



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Numéro de publication : **0 432 012 A1**

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑲ Numéro de dépôt : **90403341.2**

⑸ Int. Cl.⁵ : **F02M 35/04, F02F 7/00**

⑳ Date de dépôt : **26.11.90**

⑳ Priorité : **04.12.89 FR 8915990**

④③ Date de publication de la demande :
12.06.91 Bulletin 91/24

④④ Etats contractants désignés :
DE ES GB IT

⑦① Demandeur : **AUTOMOBILES PEUGEOT**
75, avenue de la Grande Armée
F-75116 Paris (FR)
Demandeur : **AUTOMOBILES CITROEN**
62 Boulevard Victor-Hugo
F-92200 Neuilly-sur-Seine (FR)

⑦② Inventeur : **Roudeix, Christian**
82 bis, Rue Henri Prou
F-78340 Les Clayes Sous Bois (FR)
Inventeur : **Arnoult, Eric**
78 bis, Rue des Mûres
F-92160 Anthony (FR)

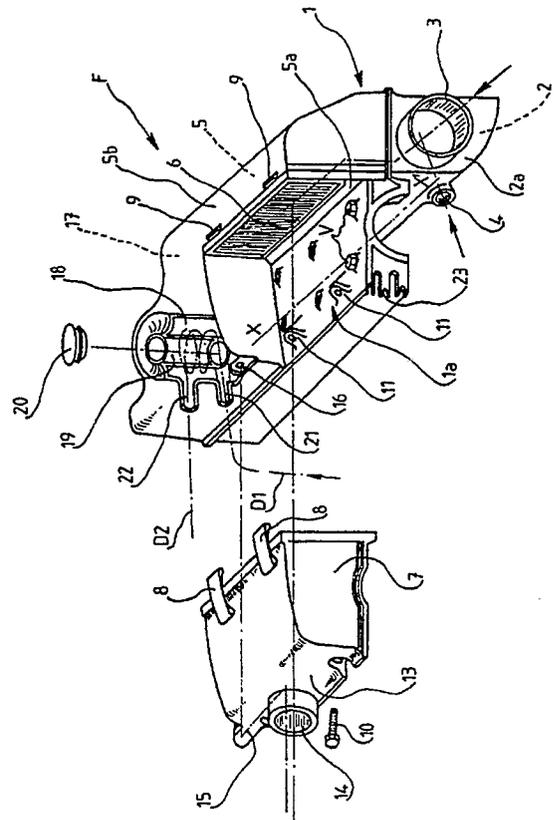
⑦④ Mandataire : **Durand, Yves Armand Louis et al**
CABINET WEINSTEIN 20, Avenue de
Friedland
F-75008 Paris (FR)

⑤④ **Couvre-culasse à filtre à air intégré.**

⑤⑦ La présente invention se rapporte à un couvre-culasse pour moteur à combustion interne en matière moulée.

Ce couvre-culasse comprend un filtre à air (F) relié au système d'admission du moteur, une chambre de décantation (18), intégrés par moulage au corps (1) du couvre-culasse, et une partie amovible formant capot (7) destinée à permettre l'accès à une cartouche de filtrage (6) fixée dans une chambre (5) ne formant qu'une seule pièce avec le corps (1).

La présente invention s'applique, par exemple, à un véhicule automobile à moteur à combustion interne équipé d'un tel couvre-culasse.



EP 0 432 012 A1

COUVRE-CULASSE A FILTRE A AIR INTEGRE

La présente invention se rapporte en général à un couvre-culasse pour moteur à combustion interne et plus particulièrement à un tel couvre-culasse équipé notamment d'un filtre à air et d'un décanteur d'huile des gaz du carter.

Elle vise également un véhicule automobile à moteur à combustion interne équipé d'un tel couvre-culasse.

On connaît dans l'art antérieur un couvre-culasse en métal moulé, fixé au moteur à combustion interne et relié au circuit d'air et au circuit de récupération des gaz de carter par de nombreux durites et colliers, ce qui augmente les coûts de production et la complexité du groupe moto-propulseur.

Le but de la présente invention est d'éliminer les inconvénients ci-dessus en proposant un couvre-culasse en matière moulé pour un moteur à combustion interne qui comprend un filtre à air relié au système d'admission du moteur et qui est intégré par moulage au couvre-culasse.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, le couvre-culasse comprend une chambre de décantation intégrée par moulage et communiquant d'une part avec le carter du moteur et d'autre part avec le système d'admission de façon à aspirer les gaz du carter séparés des particules d'huile.

Suivant encore une autre caractéristique, la chambre de décantation comprend un puits de décantation auquel sont reliés au moins deux embouts, intégrés par moulage au couvre-culasse, pour le raccordement de la chambre de décantation au carter et au système d'admission à l'aide de deux conduites de communication.

