(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 942 155 A1

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
15.09.1999 Bulletin 1999/37

(51) Int Cl.[6]: **F01M 11/00**, F01M 11/06

(21) Numéro de dépôt: **99400616.1**

(22) Date de dépôt: **12.03.1999**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **13.03.1998 FR 9803107**

(71) Demandeur: **RENAULT**
92109 Boulogne-Billancourt (FR)

(72) Inventeurs:
- **Kuhn, Jean-Claude**
  78340 Les Clayes Sous Bois (FR)
- **Lessous, Jean-Francois**
  78420 Carrieres sur Seine (FR)

(74) Mandataire: **Fernandez, Francis et al**
Renault,
Technocentre,
S.0267 - TCR AVA 0-56,
1, avenue du Golf
78288 Guyancourt (FR)

(54) Moteur à combustion interne comportant un dispositif anti-barbotage

(57) Moteur à combustion interne du type comportant un carter-cylindres (1) à l'intérieur duquel est logé un vilebrequin relié à des pistons par des bielles, un carter d'huile 3 et des moyens formant écran anti-barbotage (6) pour empêcher la nappe d'huile contenue dans le carter d'huile de venir au contact du vilebrequin et des bielles, caractérisé en ce que lesdits moyens formant écran (6) sont immobilisés en position simplement par pincement d'une pluralité de pattes de maintien (10) entre le bord inférieur (2) du carter-cylindres (1) et le bord (4) correspondant du carter d'huile (3).

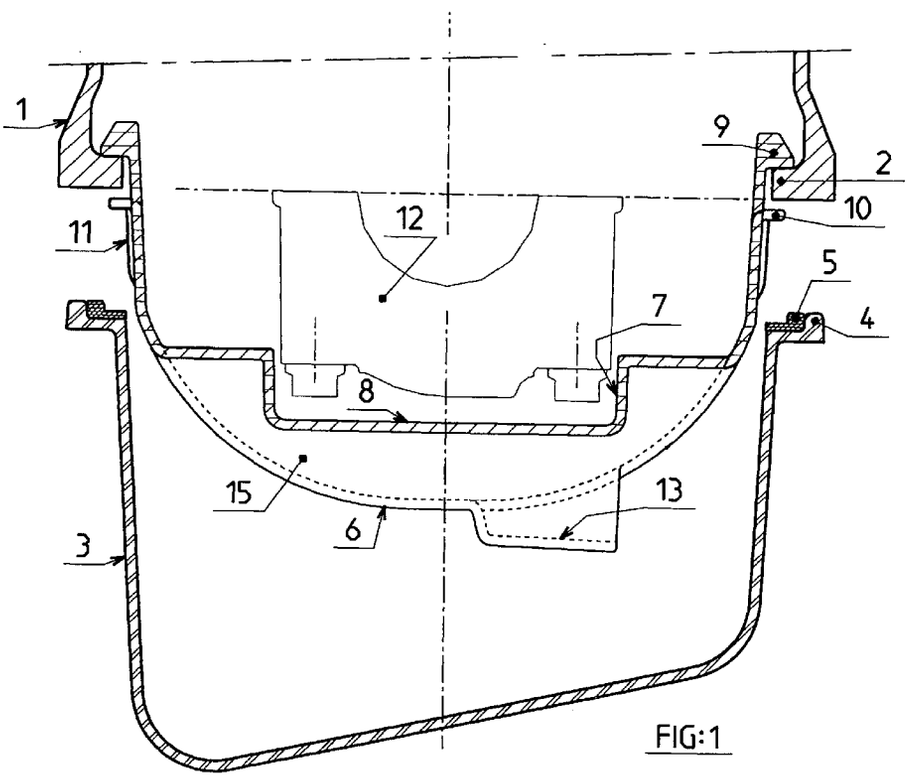

FIG:1

EP 0 942 155 A1

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des dispositifs anti-barbotage montés dans les carters d'huile de moteurs à combustion interne destinés notamment à équiper les véhicules automobiles.

