

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
1 juin 2006 (01.06.2006)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2006/056708 A2

(51) Classification internationale des brevets : **Non classée**

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2005/050652

(22) Date de dépôt international : 4 août 2005 (04.08.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0412619 29 novembre 2004 (29.11.2004) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **RE-NAULT s.a.s.** [FR/FR]; 13, 15 quai Alphonse Le Gallo, F-92100 BOULOGNE BILLANCOURT (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **FRERE, Xavier** [FR/FR]; 14 rue de la roseraie, F-92360 MEUDON

LA FORET (FR). **DELORAINÉ, Michel** [FR/FR]; 20 rue de Mouettes, F-78650 BEYNES (FR).

(74) Mandataire : **RELIGIEUX, Vincent**; RENAULT Technocentre, Sce 00267 TCR GRA 1 55, 1 avenue du golf, F-78288 GUYANCOURT (FR).

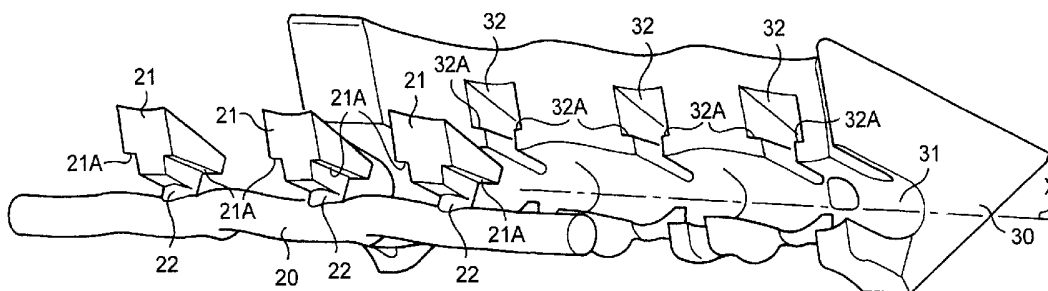
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD OF PRODUCING AN OIL GALLERY IN A CYLINDER CRANKCASE OF AN INTERNAL COMBUSTION ENGINE FOR A MOTOR VEHICLE, MOULD CORE FOR IMPLEMENTING ONE SUCH METHOD, CYLINDER CRANKCASE OBTAINED BY ONE SUCH METHOD AND ENGINE COMPRISING ONE SUCH CYLINDER CRANKCASE

(54) Titre : PROCÉDÉ DE RÉALISATION D'UNE RAMPE À HUILE DANS UN CARTER CYLINDRES D'UN MOTEUR A COMBUSTION INTERNE POUR VÉHICULE AUTOMOBILE NOYAU DE MOULAGE POUR LA MISE EN OEUVRE D'UN TEL PROCÉDÉ



(57) Abstract: The invention relates to a method of producing an oil gallery in the volume of a pipe used for the recirculation of oil fumes from a cylinder crankcase of an internal combustion engine for a motor vehicle. The inventive method comprises the following steps consisting in: assembling a mould core of the recirculation pipe and a mould core of the oil gallery with the aid of complementary assembly means which co-operate with one another such as to form a one-piece assembly; introducing said one-piece assembly into the cylinder crankcase mould; and moulding the cylinder crankcase, the recirculation pipe and the oil gallery together into a single piece from a metallic material. The invention also relates to a mould core used to implement one such method, a cylinder crankcase obtained by one such method and an internal combustion engine for a motor vehicle comprising one such cylinder crankcase.

(57) Abrégé : La présente invention concerne un procédé de réalisation d'une rampe à huile dans le volume d'un conduit de réaspiration des vapeurs d'huile d'un carter cylindres d'un moteur à combustion interne pour véhicule automobile. Selon l'invention, on assemble un noyau de moulage du conduit de réaspiration et un noyau de moulage de la rampe à huile par l'intermédiaire de moyens d'assemblage complémentaires coopérant entre eux de manière à former un ensemble monobloc, on introduit cet ensemble monobloc dans le moule du carter cylindres, et on moule en matière métallique d'une seule pièce le carter cylindres, le conduit de réaspiration et la rampe à huile. L'invention concerne également un noyau de moulage pour la mise en œuvre d'un tel procédé, un carter cylindres obtenu par un tel procédé et un moteur à combustion interne pour véhicule automobile comprenant une tel carter cylindres.



GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Publiée :

- *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

PROCEDE DE REALISATION D'UNE RAMPE A HUILE DANS UN CARTER CYLINDRES D'UN
MOTEUR A COMBUSTION INTERNE POUR VEHICULE AUTOMOBILE NOYAU DE MOULAGE POUR
LA MISE EN ŒUVRE D'UN TEL PROCEDE

DOMAINE TECHNIQUE AUQUEL SE RAPPORTE L'INVENTION

La présente invention concerne de manière générale les moteurs à combustion interne pour véhicules automobiles.

Elle concerne plus particulièrement un procédé de réalisation d'une
5 rampe à huile dans le volume d'un conduit de réaspiration des vapeurs d'huile d'un carter cylindres d'un moteur à combustion interne pour véhicule automobile.

Elle concerne également un noyau de moulage pour la mise en œuvre d'un tel procédé, un carter cylindres obtenu par ce procédé et un moteur comprenant un tel carter cylindres.

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE

10 Actuellement, dans les carters cylindres des moteurs connus la rampe à huile est obtenue par usinage.

L'opération d'usinage présente un coût et un temps non négligeables qui alourdissent le coût de fabrication du moteur.

En outre, l'usinage de la rampe à huile implique une masse de carter
15 cylindres plus importante.

OBJET DE L'INVENTION

Afin de remédier aux inconvénients précités de l'état de la technique, la présente invention propose un nouveau procédé de réalisation d'une rampe à huile dans un carter cylindres qui permet de réaliser par moulage simultanément le conduit de réaspiration des vapeurs d'huile, la rampe à huile et le carter
20 cylindres par lui-même.

Plus particulièrement, selon le procédé conforme à l'invention, on assemble un noyau de moulage du conduit de réaspiration et un noyau de moulage de la rampe à huile par l'intermédiaire de moyens d'assemblage complémentaires coopérant entre eux de manière à former un ensemble
25 monobloc, on introduit cet ensemble monobloc dans le moule du carter cylindres,

et on moule en matière métallique d'une seule pièce le carter cylindres, le conduit de réaspiration et la rampe à huile.

Selon une caractéristique préférentielle du procédé selon l'invention, l'assemblage du noyau de moulage du conduit de réaspiration et du noyau de moulage de la rampe à huile est réalisé par glissement et collage du noyau de moulage de la rampe à huile dans le noyau de moulage du conduit de réaspiration.

À cet effet, on utilise avantageusement un noyau de moulage du conduit de réaspiration comprenant des glissières et un noyau de moulage de la rampe à huile comprenant des patins adaptés à être glissés dans lesdites glissières.

L'invention concerne également un noyau de moulage pour la mise en œuvre du procédé de réalisation selon l'invention, qui comporte un noyau de moulage d'un conduit de réaspiration et un noyau de moulage d'une rampe à huile comprenant des moyens d'assemblage complémentaires adaptés à coopérer entre eux.

Avantageusement dans le noyau de moulage selon l'invention, lesdits moyens d'assemblage complémentaires sont des moyens de glissières.

Plus particulièrement, le noyau de moulage du conduit de réaspiration peut comporter une pluralité de glissières et le noyau de moulage de la rampe à huile peut comporter une pluralité de patins adaptés à être glissés dans lesdites glissières, ces patins étant raccordés par des cols cylindriques à la partie principale dudit noyau.

Préférentiellement, dans le noyau de moulage selon l'invention, les noyaux de moulage du conduit de réaspiration et de la rampe à huile étant réalisés en sable, le noyau de moulage de la rampe à huile comprend une partie principale sous la forme d'un boudin cylindrique de diamètre supérieur ou égal à environ 16 mm à laquelle sont rattachés les cols cylindriques de diamètre supérieur ou égal à environ 10 mm.

L'invention concerne également un carter cylindres d'un moteur à combustion interne pour véhicule automobile comprenant un conduit de réaspiration des vapeurs d'huile et une rampe à huile, dans lequel le conduit de réaspiration des vapeurs d'huile et la rampe à huile viennent de formation par moulage d'une matière métallique avec le carter cylindres lui-même pour former une pièce monobloc.

Enfin l'invention concerne un moteur à combustion interne pour véhicule automobile comprenant un carter cylindres comportant un conduit de réaspiration des vapeurs d'huile et une rampe à huile, dans lequel le conduit de réaspiration des vapeurs d'huile et la rampe à huile viennent de formation par moulage d'une
5 matière métallique avec le carter cylindres lui-même pour former une pièce monobloc.

DESCRIPTION DETAILLEE D'UN EXEMPLE DE REALISATION

La description qui va suivre en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, fera bien comprendre en quoi consiste l'invention et
10 comment elle peut être réalisée.

