

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 81 11370**

(54)

Vase compensateur pour eau de refroidissement.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). F 01 P 11/00, 3/00; F 28 F 9/00.

(22)

Date de dépôt..... 10 juin 1981.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : RFA, 12 juin 1980, n° G 80 15 573.3.

(41)

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 51 du 18-12-1981.

(71)

Déposant : SUDDEUTSCHE KÜHLERFABRIK JULIUS FR. BEHR GMBH & CO. KG, résidant en  
RFA.

(72)

Invention de : Siegfried Jenz et Werner Lenz.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin et Schrimpf,  
26, av. Kléber, 75116 Paris.

La présente invention concerne un vase compensateur pour eau de refroidissement, subdivisé par une cloison intérieure en une chambre d'expansion et en une chambre de remplissage.

5                   Un tel vase compensateur pour eau de refroidissement a été proposé, par exemple, dans la demande de brevet français déposée par la Demanderesse le 5.12.1979 sous le numéro 79 29860 pour "Vase compensateur pour liquide  
10 de refroidissement", et est constitué par deux demi-coquilles et par une cloison étanche à l'exception d'un orifice. Dans ce dispositif, les demi-coquilles et la cloison sont des pièces en tôle qui, pour le montage, sont  
15 assemblées de la manière suivante : la cloison est interposée entre les deux demi-coquilles et est alors fixée au moyen du cordon de soudure des deux demi-coquilles. On  
20 obtient ainsi un vase présentant sur sa surface un cordon de soudure, qui s'étend autour de la périphérie et qui maintient assemblées aussi bien les deux demi-coquilles que la cloison. Les autres éléments fonctionnels, tels  
25 que la pipe de remplissage, la soupape d'équilibrage de pression, la pipe d'aspiration, ou analogues, sont, dans cette construction connue, parties intégrantes des deux  
demi-coquilles.

On connaît également des types de construction  
25 dans lesquels, pour assurer la fixation des vases, ceux-ci sont dentelés à des emplacements appropriés des demi-coquilles dans une mesure telle que ces dernières se touchent sur l'axe longitudinal du vase.

Dans ces dispositifs, il est prévu, à travers les  
30 demi-coquilles formant ainsi une partie rétrécie, un perçage à travers lequel les éléments de retenue tels que des vis ou analogues sont disposés à un endroit approprié pour assurer le montage du vase. Comme ces vases connus sont  
35 généralement construits en tôle, ils présentent cet inconvénient qu'ils sont relativement coûteux, et, en outre, peuvent être sujets à une corrosion apparaissant au cours

du temps. La fabrication d'un vase compensateur pour eau de refroidissement à partir de deux demi-coquilles en matière plastique recevant la cloison sur leurs surfaces de contact éliminerait, certes, les inconvénients de la réalisation en tôle; néanmoins, il s'est révélé que, dans une réalisation en matière plastique, des défauts d'étanchéité peuvent apparaître dans les zones dans lesquelles la cloison est reçue par les deux demi-coquilles. Il en est ainsi en particulier, lorsque dans le plan de la cloison, sont encore prévues des ouvertures de fixation pour le vase compensateur pour eau de refroidissement. Les forces transmises, par les vibrations du moteur et du véhicule ainsi que par la pression et la température internes, au vase compensateur pour eau de refroidissement peuvent conduire à une déformation des pièces en matière plastique et, par conséquent, également à des défauts d'étanchéité dans la région de la cloison. Il est en outre difficile d'obtenir, dans la région des trois pièces maintenues assemblées entre elles, la stabilité nécessaire pour la fixation.

L'invention a pour objet de créer un vase compensateur pour eau de refroidissement stable, pouvant être fabriqué à bon marché en matière plastique.

L'invention réside en ce que le vase compensateur pour eau de refroidissement est constitué par une pièce centrale et par deux coquilles de fermeture tandis que la cloison et les autres éléments fonctionnels sont parties intégrantes de la pièce centrale. Avec cet agencement, on obtient ce résultat que la cloison est intégrée à la pièce centrale et que des points de soudure n'apparaissent que sur les bords extérieurs du vase.

