(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : 2 544 021
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : 84 05535

(51) Int Cl³ : F 02 M 37/22; B 01 D 27/00.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) Date de dépôt : 6 avril 1984.

(30) Priorité : DE, 8 avril 1983, n° P 33 12 613.5.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 41 du 12 octobre 1984.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : *Société dite : ROBERT BOSCH GMBH.* — DE.

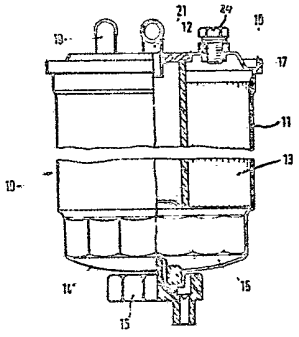
(72) Inventeur(s) : Josef Hogh et Hans Schacht.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Beau de Loménie.

(54) Filtre à carburant, en particulier pour combustible diesel.

(57) L'invention propose un filtre à gazole restant étanche aussi longtemps que possible lorsqu'il est fortement déformé mécaniquement, lors d'une collision de véhicules par exemple. Il comprend un récipient 11 en forme de godet en tôle d'acier embouti zingué, fermé par un couvercle 12 en acier fin. Récipient et couvercle possèdent des rebords 17 soudés ensemble 18. Des raccords coudés 19, 21 pour des tuyaux flexibles sont soudés dans le couvercle 12. Le filtre reste étanche sous les fortes déformations selon les conditions de collision de sévérité accrue.



FR 2 544 021 - A1

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

L'invention part d'un filtre à carburant, en particulier pour combustible diesel, comprenant un récipient en forme de godet recevant une cartouche filtrante, qui est fermé par un couvercle fixé solidemment au récipient et dans lequel sont soudés deux raccords d'arrivée et de départ pour le branchement de tuyaux flexibles, le récipient contenant en outre un espace d'accumulation d'eau auquel est conjugué un dispositif de vidange d'eau.

On connaît déjà un tel filtre à carburant, par le modèle d'utilité allemand DE-GM 77 29 318, selon lequel un filtre à liquide de construction simple et compacte possède un espace d'accumulation d'eau dans le récipient en forme de godet et des raccords pour des tuyaux flexibles dans le couvercle. Le récipient en forme de godet est constitué dans ce cas par une pièce d'aluminium formée par fluage, qui est sertie étanche sur le bord d'un couvercle en tôle d'acier. De tels filtres à gazole sont placés de préférence sous le capot d'un véhicule. Ils doivent répondre à des exigences de sécurité particulières en cas de collisions de véhicules. Plus spécialement, sous des conditions de collision de sévérité accrue, le filtre doit rester étanche, même s'il est fortement déformé mécaniquement. Un récipient d'aluminium formé par fluage et fixé au couvercle par sertissage est incapable de satisfaire à ces exigences.

Par le brevet des E.U.A 2 884 133, on connaît en outre une boîte filtrante possèdant un récipient en forme de godet et un couvercle qui sont soudés ensemble, de façon étanche, par leurs bords. Cette boîte filtrante est prévue pour un raccordement par bride et le couvercle est pourvu à cet effet de points d'étanchéité pour assurer l'étanchéité entre le côté encrassé et le côté propre et vis-à-vis de l'extérieur. Bien que la soudure entre le récipient et le couvercle soit capable de résister aux déformations qui se produisent en cas de collision, cette boîte filtrante ne satisfait pas aux exigences en ce qui concerne l'étanchéité sous les conditions de collision habituelles en raison de son raccordement par bride.

Par la demande de brevet allemand DE-OS 28 49 925, il est également connu de souder ensemble le récipient en forme

de godet et un couvercle d'un filtre. Cependant, le récipient et le couvercle sont dans ce cas constitués par des pièces d'aluminium formées par fluage, qui ne résistent pas aux déformations lors d'une collision de véhicules. Ce filtre est en outre réalisé comme un filtre de ligne avec l'arrivée et le départ sur les extrémités opposées, de sorte qu'il n'y a pas d'espace d'accumulation d'eau. Il comporte en plus des orifices filetés pour le branchement de canalisations. De tels raccords à vis pour un liquide sous pression commencent généralement à fuir sous des conditions de collision de sévérité accrue.

L'invention vise notamment à éliminer les inconvénients décrits ci-dessus de l'art antérieur.

Selon l'invention, un filtre comme indiqué au début est caractérisé en ce que le récipient est en tôle d'acier emboutissable portant un revêtement anticorrosion et le couvercle comme les raccords sont en acier fin, et en ce que la liaison solide entre le récipient et le couvercle est une liaison soudée.