[0002] Un moteur à combustion interne comprend, en général, un carter-cylindres recevant une culasse à son extrémité supérieure et un carter d'huile à son extrémité inférieure. Le circuit de lubrification d'un tel moteur comprend classiquement une pompe entraînée par le vilebrequin et qui aspire l'huile stockée dans le carter d'huile pour l'envoyer, après filtration, à travers des conduites appropriées vers les pièces mobiles du moteur, comme les paliers de vilebrequin, les bielles, les pistons ou l'arbre à cames, l'huile retourne ensuite par gravité dans le carter d'huile.

[0003] La nappe d'huile contenue dans le carter d'huile étant soumise aux mouvements du véhicule, se déplace et est donc susceptible de venir au contact du vilebrequin et de l'embiellage avec pour conséquence une perte de puissance résultant d'un tel barbotage. Pour prévenir ce phénomène, il est connu de disposer un écran venant isoler le vilebrequin et l'embiellage de la nappe d'huile contenue dans le carter d'huile.

[0004] Le document FR-A-2.650.033 divulgue par exemple, un écran sous la forme d'une plaque en tôle conformée pour protéger l'embiellage et le vilebrequin, de l'huile contenue dans le carter d'huile et de l'huile retombant de la culasse.

[0005] Conformément à l'état de la technique connue, les écrans anti-barbotage sont fixés par des vis directement sur les chapeaux de palier du vilebrequin ou bien encore directement sur des bossages correspondants portés par le carter d'huile ou le carter-cylindres. Une telle disposition présente l'inconvénient de compliquer l'assemblage du moteur et de renchérir le coût de ce dernier.

[0006] La présente invention a pour objet de remédier à cet inconvénient en proposant un moteur comportant un dispositif anti-barbotage facile à monter et ne nécessitant aucun moyen de fixation rapporté.

[0007] Le moteur à combustion interne selon l'invention est du type comportant un carter-cylindres à l'intérieur duquel est logé un vilebrequin relié à des pistons par des bielles, un carter d'huile et des moyens formant écran anti-barbotage pour empêcher la nappe d'huile contenue dans le carter d'huile de venir au contact du vilebrequin et des bielles.

[0008] Selon l'invention, les moyens formant écran sont immobilisés en position simplement par pincement d'une pluralité de pattes de maintien entre le bord inférieur du carter-cylindres et le bord correspondant du carter d'huile.

[0009] Selon une autre caractéristique du moteur à combustion interne objet de l'invention, les pattes de maintien sont logées dans une gorge correspondante du joint d'étanchéité interposé entre le carter d'huile et le carter-cylindres.

[0010] Selon une autre caractéristique du moteur à combustion interne objet de l'invention, le positionnement des moyens formant écran est assuré par des nervures s'étendant sous les pattes de maintien.

[0011] Selon une autre caractéristique du moteur à combustion interne objet de l'invention, les moyens formant écran comportent des logements destinés à venir s'emboîter sur des chapeaux de palier du vilebrequin afin d'assurer un prépositionnement lors de leur montage sur le carter-cylindres.

[0012] Selon une autre caractéristique du moteur à combustion interne objet de l'invention, les moyens formant écran comportent des bras de fixation clipsables permettant leur accrochage sur le carter-cylindres.

[0013] Selon une autre caractéristique du moteur à combustion interne objet de l'invention, les moyens formant écran comportent des caissons ouverts vers le carter d'huile destinés notamment à limiter les déplacements de la nappe d'huile.

[0014] Selon une autre caractéristique du moteur à combustion interne objet de l'invention, les moyens formant écran sont formés par une coque monobloc obtenue en plastique moulé.

[0015] On comprendra mieux les buts, aspects et avantages de la présente invention, d'après la description donnée ci-après d'un mode de réalisation de l'invention, donné à titre d'exemple non limitatif, en se référant aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe transversale partielle d'un carter-cylindres et d'un carter d'huile d'un moteur à combustion interne équipé d'un écran anti-barbotage selon l'invention ;

- la figure 2 est une vue similaire à la figure 1 précisant le montage de la plaque anti-barbotage entre le carter-cylindres et le carter d'huile.

[0016] Conformément aux figures, seuls les éléments du moteur nécessaires à la compréhension de l'invention ont été figurés, de plus pour en faciliter la lecture les mêmes éléments portent les mêmes références d'une figure à l'autre.