Sur les dessins annexés :

- la figure 1A est une vue schématique de dessus d'un carter cylindres selon l'invention
- la figure 1B est une vue schématique en coupe selon le plan A-A de la figure
15 1A,
- la figure 2 une vue schématique en perspective éclatée d'un noyau de moulage selon l'invention ; et
- la figure 3 est une vue schématique en perspective assemblée du noyau de moulage de la figure 3.

20 Sur les figures 1A et 1B on a représenté un carter cylindres V6 10 d'un moteur à combustion interne pour véhicule automobile qui comporte six conduits cylindriques 14 disposés en V, et au milieu du V un conduit de réaspiration 11 des vapeurs d'huile ainsi qu'une rampe à huile 12.

Le conduit de réaspiration 11 permet d'évacuer les vapeurs d'huile du
25 moteur vers un décanteur où cette vapeur est condensée afin d'être réinjectée dans le moteur.

La rampe à huile 12 sert à amener de l'huile sous pression vers différents éléments du moteur.

Ainsi, le conduit de réaspiration 11 des vapeurs d'huile et la rampe à huile
30 12 sont isolés l'un de l'autre par une paroi cylindrique 13.

Avantageusement, selon l'invention, le conduit de réaspiration 11 des vapeurs d'huile et la rampe à huile 12 viennent ici de formation par moulage d'une

matière métallique (de la fonte) avec le carter cylindres 10 lui-même pour former une pièce monobloc.

Pour cela, comme le montrent les figures 2 et 3, on utilise un noyau de moulage particulier qui comporte un noyau de moulage 30 du conduit de réaspiration 11 et un noyau de moulage 20 de la rampe à huile 12 comprenant des moyens d'assemblage complémentaires 32,21 adaptés à coopérer entre eux.

Le noyau de moulage 30 du conduit de réaspiration des vapeurs d'huile et le noyau de moulage 20 de la rampe à huile sont des noyaux de sable.

Le noyau de moulage 30 du conduit de réaspiration est un noyau longiligne qui s'étend selon un axe X et qui présente une section en V. Il comporte un renforcement intérieur 31 axial qui débouche à chaque extrémité dudit noyau ainsi que sur un côté latéral de celui-ci.

Le noyau de moulage 20 de la rampe à huile comprend une partie principale, sous la forme d'un boudin cylindrique, qui est destinée à être positionnée dans le renforcement intérieur 31 axial du noyau de moulage 30 du conduit de réaspiration.

Ici, préférentiellement, les moyens d'assemblage complémentaires 32,21 des deux noyaux de moulage 30,20 sont des moyens de glissières.

Plus particulièrement, le noyau de moulage 30 du conduit de réaspiration comporte en creux une pluralité de glissières 32 qui débouchent dans son renforcement intérieur 31 axial, et le noyau de moulage 20 de la rampe à huile comporte en correspondance une pluralité de patins 21 adaptés à être glissés dans lesdites glissières 32, ces patins 21 étant raccordés par des cols cylindriques 22 à la partie principale dudit noyau de moulage 20 (voir figure 2).

Comme le montre plus en détail la figure 2, chaque patin 21 du noyau de moulage 20 de la rampe à huile comporte sur ses deux côtés latéraux longitudinaux des moyens de rainure 21A adaptés à glisser sur des moyens de rainure complémentaires 32A prévus dans chaque glissière 32 du noyau de moulage 30 du conduit de réaspiration.

Pour une question de tenue mécanique au moulage dudit noyau de moulage 20 de la rampe à huile, préférentiellement le diamètre de sa partie principale est supérieur ou égal 16 mm et le diamètre des cols cylindriques est supérieur ou égal à 10 mm. En effet, ce noyau doit résister à la pression du métal liquide arrivant dans le moule du carter cylindres. En outre, la rampe à huile doit

présenter des dimensions telles qu'elle peut être facilement nettoyée après moulage.

Selon le procédé conforme à l'invention, on assemble le noyau de moulage 30 du conduit de réaspiration et le noyau de moulage 20 de la rampe à huile par l'intermédiaire desdits moyens d'assemblage complémentaires 32,21 coopérant entre eux de manière à former un ensemble monobloc, puis on introduit cet ensemble monobloc dans le moule du carter cylindres, et on moule en matière métallique (en fonte) d'une seule pièce le carter cylindres 10, le conduit de réaspiration de vapeurs d'huile 11 et la rampe à huile 12.

10 L'assemblage du noyau de moulage 30 du conduit de réaspiration et du noyau de moulage 20 de la rampe à huile est réalisé par glissement et collage des patins 21 du noyau de moulage 20 de la rampe à huile dans les glissières 32 du noyau de moulage 30 du conduit de réaspiration.