Par ailleurs, le couvre-culasse comprend un canal de remplissage en huile du carter intégré par moulage au couvre-culasse.

Suivant encore une autre caractéristique le filtre à air comprend une chambre intégrée par moulage au couvre-culasse, destinée à la réception d'une cartouche de filtrage, la chambre étant prolongée par une chambre de mélange d'air frais et d'air chaud également intégrée par moulage au couvre-culasse.

Le filtre à air comprend de plus une partie formant capot, fixée amoviblement au couvre-culasse de façon à accéder à la cartouche de filtrage et comportant un canal de liaison entre la chambre de décantation et le circuit d'admission de façon à aspirer les gaz de la chambre de décantation.

D'autre part, le couvre-culasse comprend des nervures externes formant sillon intégralement moulées au couvre-culasse et destinées à la fixation des fils électriques de bougies d'allumage du moteur.

On précisera aussi que le canal de remplissage d'huile est concentrique au puits de décantation.

De plus, le couvre-culasse conforme à l'invention

est fixé à la partie supérieure des chapeaux de palier d'au moins un arbre à came du moteur.

Par ailleurs, le couvre-culasse est réalisé en une matière plastique.

Ainsi, le couvre-culasse conforme à l'invention est compact, esthétique et améliore l'acoustique du moteur par filtrage des bruits de distribution.

Mais d'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront mieux dans la description détaillée qui suit et se réfère à la figure annexée unique illustrant, par une vue en perspective et partielle-ment éclatée, un couvre-culasse suivant l'invention.

En se reportant à la figure unique, le couvre-culasse moulé selon l'invention comprend un corps 1 servant de couvercle dans sa partie inférieure aux chapeaux de paliers de l'arbre à cames (non représentés). Le corps 1 et les chapeaux sont assemblés l'un sur l'autre à l'aide, par exemple, de vis de fixation V.

Le corps 1 comprend plusieurs chambres qui sont réparties à proximité de la partie inférieure formant couvercle et contiguës à celle-ci.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le corps 1 comprend dans une partie latérale une chambre 2, s'étendant longitudinalement à l'axe X-X' de l'arbre à cames et dans laquelle est amené de l'air frais par un embout avant 3, solidaire de la paroi extérieure 2a de délimitation de la chambre 2, connecté à une durite d'amenée d'air frais (non représentée) raccordée à une prise d'air du moteur (non représentée), par exemple, à l'aide d'un collier de serrage. Dans une partie inférieure de la chambre 2 est formé un autre embout 4 destiné à être connecté à une conduite d'amenée (non représentée) d'air chaud. Cette chambre 2 ainsi reliée à la prise d'air et à une partie de réchauffement de l'air, connexe au collecteur d'échappement, permet d'obtenir un mélange d'air frais et d'air réchauffé par ledit collecteur. De plus, la chambre 2 est située sous et est attenante à une autre chambre prismatique 5 qui communique avec celle-ci par un passage de gaz (non représenté) tel que par exemple un orifice dans une cloison commune de séparation des deux chambres 2 et 5.

Une cartouche 6 de filtrage du mélange air frais/air chaud est amoviblement fixée à une face latérale 5a de délimitation de la chambre 5 comprise approximativement dans un plan parallèle au plan vertical passant par l'axe X-X'.

Cette face latérale 5a délimite avec la paroi inférieure 1a du corps 1 formant couvercle de paliers de l'arbre à cames du moteur, un espace de réception d'une pièce amovible formant capot 7, permettant l'accès à la cartouche de filtrage 6. Ce capot 7 est fixé au corps 1 à l'aide de deux languettes élastiques 8 s'encliquetant sur des excroissances ou saillies 9 for-

mées, par exemple par moulage, sur la paroi supérieure 5b de la chambre 5, et de deux vis de fixation 10 se vissant respectivement dans deux bossages 11 solidaires de la paroi 1a.

De plus, le capot 7 comporte, solidaire d'une paroi 13 et opposé à la cartouche de filtrage 6, un embout de raccordement 14 relié à une durite, fixée par exemple à l'aide d'un collier, pour le passage du mélange air frais/air chaud filtré vers le système d'admission du moteur (non représenté).

Une canalisation 15, venue de moulage du capot 7 et symbolisée par un trait en pointillés, est formée dans la paroi 13. Celle-ci débouche dans l'embout 14 et communique par son extrémité opposée avec un orifice 16 du corps 1 débouchant dans une chambre de décantation 18 du corps 1 pour permettre l'aspiration des gaz de carter avec l'air filtré lorsque le moteur fonctionne à pleine charge.

On comprend aisément que les chambres 2 et 5 et l'espace délimité par le capot 7 communiquent entre eux de façon à former un filtre à air F.