[0017] En se reportant à la figure 1, on a représenté l'extrémité inférieure formant embase d'un carter-cylindres 1 de moteur à combustion interne de type multicylindre en ligne. A l'intérieur de ce carter-cylindres sont logés de façon classique des pistons reliés à un vilebrequin par des bielles.

[0018] L'embase du carter-cylindres 1 présente un bord périphérique ou trottoir 2 s'étendant en saillie perpendiculairement aux parois latérales du carter-cylindres 1 vers l'intérieur de ce dernier, en direction du vilebrequin. Contre ce bord périphérique 2 du carter-cylindres 1 vient prendre appui le bord périphérique correspondant 4 du carter d'huile 3.

[0019] La fixation du carter d'huile 3 sur le carter-cy-

lindres 1 est assurée par des vis non figurées coopérant avec les bords périphériques précités 2 et 4 formant bride et contrebride. Entre le carter-cylindres 1 et le carter d'huile 3 est interposé un joint d'étanchéité 5 de type élastomère logé dans une gorge ménagée sur le bord périphérique 4 du carter d'huile 3. Les dimensions du joint 5 sont adaptées pour obtenir un taux prédéterminé de compression lorsque le bord périphérique 4 vient au contact du bord 2.

[0020] Conformément à l'invention, un écran anti-barbotage 6 est interposé entre le carter-cylindres 1 et le carter d'huile 3 et ce, afin d'éviter que l'huile contenue dans le carter d'huile n'entre en contact avec le vilebrequin et l'embiellage. Cet écran anti-barbotage 6 est réalisé sous la forme d'une coque monobloc en plastique moulé, tel qu'un polyamide chargé fibres de verre. L'écran 6 est conformée pour envelopper la partie inférieure du vilebrequin non figuré et de l'embiellage également non figuré.

[0021] L'écran anti-barbotage 6 à une forme générale semi-cylindrique correspondant sensiblement à la courbe enveloppe des trajectoires du vilebrequin et de l'embiellage. Les dimensions de l'écran 6 sont ajustés pour laisser un jeu extrêmement réduit entre l'écran et l'attelage mobile de l'ordre de quelques millimètres.

[0022] L'écran 6 présentent des ouvertures 13 agencées sensiblement sous chacune des bielles. Ces ouvertures sont orientées transversalement dans le sens de rotation du moteur, pour évacuer les projections d'huile issues du bas moteur (piston, bielles, tourillons, manetons, etc.) vers le carter d'huile.

[0023] L'écran 6 épousant la forme de l'attelage mobile présente des parois 8 faisant face aux chapeaux de palier du vilebrequin. Ces parois 8 forment des caissons transversaux 15 ouverts en direction du carter d'huile. Les caissons 15 permettent d'isoler poste à poste le vilebrequin et l'embiellage de la nappe d'huile et d'autre part ils permettent de rigidifier l'écran 6.

[0024] Les caissons 15 définissent d'autre part des cloisonnements sur la face inférieure de l'écran 6 qui présentent l'avantage de limiter le mouvement de la nappe d'huile dans le carter d'huile 3 et donc le déjaugeage. Ainsi la pompe d'aspiration reste amorcée même en cas de mouvements importants de l'huile.

[0025] Tout ou partie des parois 8 présentent par ailleurs des épaulements 7 venant encadrées les bords latéraux des chapeaux de palier 12. Ces épaulements permettent ainsi d'opérer le prépositionnement de l'écran 6 sur les chapeaux de palier lors de son montage sur le carter-cylindres 1.

[0026] L'immobilisation en position de l'écran 6 est assurée grâce à une pluralité de pattes de maintien 10 en saillie transversalement par rapport aux bords latéraux de l'écran 6 qui viennent se pincer entre le bord 2 agencé à l'embase du carter-cylindres 1 et le bord correspond 4 du carter d'huile 1 avec interposition du joint d'étanchéité 5.

[0027] Pour ce faire, le joint 5 présente une gorge débouchant transversalement adaptée pour recevoir les pattes de maintien 10. Il est ainsi possible d'opérer le serrage des pattes de maintien 10 de l'écran anti-barbotage 6 sans affecter l'étanchéité du montage du carter d'huile 3 sur le carter-cylindres 1.

