

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 959 233 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

24.11.1999 Bulletin 1999/47(51) Int Cl.⁶: **F02B 33/22**(21) Numéro de dépôt: **99401038.7**(22) Date de dépôt: **28.04.1999**

(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: **19.05.1998 FR 9806318**(71) Demandeur: **Peugeot Motocycles S.A.
25350 Beaulieu Mandeure (FR)**

(72) Inventeurs:

- **Lefebvre, Jean-Louis
25550 Dung (FR)**
- **Hoffmann, Didier
25310 Herimoncourt (FR)**

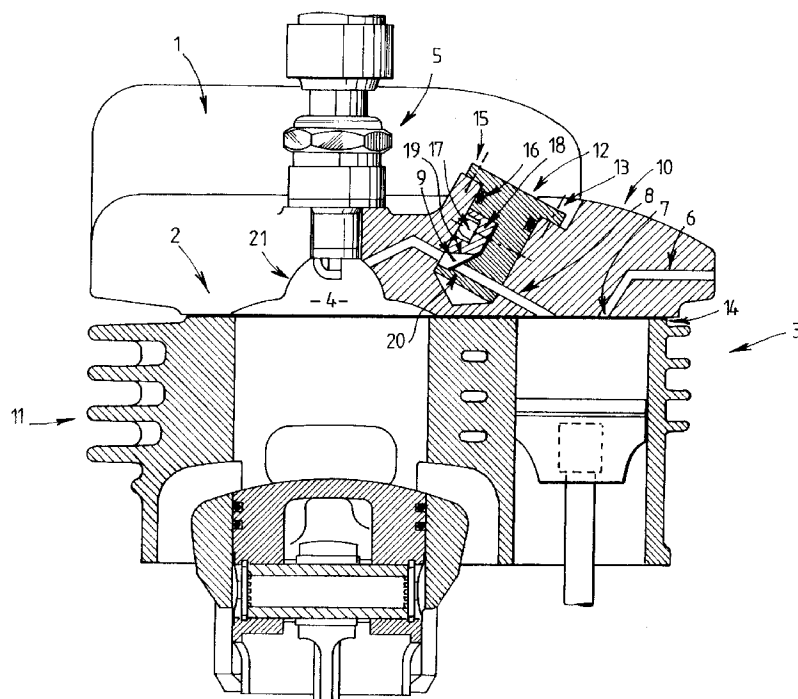
(74) Mandataire:

**Habasque, Etienne Joel Jean-François et al
Cabinet Lavoix
2, Place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cédex 09 (FR)**

(54) Moteur à combustion interne équipé d'un compresseur

(57) Ce moteur à combustion interne, comportant au moins un cylindre (2) associé à un compresseur (3) d'injection d'air carburé sous pression dans la chambre de combustion (4) de ce cylindre, ce compresseur (3) étant adapté pour aspirer de l'air carburé à travers un conduit d'aspiration (6) muni d'un premier obturateur (7) et pour refouler de l'air carburé sous pression dans la chambre de combustion (4) à travers un conduit de re-

foulement (8) muni d'un second obturateur (9), est caractérisé en ce qu'au moins le conduit de refoulement (8) est ménagé dans une culasse (10) disposée sur un bloc-cylindre (11) du moteur et en ce qu'au moins le second obturateur (9) est formé par un clapet à lame porté par une pièce de support (12) engagée dans un puits (13) de la culasse (10) dans le trajet du conduit de refoulement (8) entre le compresseur et la chambre de combustion.

**EP 0 959 233 A1**

Description

[0001] La présente invention concerne un moteur à combustion interne comportant au moins un cylindre associé à un compresseur d'injection d'air carburé sous pression dans la chambre de combustion de ce cylindre.

[0002] On connaît déjà dans l'état de la technique, des moteurs de ce type dans lesquels le compresseur est adapté pour aspirer de l'air carburé à travers un conduit d'aspiration muni d'un premier obturateur et pour refouler de l'air carburé sous pression dans la chambre de combustion à travers un conduit de refoulement muni d'un second obturateur.

[0003] Différents exemples de réalisation de tels moteurs pourront être trouvés dans les documents CH-A-119 799, FR-A-908 916, DE-A-848 722, FR-A-2 401 316, FR-A-2 449 198, US-A-4 359 017 et FR-A-2 727 723.