Néanmoins, dans ce dispositif, le soudage des pièces peut s'effectuer d'une manière fiable. Comme la cloison et également les autres éléments fonctionnels sont parties intégrantes de la pièce centrale, l'ensemble du vase compensateur pour eau de refroidissement suivant l'invention

est très stable et ne tend pas à présenter des défauts d'étanchéité, même dans le cas de violentes secousses.

5 Il est avantageux que les deux coquilles de fermeture et la pièce centrale soient fabriquées chacune en une seule partie en matière plastique. Ainsi il n'apparaît aucun autre point de soudure que ceux qui sont formés lors de la pose des deux coquilles de fermeture sur la pièce centrale.

10 Il est également avantageux de prévoir, sur les côtés intérieurs des coquilles de fermeture ainsi que sur la pièce centrale, des entretoises orientées vers l'axe longitudinal. La rigidité sous compression du vase est ainsi augmentée et l'on obtient un vase qui se distingue par une grande stabilité.

15 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui suit et à l'examen des dessins joints qui en représentent, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution.

Sur ces dessins;

20 La figure 1 est une vue de profil d'un vase compensateur pour eau de refroidissement construit suivant l'invention;

25 La figure 2 est une vue de dessus d'un vase compensateur pour eau de refroidissement construit suivant l'invention;

La figure 3a est une vue en coupe transversale du vase de la figure 1, suivant la ligne A/B de cette figure, avant le soudage;

30 La figure 3b est une vue en coupe transversale du vase, suivant la ligne C/D de la figure 1, avant le soudage;

La figure 4a est une vue en coupe transversale du vase, suivant la ligne E/F de la figure 1, avant le soudage, et

La figure 4b est une vue en coupe transversale du vase, suivant la ligne G/H de la figure 1, avant le soudage.

5 Sur la figure 1, la référence 1 désigne un vase compensateur pour eau de refroidissement qui, d'une manière non représentée, peut être incorporé au circuit de liquide de refroidissement d'un moteur à combustion interne. Le vase présente une pipe de remplissage 2, par l'intermédiaire de laquelle le liquide de refroidissement peut  
10 être introduit dans la chambre de remplissage 13. En outre, le vase est muni d'une soupape d'équilibrage de pression 3, à partir de laquelle une canalisation 7 mène à l'atmosphère, comme on peut le voir également sur la figure 2. En vue de la fixation du vase 1, il est prévu, dans le  
15 corps de celui-ci, quatre perçages 9f à travers lesquels des vis de fixation peuvent être enfilées.

Par l'intermédiaire d'une pipe d'aspiration 6 et par l'intermédiaire des raccords, également visibles sur la figure 2, prévus pour les canalisations de mise à  
20 l'atmosphère 5, le vase compensateur pour eau de refroidissement est raccordé au circuit de liquide de refroidissement du moteur à combustion interne.

Le vase 1 est constitué, comme on peut le voir sur les figures 3a, 3b, 4a et 4b, par deux coquilles de  
25 fermeture 10 et par une pièce centrale 9, tandis que les coquilles de fermeture 10 sont fabriquées, avec les entretoises 8, d'une seule pièce en matière plastique. De même, la pièce centrale 9 est moulée en une seule partie en matière plastique avec les éléments fonctionnels 9a à  
30 9g.

La pièce centrale présente une cloison 9a, qui subdivise le vase en une chambre d'expansion 14 et en une chambre de remplissage 13. Sur le couvercle 9g de la pièce centrale est prévu, au-dessus de la zone de la chambre  
35 de remplissage 13, un orifice 9b, qui reçoit la pipe de remplissage 2, comme le montre la figure 3a.

La pièce centrale 9 présente, sur son couvercle 9g et sa plaque de base 9h, des surfaces latéralement lisses, dont la largeur correspond à celle de la surface intérieure de la collerette périphérique 15 prévue sur les coquilles de fermeture 10.

La chambre de remplissage 13 présente, comme on peut le voir sur la figure 3b, sur sa plaque de base 9h, un orifice 9c sous lequel est disposée une pipe d'aspiration 6, par l'intermédiaire de laquelle le liquide de refroidissement du vase compensateur peut être ramené dans le circuit d'eau de refroidissement. Au-dessus de cet orifice 9c, la cloison 9a est munie d'une plaque de protection 9d, qui empêche que de l'air soit aspiré à travers la pipe d'aspiration.