[0028] Ainsi l'immobilisation en position de l'écran anti-barbotage 6 est opéré sans moyen de fixation rapporté uniquement par pincement des pattes de maintien 10 entre la carter-cylindres 1 et le carter d'huile 3. L'interposition du joint d'étanchéité 5 permet l'utilisation de matériaux faiblement élastiques pour réaliser l'écran 6 et permet par ailleurs de compenser les éventuels écarts de fabrication de ce dernier.

[0029] Pour assurer un parfait positionnement de l'écran 6 entre le carter-cylindres 1 et le carter d'huile 3, des taquets ou nervures de positionnement 11 sont disposés sous les pattes de maintien 10. Ces taquets sont destinés à venir immobiliser les bords latéraux de l'écran 6 contre les bords latéraux correspondants du carter d'huile 3.

[0030] L'écran anti-barbotage 6 présente par ailleurs des bras de clipsage 9 permettant le maintien de l'écran sur le carter-cylindres lors du démontage du carter d'huile 3 ou lors des opérations d'assemblage du moteur sur les chaînes de montage. Les bras 9 qui sont conformés pour avoir une certaine élasticité, quel que soit le matériau utilisé, présentent à leur extrémité un rebord en saillie destiné à venir reposer sur le bord 2 ménagé à l'embase du carter-cylindres 1.

[0031] L'introduction des bras à travers l'ouverture inférieure du carter-cylindres s'opère simplement par déformation élastique des bras qui une fois relâchés viennent reposer sur le bord 2, comme cela est représenté à la figure 1.

[0032] Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et illustré qui n'a été donné qu'à titre d'exemple.

[0033] Au contraire, l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont effectuées suivant son esprit.

[0034] Ainsi la présente invention s'applique également aux moteurs comportant des poutres carter chapeau s'interposant entre le carter-cylindres et le carter d'huile. Dans ce cas le montage de l'écran est opéré entre la poutre chapeau et le carter d'huile.

Revendications

1. Moteur à combustion interne du type comportant un carter-cylindres (1) à l'intérieur duquel est logé un vilebrequin relié à des pistons par des bielles, un carter d'huile 3 et des moyens (6) formant écran anti-barbotage pour empêcher la nappe d'huile contenue dans le carter d'huile de venir au contact du vilebrequin et des bielles, caractérisé en ce que lesdits moyens (6) formant écran sont immobilisés en

position simplement par pincement d'une pluralité de pattes de maintien (10) entre le bord inférieur (2) du carter-cylindres (1) et le bord (4) correspondant du carter d'huile (3).

2. Moteur à combustion interne selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdites pattes de maintien (10) sont logées dans une gorge correspondante du joint d'étanchéité (5) interposé entre le carter d'huile (3) et le carter-cylindres (1).

3. Moteur à combustion interne selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que le positionnement desdits moyens (6) formant écran est assuré par des nervures (11) s'étendant sous les pattes de maintien (10).

4. Moteur à combustion interne selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens (6) formant écran comportent des logements (7) destinés à venir s'emboîter sur des chapeaux de palier du vilebrequin afin d'assurer un prépositionnement des moyens formant écran (6) lors de leur montage sur le carter-cylindres (1).

5. Moteur à combustion interne selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que lesdits moyens (6) formant écran comportent des bras de fixation clipsables (9) permettant leur accrochage sur le carter-cylindres (1).

6. Moteur à combustion interne selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que lesdits moyens (6) formant écran comportent des caissons (15) ouverts vers le carter d'huile (3) destinés notamment à limiter les déplacements de la nappe d'huile.

7. Moteur à combustion interne selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que lesdits moyens formant écran sont formé par une coque (6) obtenue en plastique moulé.