[0004] Ces documents décrivent en particulier différents modes de réalisation et différentes dispositions du second obturateur associé au conduit de refoulement.

[0005] Cependant, les moteurs résultants présentent des structures complexes, coûteuses et/ou d'un entretien relativement difficile.

[0006] Le but de l'invention est donc de résoudre ces problèmes.

[0007] A cet effet, l'invention a pour objet un moteur à combustion interne du type comportant au moins un cylindre associé à un compresseur d'injection d'air carburé sous pression dans la chambre de combustion de ce cylindre, ce compresseur étant adapté pour aspirer de l'air carburé à travers un conduit d'aspiration muni d'un premier obturateur et pour refouler de l'air carburé sous pression dans la chambre de combustion à travers un conduit de refoulement muni d'un second obturateur, caractérisé en ce qu'au moins le conduit de refoulement est ménagé dans une culasse disposée sur un bloc-cylindre du moteur et en ce qu'au moins le second obturateur est formé par un clapet à lame porté par une pièce de support engagée dans un puits de la culasse dans le trajet du conduit de refoulement entre le compresseur et la chambre de combustion.

[0008] L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant au dessin annexé qui représente une vue en coupe d'un exemple de réalisation d'un moteur selon l'invention.

[0009] On reconnaît en effet sur cette figure, un moteur à combustion interne désigné par la référence générale 1, du type à deux temps et à balayage.

[0010] D'autres types de moteurs à combustion interne peuvent être envisagés.

[0011] Ce moteur comporte au moins un cylindre désigné par la référence générale 2, associé à un compresseur 3 d'injection d'air carburé sous pression dans la chambre de combustion 4 de ce cylindre.

[0012] On reconnaît également sur cette figure, une bougie associée au moteur, cette bougie étant désignée

par la référence générale 5.

[0013] Le compresseur 3 est quant à lui adapté pour aspirer à partir de tout dispositif d'alimentation approprié (non représenté), de l'air carburé à travers un conduit d'aspiration désigné par la référence générale 6, muni d'un premier obturateur, désigné par la référence générale 7, et pour refouler de l'air carburé sous pression dans la chambre de combustion 4, à travers un conduit de refoulement, désigné par la référence générale 8, muni d'un second obturateur désigné par la référence générale 9.

[0014] Selon l'invention, le conduit de refoulement 8 est ménagé dans une culasse désignée par la référence générale 10, disposée sur un bloc-cylindre 11 de ce moteur et le second obturateur désigné par la référence générale 9, est formé par un clapet à lame porté par une pièce de support désignée par la référence générale 12, engagée dans un puits désigné par la référence générale 13 de la culasse 10, dans le trajet du conduit de refoulement entre le compresseur 3 et la chambre de combustion 4.

[0015] Comme cela est visible sur cette figure, le conduit d'aspiration 6 est également ménagé par exemple dans la culasse 10 de ce moteur.

[0016] Dans l'exemple de réalisation représenté, le cylindre 2 et le compresseur 3, sont ménagés côte à côte dans le bloc-cylindre du moteur et le premier obturateur désigné par la référence générale 7, peut être formé par un clapet venu de matière avec un joint de culasse désigné par la référence générale 14 sur cette figure, interposé entre la culasse 10 et le bloc-cylindre 11 du moteur.

[0017] De plus, la pièce de support 13 du clapet à lame 9 est fixée de manière démontable dans le puits de la culasse désigné par la référence générale 13.

[0018] Cette fixation peut par exemple être assurée par des moyens de vissage matérialisés par des traits mixtes désignés par la référence générale 15 sur cette figure.

[0019] Un joint torique désigné par la référence générale 16 peut être prévu entre cette pièce de support et le reste de la culasse pour assurer une étanchéité entre ces organes.

[0020] De même, le clapet à lame désigné par la référence générale 9 qui peut présenter n'importe quelle structure appropriée, peut également être fixé de manière démontable sur la pièce de support 12.

[0021] Dans ce cas, la fixation de ce clapet à lame sur la pièce peut par exemple être assurée par des moyens de vissage désignés par la référence générale 17 sur cette figure, associés à une pièce de serrage 18 du clapet sur le reste de la pièce de support.

[0022] La pièce de support comporte des surfaces de butée, par exemple 19 et 20, délimitant des positions d'ouverture et de fermeture du clapet à lame, le clapet se déplaçant entre ces surfaces en fonction des pressions de part et d'autre de celui-ci.