Dans la vue en coupe transversale représentée sur la figure 4a, vue qui est prise suivant la ligne E/F de la figure 1, on reconnaît la zone supérieure du vase non encore assemblé par soudage, zone dans laquelle la pièce centrale présente, dans son couvercle 9g, un orifice 9i prévu au-dessus de la chambre d'expansion 14. Sur l'orifice 9i est disposée une soupape d'équilibrage de pression ouverte vers l'atmosphère, par l'intermédiaire de la canalisation 7 (cf figure 1 ou 2).

Sur la figure 4b est représentée, dans la vue en coupe transversale du vase, la zone dans laquelle les vis de fixation sont engagées dans le taraudage 9f pour assurer le maintien du vase. En conséquence, il est prévu sur la pièce centrale dans cette zone, deux fonds intermédiaires 9k et deux couvercles intermédiaires 9l, entre lesquels la cloison 9a présente une section droite 9e plus grande qu'à l'intérieur des chambres du vase et le taraudage 9f précédemment mentionné. Grâce à cette partie de section droite 9e plus épaisse, le vase peut être maintenu par les vis d'une manière sûre et sans risque de bris éventuel dans cette zone. Pour enfiler les vis, des perçages 16 sont prévus aux emplacements appropriés dans

les coquilles de fermeture 10. En outre, ces emplacements des coquilles de fermeture présentent des évidements qui forment une surface d'appui 17 tournée vers la pièce centrale.

5 Pour faciliter l'assemblage des pièces du vase, des cames de guidage 11 peuvent en outre être fixés aux coquilles de fermeture 10, cames qui, lors du montage, permettent de coiffer provisoirement la pièce centrale avec les coquilles de fermeture. Ensuite, la pièce cen-  
10 trale 9 peut être soudée d'une manière très simple et fiable avec les coquilles de fermeture 10.

On peut ainsi réaliser un vase compensateur pour eau de refroidissement, présentant deux chambres 13 et 14 séparées par une cloison étanche 9a et qui ne com-  
15 muniquent entre elles que par l'intermédiaire d'un orifice de trop-plein prévu dans la zone supérieure de la cloison et d'un conduit de retour inséré de façon étanche dans cet orifice. Le conduit de retour s'étend presque jus-  
20 qu'au fond de la chambre d'expansion, comme cela a été également proposé dans le demande de brevet français n° 79 29860 précitée, raison pour laquelle cette disposition n'est pas représentée ici. Un vase compensateur pour eau de refroidissement construit suivant l'invention ne pré-  
25 sente donc plus aucun défaut d'étanchéité. Comme les trois parties du vase sont moulées chacune d'une seule pièce en matière plastique, à l'exception des points de soudure apparaissant sur les bords extérieurs pour assu-  
30 rer l'assemblage des coquilles de fermeture avec la pièce centrale, aucun autre point de soudure n'apparaît. En particulier, dans la zone où le vase présente des perça-  
ges pour les éléments de fixation, cela constitue un avan-  
tage important.

On peut également envisager d'autres formes d'exécution de l'invention dans lesquelles, par exemple,  
35 la chambre d'expansion 14 qui sert à la réception de l'eau débordant du trop-plein peut être combinée avec une cham-

5

bre de remplissage 13 formée de deux demi-coquilles. Dans ce cas, une surface extrême de la pièce centrale réalisée sous la forme d'une coquille médiane peut servir de cloison à la chambre de remplissage 13. On peut obtenir un soudage étanche des deux chambres en intégrant à la zone extérieure de la surface extrême (cloison) un rebord périphérique soudé avec la coquille de fermeture servant de chambre d'expansion 14.



REVENDICATIONS

- 1) Vase compensateur pour eau de refroidissement, subdivisé par une cloison intérieure en une chambre d'expansion et en une chambre de remplissage, caractérisé en ce qu'il est constitué par une pièce centrale (9) et par deux coquilles de fermeture (10), en ce que la pièce centrale (9) et les deux coquilles de fermeture sont fabriquées chacune en matière plastique, et en ce que la cloison (9a) et les autres éléments fonctionnels (9b à 9l) sont parties intégrantes de la pièce centrale.
- 2) Vase compensateur pour eau de refroidissement suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les deux coquilles de fermeture (10) et la pièce centrale (9) sont fabriquées chacune en une seule partie en matière plastique.
- 3) Vase compensateur pour eau de refroidissement suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que, sur les côtés intérieurs des coquilles de fermeture (10) ainsi que sur la pièce centrale (9) sont prévues des entretoises (renforcements 8) s'étendant en direction de l'axe longitudinal.