Le filtre à carburant ainsi obtenu a l'avantage capital, comparativement à l'art antérieur, malgré le fait que sa construction soit relativement simple et compacte, qu'il reste étanche sous les fortes déformations mécaniques qui se produisent en cas de collision. De surcroît, le filtre selon l'invention se laisse facilement fabriqueret monter et les manipulations à effectuer pour changer la cartouche filtrante ou pour vidanger l'eau sont relativement simples.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation non limitatif, ainsi que du dessin annexé, sur lequel :

la figure 1 est une vue en élévation latérale partiellement en coupe axiale d'un filtre à carburant selon l'invention ; et

la figure 2 est une vue du dessus du filtre de figure 1.

La figure 1 montre un filtre à carburant 10 dont le récipient 11 en forme de godet est fermé en haut par un

couvercle 12. Dans le récipient 11 est disposé de façon en soi connue un élément filtrant 13 qui est réalisé sous forme d'un enroulement et qui est axialement traversé de haut en bas par le liquide à filtrer. L'extrémité inférieure de cet élément délimite, avec le fond 14 du récipient, un espace ou cuvette d'accumulation d'eau 15. Un bouchon de vidange d'eau 16 est prévu sur le dessous du fond 14.

Le récipient 11 est en tôle d'acier emboutie dont les deux faces portent un revêtement anticorrosion. Il est avantageux que la couche protectrice formée par ce revêtement soit une couche de zinc ou d'aluminium, de sorte que le récipient 11 ne risque pas d'être attaqué rapidemment par l'eau contenue dans le gazole.

Le couvercle 12 est lui-même en acier fin et ne demande donc pas une protection superficielle supplémentaire vis-à-vis de l'eau contenue dans le gazole. Les bords du récipient 11 et du couvercle 12 portent des rebords saillants parallèles 17 et sont fixés ensemble par un joint de soudure 18 à l'extrémité libre commune des deux rebords 17. La soudure 18, qui est solide et étanche, peut être réalisée par soudage par résistance normal dans une atmosphère de gaz protecteur. Afin d'obtenir une soudure 18 qui soit parfaite, on débarrasse le rebord 17 du récipient 11 avant le soudage proprement dit de la couche protectrice de zinc ou d'aluminium. Ceci peut être réalisé de façon simple en enlevant la couche protectrice relativement mince dans la région du joint de soudure par une opération au tour, par rabotage ou par décapage.

Dans le couvercle 12 sont fixés, pour l'arrivée et le départ du gazole à épurer, deux raccords 19 et 21 qui sont de préférence coudés à angle droit et qui conviennent pour le branchement de tuyaux flexibles. Les deux raccords 19, 21 sont également en acier fin, comme le couvercle 12, et ils sont soudés solidemment et de façon étanche dans le couvercle 12, de préférence à partir de l'extérieur. Alors que le premier raccord 19 - prévu pour l'arrivée - est fixé en un point excentré du couvercle, de préférence de manière que son extrémité intérieure soit à fleur avec le côté du couvercle 12 tourné vers la cartouche filtrante 13, le second raccord 21 - prévu pour le départ - est fixé au centre du couvercle. Les deux raccords 19, 21 sont disposés de manière que leurs extrémités coudées 22, 23 soient

situées dans un plan parallèle au couvercle 12, que leurs axes longitudinaux soient parallèles et qu'elles s'ouvrent dans des directions opposées. La distance entre les extrémités parallèles 22, 23 et le couvercle 12 est de préférence égale ou inférieure au diamètre extérieur des raccords 19, 21. De plus, les extrémités 22, 23 s'étendent l'une à côté de l'autre sur une partie de leur longueur. Les tuyaux flexibles à brancher au filtre à carburant 10 peuvent ainsi être fixés de façon simple et sûre et sous un encombrement relativement restreint aux raccords 19, 21. Dans le couvercle 12 est disposée en outre une vis 24 pour la purge de l'air.

Le fonctionnement du filtre à carburant 10 n'est décrit ici que dans la mesure nécessaire à la compréhension de l'invention. Le gazole aspiré depuis le réservoir arrive à travers le premier raccord 19 à l'intérieur du filtre 10, traverse l'élément filtrant 13 axialement et s'écoule après avoir été épuré à travers le second raccord 21 en direction de la pompe d'injection. L'eau interceptée et accumulée dans l'espace ou cuvette 15 peut être vidangée par dévissage du bouchon 16.

Lorsque le filtre 10 est fortement déformé mécaniquement, comme cela risque de se produire lors d'une collision de véhicules ou comme cela se produit dans un essai de collision, il reste étanche, ce qui n'était pas réalisable avec les filtres connus jusqu'à présent. Le récipient en acier, avec sa soudure 18 entre la partie 11 en forme de godet et le couvercle 12, résiste à la fois à de fortes sollicitations extérieures qu'à des surpressions internes. Les raccords 19, 21 résistent également à des déformations du couvercle 12, sans que leurs points de soudure dans le couvercle ne commencent à fuir. De même, les tuyaux flexibles branchés sur les raccords 19, 21 ne sont pas aussi exposés, à leurs branchements sur le filtre à carburant 10, que les canalisations tubulaires avec des raccords à vis sur les filtres connus. La tôle d'acier avec son revêtement est donc non seulement capable d'encaisser de fortes déformations, elle garantit en même temps une bonne protection contre la corrosion et permet l'établissement d'une liaison soudée 18 sûre avec le couvercle 12 en acier fin.