[0023] Enfin, on notera que le conduit de refoulement

désigné par la référence générale 8 débouche dans la chambre de combustion 4 du cylindre au niveau d'un bol de stratification de la combustion désigné par la référence générale 21 sur cette figure et qui est prévu de préférence dans la culasse 10.

[0024] Un tel bol présentant n'importe quelle structure appropriée connue dans l'état de la technique, on ne la décrira pas plus en détail par la suite.

[0025] Le fonctionnement d'un tel système est donc le suivant.

[0026] Lors de la descente du piston du compresseur 3, de l'air carburé est aspiré dans celui-ci à travers le conduit d'aspiration 6 et le premier obturateur 7 qui s'ouvre lors de cette phase d'aspiration. Le second obturateur est alors fermé.

[0027] Lors de la remontée du piston du compresseur 3, le premier obturateur 7 se ferme, tandis que le second obturateur constitué par le clapet à lame 9, s'ouvre en raison de la pression dans ce compresseur, pour permettre l'injection d'air carburé sous pression dans la chambre de combustion du cylindre.

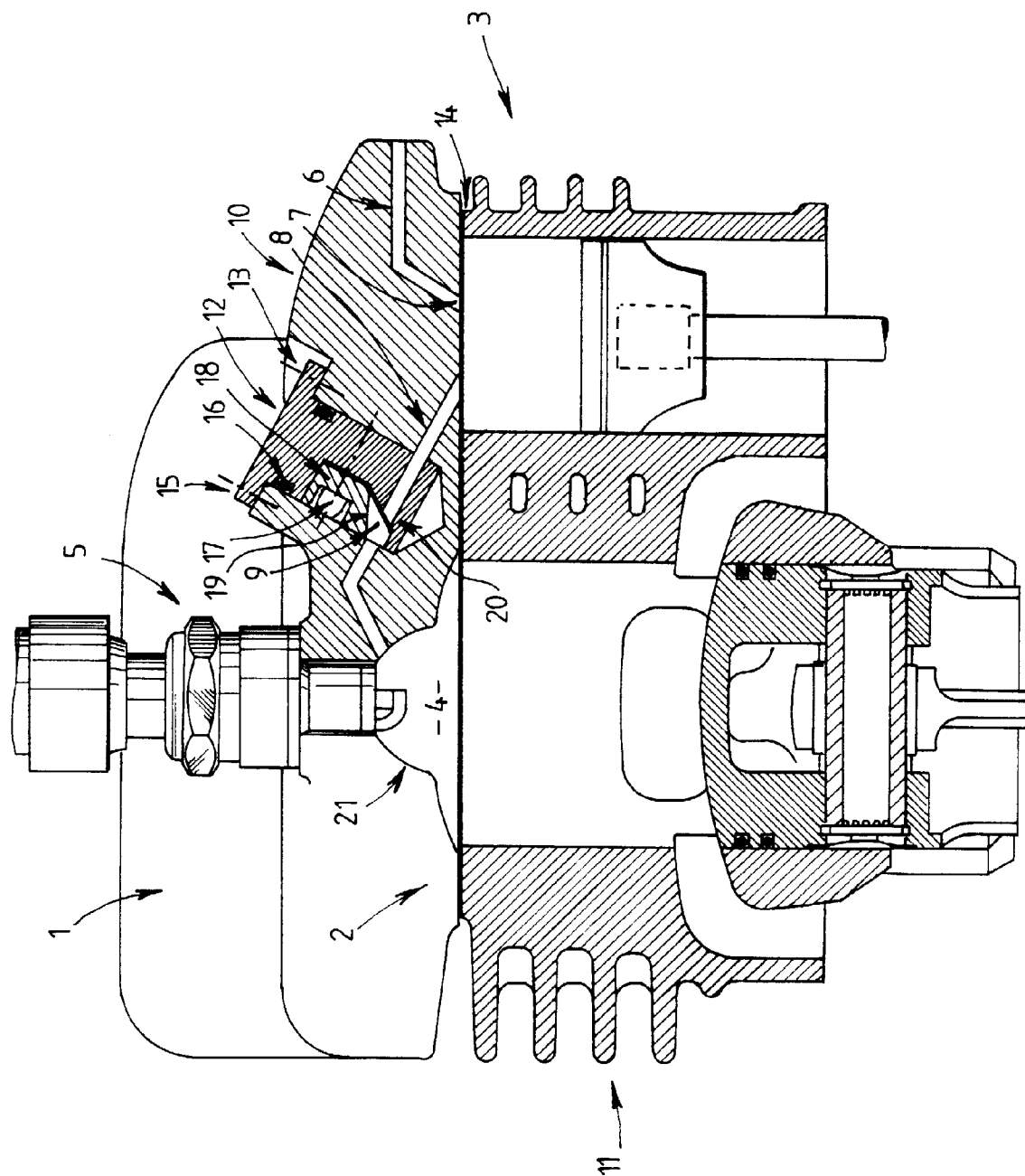
[0028] On conçoit alors qu'un tel moteur présente une structure extrêmement simple, peu coûteuse et d'un entretien aisé, dans la mesure notamment où les opérations d'entretien du clapet à lame peuvent être réalisées très facilement car celui-ci est fixé de manière démontable sur une pièce de support qui est elle fixée de manière démontable dans un puits de la culasse du moteur.