La chambre de décantation 18 est située latéralement au capot 7 et à la chambre 5 et comprend dans sa partie centrale un puits de décantation 19, sensiblement cylindrique. Le puits 19 s'étend de bas en haut dans la chambre de décantation 18, sert de canalisation de remplissage d'huile (également référencée 19) concentrique au puits 19 et débouche à son extrémité inférieure dans la culasse (non représentée).

Le puits 19 est obturé à son extrémité supérieure par un bouchon amovible 20. Afin d'éviter l'intrusion accidentelle d'objets tels que par exemple un écrou, le puits 19 est muni d'une grille pare-boulon (non représentée).

La chambre de décantation 18 est en liaison d'une part avec le carter du moteur par une durite D1 (symbolisée en trait mixte) se raccordant à un embout radial 21 de la chambre de décantation 18 et d'autre part avec le système d'admission par une autre durite D2 (également symbolisée en trait mixte) qui se raccorde à un deuxième embout radial 22 de la chambre 18 similaire au premier embout 21.

Ce circuit permet l'aspiration des gaz de carter du moteur, après que les particules d'huile en suspension dans le gaz provenant du carter aient été séparées de ce gaz par décantation sur les parois de la chambre 18.

Le filtre à air F, la chambre de décantation 18, et la partie formant couvercle des chapeaux de paliers de l'arbre à cames sont reliés en une seule pièce par moulage du corps 1.

De plus, des nervures externes 23 sont formées sur une paroi de la partie inférieure du corps 1 formant couvercle des chapeaux de paliers d'arbre à cames. Ces nervures 23 sont intégralement moulées avec le corps 1 forment des peignes destinés à retenir des fils électriques de bougies d'allumage du moteur.

Il est avantageux de réaliser tout le corps 1 équipé du filtre F et de la chambre 18 précités de façon à obtenir un ensemble en matière plastique en une seule pièce légère, simple et d'accès aisé.

Grâce à cette conception ne formant qu'un seul bloc lorsque le capot 7 est fixé sur le corps 1, on obtient un ensemble couvre-culasse-filtre à air débarrassé de nombreuses durites de raccordement qui rendaient plus complexe et coûteux le bloc propulseur.

On a ainsi réalisé un couvre-culasse compact, simple et économique, permettant de réduire les temps nécessaires à son montage et à son entretien.

Bien entendu, la forme, la dispositif et le nombre de chambres ou d'embouts de connexion de ce couvre-culasse peuvent varier, sans toutefois sortir du cadre de l'invention.

Revendications

1. Couvercle moulé pour un moteur à combustion interne, et du type comprenant un filtre à air (F) relié au système d'admission du moteur, et une chambre de décantation (18) qui communique d'une part avec le carter du moteur et d'autre part avec le système d'admission de façon à aspirer les gaz du carter séparés des particules d'huile, le filtre à air et la chambre de décantation étant intégrés par moulage au couvercle, caractérisé en ce que ladite chambre de décantation (18) comprend un puits de décantation (19) auquel sont reliés au moins deux embouts (21, 22) intégrés par moulage, et permettant de raccorder la chambre de décantation (18) au carter et au système d'admission, à l'aide de deux conduites de communication (D1, D2).
2. Couvercle selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un canal (19) de remplissage en huile du carter, intégré par moulage au couvercle.
3. Couvercle selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le filtre à air (F) précité comprend une chambre (5) intégrée par moulage au couvercle, destinée à la réception d'une cartouche de filtrage (6), ladite chambre (5) étant prolongée par une chambre de mélange (2) d'air frais et d'air chaud, également intégrée par moulage au couvercle.
4. Couvercle selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le filtre à air (F) précité comprend de plus une partie formant capot (7) fixée amoviblement au couvercle de façon à accéder à la cartouche de filtrage (6) et comportant un embout de raccordement (14) au système

- d'admission, dans lequel débouche une canalisation (15) réalisée dans la partie formant capot (7) et en communication avec la chambre de décantation (18) de façon à aspirer les gaz de la chambre de décantation. 5
5. Couvercle selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comprend des nervures externes (23) formant sillons, intégralement moulées au couvercle et destinées à la fixation de fils électriques de bougies d'allumage du moteur. 10
6. Couvercle selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le canal de remplissage d'huile (19) est concentrique au puits de décantation (19) précité. 15
7. Couvercle selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il est fixé à la partie supérieure des chapeaux de paliers d'au moins un arbre à cames du moteur. 20
8. Couvercle selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il est réalisé en une matière plastique. 25
9. Véhicule automobile à moteur à combustion interne caractérisé en ce que ledit moteur est équipé d'un couvercle tel que défini aux revendications 1 à 8. 30

