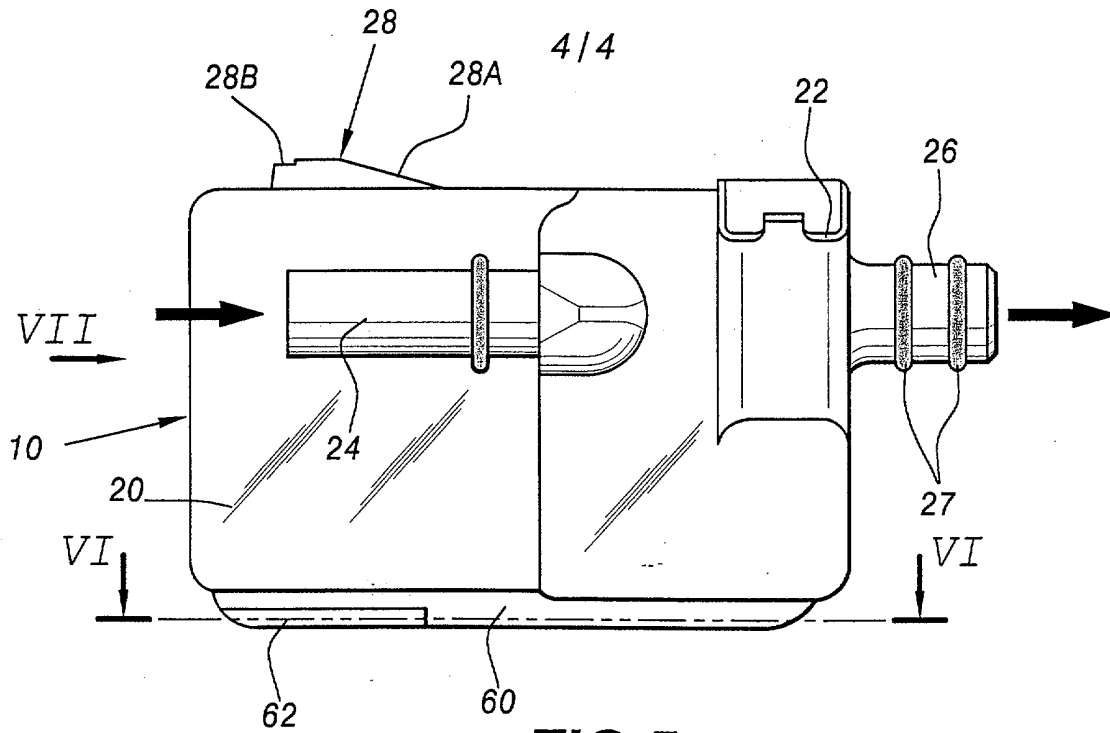


FIG. 5

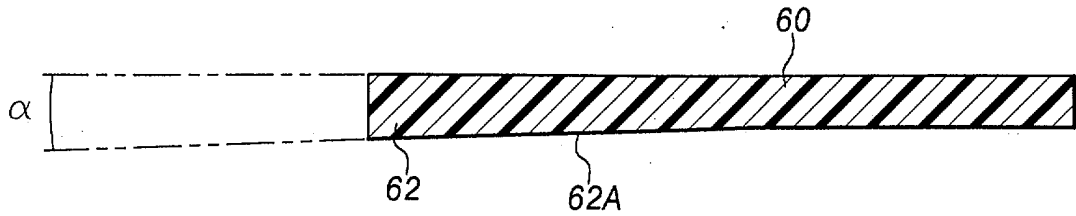


FIG. 6

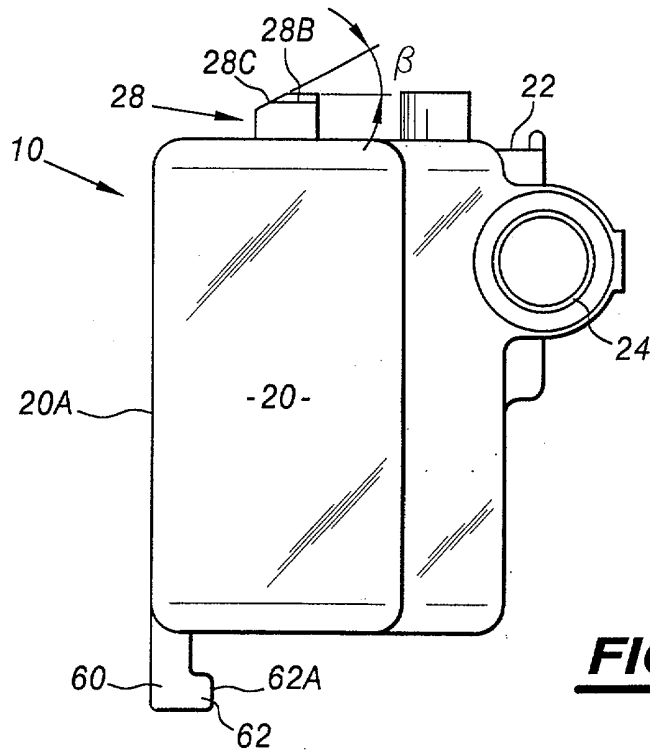


FIG. 7

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

FA 609337
FR 0112108

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 4 491 120 A (HODGKINS) 1 janvier 1985 (1985-01-01) * colonne 3, ligne 34 - ligne 38 * * colonne 3, ligne 66 - colonne 4, ligne 4 * * colonne 4, ligne 64 - colonne 5, ligne 2 * * colonne 5, ligne 33 - ligne 44; figures 1-5 *	1,2,4,5, 15	F02M37/22 F02M31/125
X	US 4 650 576 A (LEARY) 17 mars 1987 (1987-03-17) * abrégé * * colonne 3, ligne 66 - colonne 4, ligne 2 * * colonne 3, ligne 47 - ligne 59; figure 1 *	1,2,4,5, 15	
X	US 4 372 260 A (BAKER) 8 février 1983 (1983-02-08) * colonne 2, ligne 64 - colonne 3, ligne 7 * * colonne 4, ligne 16 - ligne 20; figure 2 *	1,2,4,5, 15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) F02M
X	US 4 596 224 A (PRAGER) 24 juin 1986 (1986-06-24) * colonne 2, ligne 55 - colonne 3, ligne 14; figures 1,2 *	1,2,4,5, 15	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
3 juin 2002		Joris, J	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p> <p>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</p>			

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0112108 FA 609337**

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 03-06-2002
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 4491120	A	01-01-1985	US 4618423 A	21-10-1986
US 4650576	A	17-03-1987	AT 60407 T CA 1261693 A1 DE 3581529 D1 EP 0189667 A1	15-02-1991 26-09-1989 28-02-1991 06-08-1986
US 4372260	A	08-02-1983	AUCUN	
US 4596224	A	24-06-1986	AUCUN	