Un avantage supplémentaire est que, grâce à ses raccords 19, 21, le filtre à carburant 10 peut être fourni en étant

équipé déjà de courts tuyaux flexibles en élastomère montés fixes, ce qui garantit l'étanchéité du système d'injection lors de l'utilisation du filtre dans la partie en dépression du circuit d'alimentation ; ainsi sont évités les inclusions d'air risquant de nuire à la puissance du moteur et à ce qu'il tourne rond.

Le filtre à carburant 10 peut être fixé assez facilement dans le véhicule à l'aide d'un collier annulaire. Le remplacement du filtre est simple.

Bien entendu, des modifications au mode de réalisation représenté sont possibles sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Filtre à carburant, en particulier pour combustible diesel, comprenant un récipient en forme de godet recevant une cartouche filtrante, qui est fermé par un couvercle fixé solidement au récipient et dans lequel sont soudés deux raccords d'arrivée et de départ pour le branchement de tuyaux flexibles, le récipient contenant en outre un espace d'accumulation d'eau auquel est conjugué un dispositif de vidange d'eau, caractérisé en ce que le récipient (11) est en tôle d'acier emboutissable portant un revêtement anticorrosion et le couvercle (12) comme les raccords (19, 21) sont en acier fin, et en ce que la liaison solide entre le récipient (11) et le couvercle (12) est une liaison soudée (18).

2. Filtre selon la revendication 1, caractérisé en ce que les raccords (19, 21) sont coudés, de préférence à angle droit, de sorte que leurs extrémités libres (22, 23) sont situées dans un plan commun parallèle au couvercle (12).

3. Filtre selon la revendication 2, caractérisé en ce que la distance entre les extrémités (22, 23) parallèles au couvercle (12) et le couvercle (12) est égale ou inférieure au diamètre extérieur des raccords (19, 21).

4. Filtre selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les raccords (19, 21) sont soudés dans le couvercle (12) à partir de l'extérieur.

5. Filtre selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'au moins le premier raccord (19) pour l'arrivée se termine à fleur avec le couvercle (12) du côté tourné vers la cartouche filtrante (13).

6. Filtre selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les extrémités (22, 23) sont orientées suivant des directions opposées, sont parallèles entre elles et s'étendent l'une à côté de l'autre sur une partie de leur longueur.

7. Filtre selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le récipient (11) et le couvercle (12) possèdent des rebords saillants parallèles (17) et en ce que le joint de soudure (18) est prévu à l'extrémité libre commune des rebords.

8. Filtre selon la revendication 7, caractérisé en ce que la soudure (18) est exécutée par soudage par résistance, précédé de l'enlèvement de la couche anticorrosion du rebord (17) du récipient (11).

9. Filtre selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que des tuyaux flexibles en élastomère sont montés de façon fixe sur les raccords (19, 21).

2544021

FIG.1

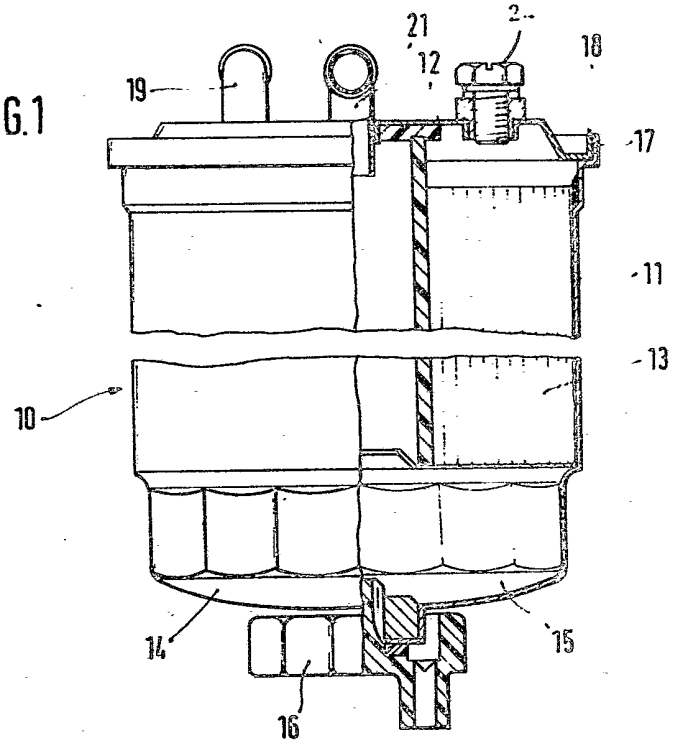


FIG.2