[0029] Par ailleurs, ce clapet à lame, du fait de sa disposition, est également protégé des effets directs de la combustion dans la chambre.

Revendications

1. Moteur à combustion interne du type comportant au moins un cylindre (2) associé à un compresseur (3) d'injection d'air carburé sous pression dans la chambre de combustion (4) de ce cylindre, ce compresseur étant adapté pour aspirer de l'air carburé à travers un conduit d'aspiration (6) muni d'un premier obturateur (7) et pour refouler de l'air carburé sous pression dans la chambre de combustion à travers un conduit de refoulement (8) muni d'un second obturateur (9), caractérisé en ce qu'au moins le conduit de refoulement (8) est ménagé dans une culasse (10) disposée sur un bloc-cylindre (11) du moteur et en ce qu'au moins le second obturateur (9) est formé par un clapet à lame porté par une pièce de support (12) engagée dans un puits (13) de la culasse (10) dans le trajet du conduit de refoulement (8) entre le compresseur et la chambre de combustion.
2. Moteur à combustion interne selon la revendication 1, caractérisé en ce que le conduit d'aspiration (6) est également ménagé dans la culasse (10) du moteur.

3. Moteur à combustion interne selon la revendication 2, caractérisé en ce que le cylindre (2) et le compresseur (3) sont ménagés côte à côte dans le bloc-cylindre (11) du moteur et en ce que le premier obturateur (7) est formé par un clapet venu de matière avec un joint de culasse (14) interposé entre la culasse (10) et le bloc-cylindre (11) du moteur.
4. Moteur à combustion interne selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la pièce de support (12) du clapet à lame (9) est fixée de manière démontable dans le puits (13) de la culasse.
5. Moteur à combustion interne selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le clapet à lame (9) est fixé de manière démontable sur la pièce de support (12).
6. Moteur à combustion interne selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la pièce de support (12) comporte des surfaces de butée (19,20) délimitant des positions d'ouverture et de fermeture du clapet à lame.
7. Moteur à combustion interne selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le conduit de refoulement (8) débouche dans la chambre de combustion (4) du cylindre au niveau d'un bol de stratification (21) de la combustion.
8. Moteur à combustion interne selon la revendication 7, caractérisé en ce que le bol de stratification (21) est prévu dans la culasse (10).





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 1038

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)
Y	DE 807 565 C (COCKERELL) * page 2, ligne 26 - ligne 83; figure * ---	1-4,7,8	F02B33/22
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 103 (M-377), 8 mai 1985 (1985-05-08) & JP 59 226229 A (DAIHATSU KOGYO KK), 19 décembre 1984 (1984-12-19) * abrégé * ---	1-4,7,8	
A	GB 408 075 A (GOODWIN) * page 3, ligne 61 - ligne 118; figures 1-7 * ---	1	
D,A	FR 2 449 198 A (SOUBIS JEAN PIERRE) 12 septembre 1980 (1980-09-12) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F02B F02M
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27 août 1999	Examineur Sideris, M
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			

EPO FORM 1503 03/82 (F04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 40 1038

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 membres 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.

27-08-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 807565 C		AUCUN	
JP 59226229 A	19-12-1984	AUCUN	
GB 408075 A		AUCUN	
FR 2449198 A	12-09-1980	BR 8000852 A	29-10-1980
		EP 0015792 A	17-09-1980
		JP 55109725 A	23-08-1980

EPO FORM P0450

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