15 Ainsi, avantageusement, selon l'invention, on peut réaliser par moulage la rampe à huile en utilisant le noyau de moulage du conduit de réaspiration des vapeurs se trouvant au niveau de la rampe à huile pour maintenir le noyau de moulage de la rampe à huile dans le moule du carter cylindres.

20 La présente invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et représenté, mais l'homme du métier saura y apporter toute variante conforme à son esprit.

REVENDICATIONS

1. Procédé de réalisation d'une rampe à huile (12) dans le volume d'un conduit de réaspiration (11) des vapeurs d'huile d'un carter cylindres (10) d'un moteur à combustion interne pour véhicule automobile, caractérisé en ce qu'on assemble un noyau de moulage (30) du conduit de réaspiration et un noyau de moulage (20) de la rampe à huile par l'intermédiaire de moyens d'assemblage complémentaires (32,21) coopérant entre eux de manière à former un ensemble monobloc, en ce qu'on introduit cet ensemble monobloc dans le moule du carter cylindres, et en ce qu'on moule en matière métallique d'une seule pièce le carter cylindres (10), le conduit de réaspiration (11) et la rampe à huile (12).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'assemblage du noyau de moulage (30) du conduit de réaspiration et du noyau de moulage (20) de la rampe à huile est réalisé par glissement et collage du noyau de moulage (20) de la rampe à huile dans le noyau de moulage (30) du conduit de réaspiration.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'on utilise un noyau de moulage (30) du conduit de réaspiration comprenant des glissières (32) et un noyau de moulage (20) de la rampe à huile comprenant des patins (21) adaptés à être glissés dans lesdites glissières (32).

4. Noyau de moulage pour la mise en œuvre du procédé de réalisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comporte un noyau de moulage (30) d'un conduit de réaspiration et un noyau de moulage (20) d'une rampe à huile comprenant des moyens d'assemblage complémentaires (32,21) adaptés à coopérer entre eux.

5. Noyau de moulage selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdits moyens d'assemblage complémentaires sont des moyens de glissières.

6. Noyau de moulage selon la revendication 5, caractérisé en ce que le noyau de moulage (30) du conduit de réaspiration comporte une pluralité de glissières (32) et le noyau de moulage (20) de la rampe à huile comporte une pluralité de patins (21) adaptés à être glissés dans lesdites glissières (32), ces patins (21) étant raccordés par des cols cylindriques (22) à la partie principale dudit noyau (20).

7. Noyau de moulage selon la revendication 6, caractérisé en ce que les noyaux de moulage du conduit de réaspiration et de la rampe à huile étant réalisés en sable, le noyau de moulage (20) de la rampe à huile comprend une partie principale sous la forme d'un boudin cylindrique de diamètre supérieur ou égal à environ 16 mm à laquelle sont rattachés les cols cylindriques (22) de diamètre supérieur ou égal à environ 10 mm.

8. Carter cylindres (10) d'un moteur à combustion interne pour véhicule automobile comprenant un conduit de réaspiration (11) des vapeurs d'huile et une rampe à huile (12), caractérisé en ce que le conduit de réaspiration (11) des vapeurs d'huile et la rampe à huile (12) viennent de formation par moulage d'une matière métallique avec le carter cylindres (10) lui-même pour former une pièce monobloc.

9. Moteur à combustion interne pour véhicule automobile comprenant un carter cylindres (10) comportant un conduit de réaspiration (11) des vapeurs d'huile et une rampe à huile (12), caractérisé en ce que le conduit de réaspiration (11) des vapeurs d'huile et la rampe à huile (12) viennent de formation par moulage d'une matière métallique avec le carter cylindres (10) lui-même pour former une pièce monobloc.

Fig.1A

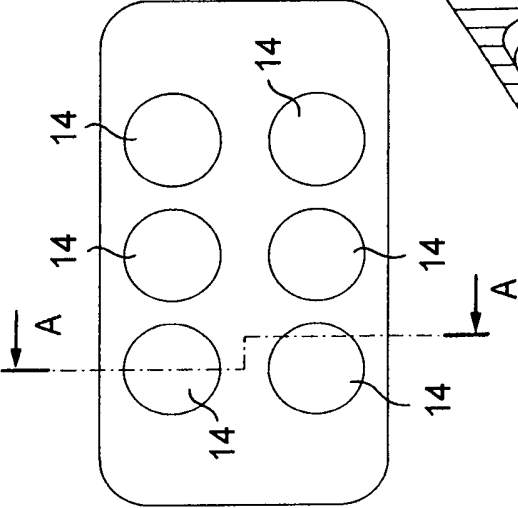


Fig.1B