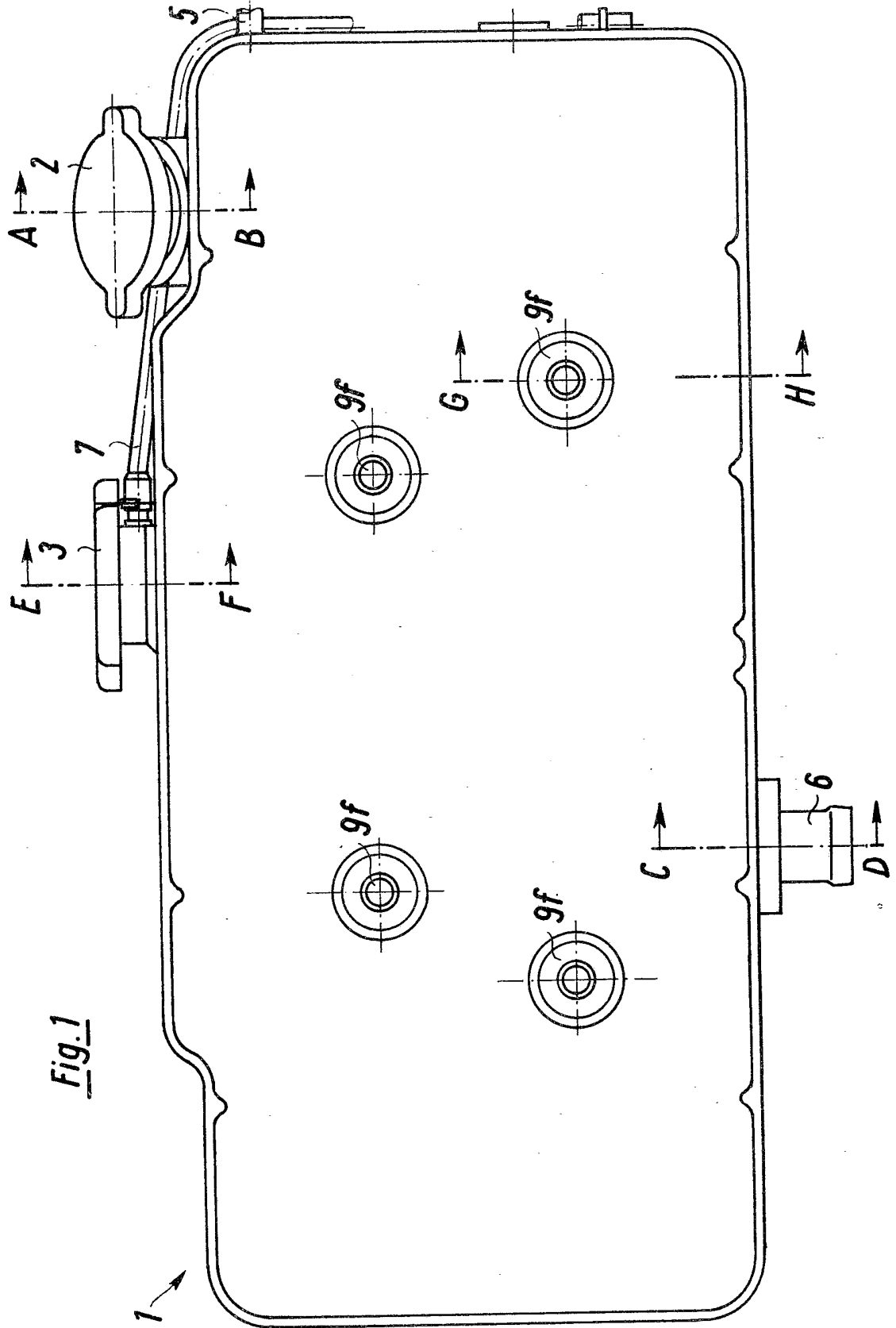


Fig. 2