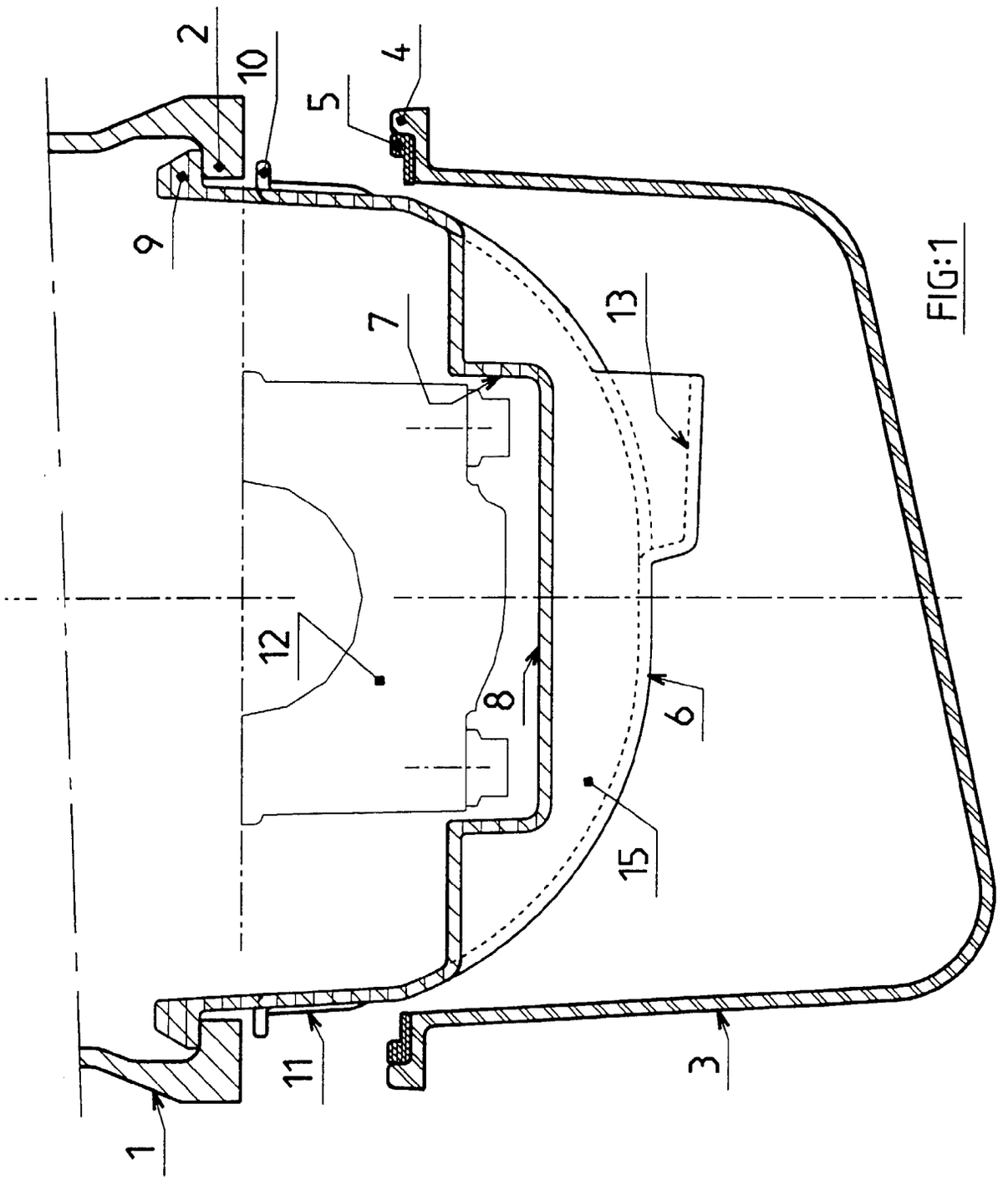

FIG:1

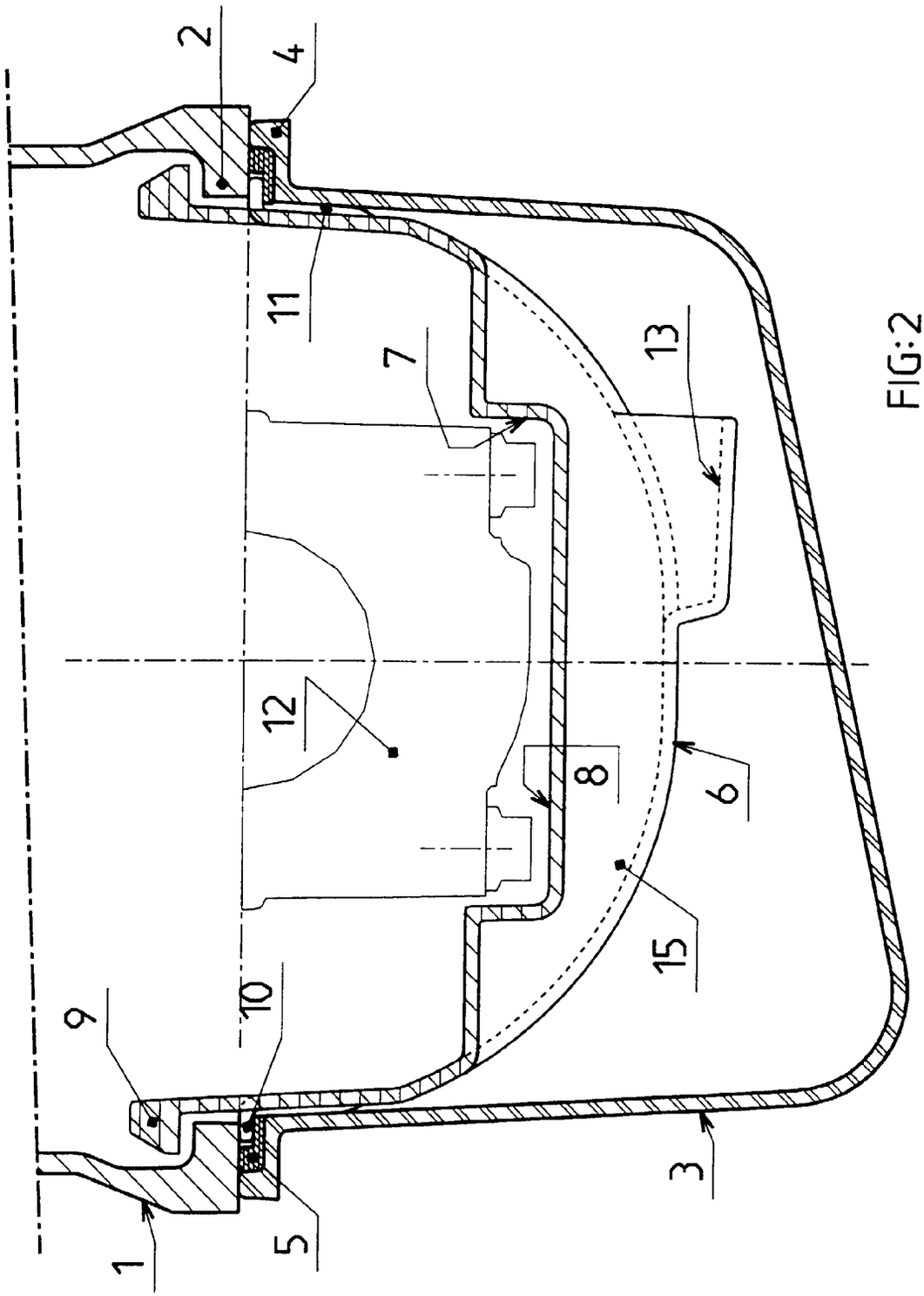

FIG:2

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 0616

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	US 4 449 493 A (KOPEC EDUARD ET AL) 22 mai 1984 * figures 3,4 * * abrégé * * colonne 3, ligne 24 - ligne 51 *	1-3,6,7	F01M11/00 F01M11/06
A	DE 38 40 792 A (DAIMLER BENZ AG) 7 juin 1990 * figure 1 * * abrégé * * revendication 1 * * colonne 1, ligne 55 - ligne 64 *	1	
A	DE 42 04 522 C (MERCEDES-BENZ) 15 avril 1993 * figure 1 * * abrégé *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F01M F02B

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	18 mai 1999	Wassenaar, G

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

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

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 99 40 0616

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits members sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

18-05-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4449493 A	22-05-1984	AUCUN	
DE 3840792 A	07-06-1990	AUCUN	
DE 4204522 C	15-04-1993	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82