35

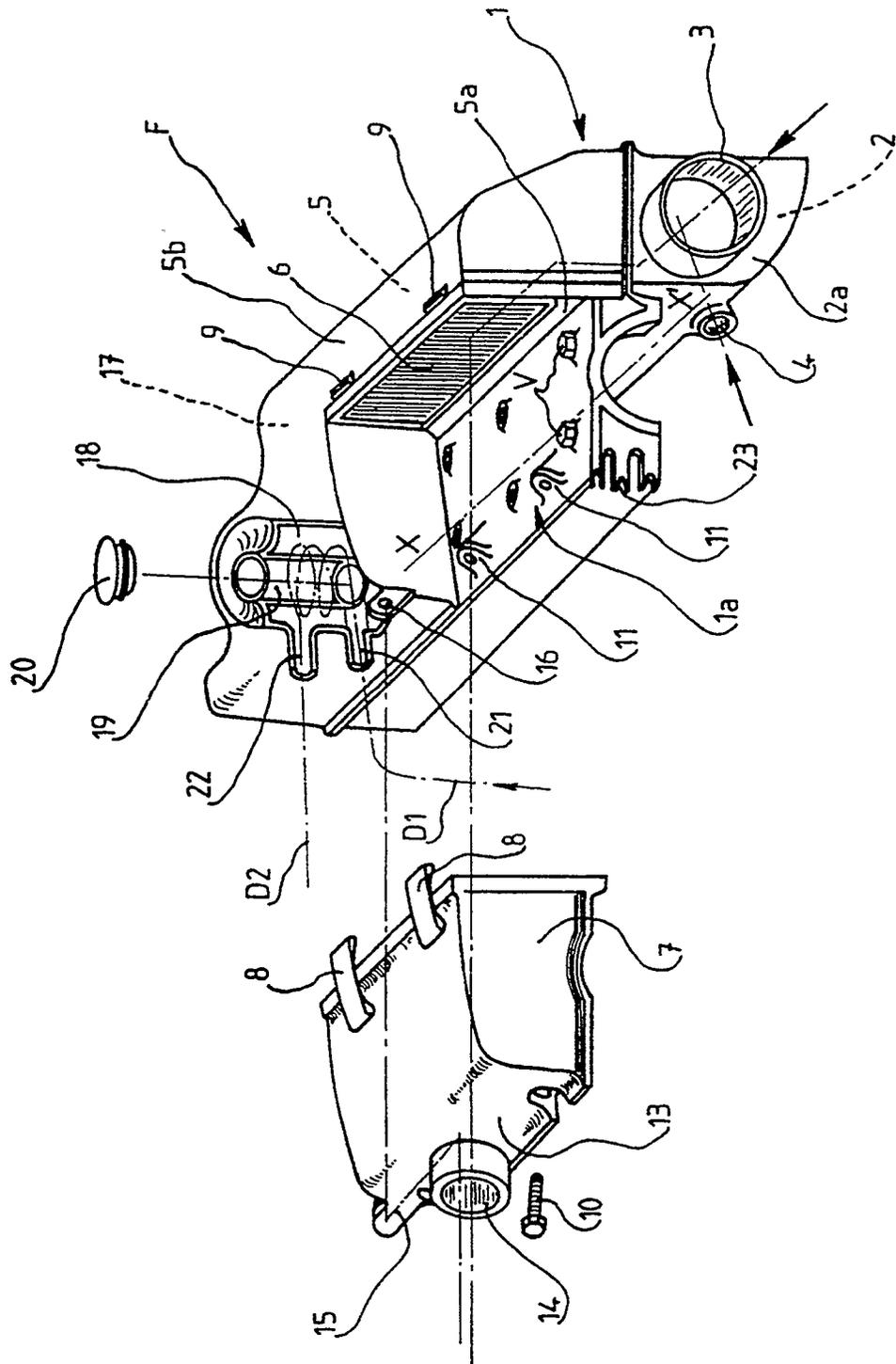
40

45

50

55

4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 40 3341

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.5)
Y	US-A-4300511 (LANG) * colonne 1, lignes 13 - 60 * * colonne 2, ligne 64 - colonne 3, ligne 34; figures 1, 3 *	1-3, 6-9	F02M35/04 F02F7/00
Y,P	EP-A-395841 (FILTERWERK MANN & HUMMEL GMBH) * colonne 1, lignes 1 - 29 * * colonne 2, ligne 53 - colonne 4, ligne 1; figures 1, 2 *	1-3, 6-9	
A	DE-A-2317246 (AUDI NSU AUTO UNION AG) * le document en entier *	1	
A	US-A-4861359 (TETTMAN) * colonne 1, lignes 4 - 34; figure 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			F02M F02F F01M
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26 FEVRIER 1991	Examineur ALCONCHEL Y UNGRIA J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			