

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑲ Numéro de dépôt: 86401325.5

⑤① Int. Cl.: **F 01 L 1/26, F 02 F 1/42**

⑳ Date de dépôt: 17.06.86

③① Priorité: 06.07.85 FR 8510424

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)

④③ Date de publication de la demande: 21.01.87
Bulletin 87/4

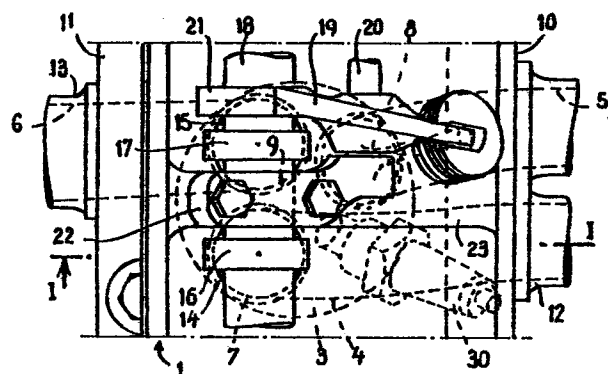
⑦② Inventeur: **Laine, Gabriel**, 2 allée de Savole, F-78570 Androsy (FR)

②④ Etats contractants désignés: DE GB IT

⑦④ Mandataire: **Moncherry, Michel et al**, c/o Cabinet Lavotz 2 Place d'Estienne d'Orves, F-75441 Paris Cedex 09 (FR)

⑥④ Culasse de moteur à combustion interne avec trois soupapes par cylindre.

⑤⑦ Cette culasse comporte des chambres de combustion (3) associées à des cylindres correspondants du moteur, et chaque chambre (3) est pourvue d'une bougie (30), de deux soupapes d'admission (7, 8) et d'une soupape d'échappement (9) propres à obturer deux conduits d'admission (4, 5) et un conduit d'échappement (6) débouchant respectivement dans deux faces latérales opposées (10, 11) de la culasse (1); dans chaque chambre (3) la soupape d'échappement (9) et une première soupape d'admission (7) sont disposées du côté de la face latérale (11) où débouche le conduit d'échappement (6), les deux soupapes d'admission (7, 8) sont à peu près-diamétralement opposées, et l'extrémité interne (30a) de la bougie (30) est située entre les deux soupapes d'admission (7, 8), du côté opposé à la soupape d'échappement (9) et à proximité du centre de la chambre (3). Cette disposition améliore la combustion des mélanges gazeux introduits dans les chambres (3) et diminue notablement la tendance au cliquetis du moteur.



L'invention est relative à une culasse de moteur à combustion interne à allumage commandé, comportant des chambres de combustion associées à des cylindres correspondants du moteur et dans laquelle
5 chaque chambre de combustion est pourvue de deux soupapes d'admission et d'une soupape d'échappement propres à obturer deux conduits d'admission et un conduit d'échappement débouchant respectivement dans deux faces latérales opposées de la culasse.

10 La présence de deux soupapes d'admission par chambre de combustion permet, non seulement de procurer une relativement grande section de passage pour les gaz d'admission, et par suite d'obtenir une importante puissance du moteur, mais aussi de prévoir une
15 alimentation variable optimisée par introduction des gaz d'admission alternativement par une seule soupape aux basses vitesses et/ou aux faibles charges du moteur, ou par les deux soupapes aux hautes vitesses et/ou aux fortes charges.

20 Dans les culasses usuelles de ce type, les deux soupapes d'admission de chaque chambre de combustion sont juxtaposées, généralement du côté de la face latérale où débouchent les conduits d'admission, et du côté opposé sont disposées la soupape d'échappement et une bougie d'allumage. L'extrémité interne
25 de celle-ci, munie d'électrodes provoquant l'inflammation du mélange introduit dans la chambre, est par suite notablement écartée du centre de la chambre, proche de la soupape d'échappement, et relativement
30 éloignée de l'une des deux soupapes d'admission. Il en résulte souvent une incomplète combustion du mélange et une forte tendance au cliquetis, ce qui se traduit par un rendement défectueux du moteur et une détérioration excessive de son équipement mobile.

L'invention a pour but de réaliser une culasse du type suspensionné, avec trois soupapes par cylindre, procurant au moteur un bon rendement et une tendance au cliquetis minimale.

5 Selon l'invention, dans chaque chambre de combustion la soupape d'échappement et une première soupape d'admission sont disposées du côté de la face latérale où débouche le conduit d'échappement, les deux soupapes d'admission sont à peu près diamétralement opposées, et l'extrémité interne de la bougie est située entre les deux soupapes d'admission, du côté opposé à la soupape d'échappement et à proximité du centre de la chambre.

10 Selon d'autres particularités avantageuses de l'invention :

15 - les soupapes sont entraînées par un arbre à cames en tête, par l'intermédiaire de deux poussoirs respectifs pour la soupape d'échappement et pour la première soupape d'admission, et par l'intermédiaire d'un culbuteur pour l'autre soupape d'admission;

20 - la bougie est vissée dans la face latérale où débouchent les conduits d'admission, et elle est disposée, en position inclinée, sous le conduit associé à la première soupape d'admission.

25 Un exemple non limitatif de réalisation d'une culasse selon l'invention est décrit ci-après, avec référence aux dessins annexés, sur lesquels :

30 - la Figure 1 est une vue en élévation et en coupe suivant le ligne I-I de la Figure 2 d'une culasse de moteur à combustion interne selon l'invention;

 - la Figure 2 est une vue de dessus sans couvre-culasse de la culasse de la Figure 1;

 - et la Figure 3 est une vue partielle de dessous de la culasse des Figures 1 et 2.

On voit sur les Figures une culasse 1 d'un moteur à combustion interne, destinée à recouvrir par sa face inférieure 2 un bloc-cylindres en délimitant avec des pistons plusieurs chambres de combustion 3. Dans chaque chambre 3 débouchent deux conduits d'admission 4, 5 et un conduit d'échappement 6 obturables respectivement par des soupapes à tige d'admission 7, 8 ou d'échappement 9 (cachée par la soupape 7 à la Figure 1).

A leur extrémité opposée à la chambre 3, les conduits d'admission 4, 5 débouchent dans une première face latérale 10 de la culasse 1, et le conduit d'échappement 6 débouche dans la face opposée 11, en communiquant respectivement avec des tubulures d'admission 12 et d'échappement 13. Dans le mode de réalisation représenté, les conduits 4 et 5 sont séparés jusqu'à la face 10 et la tubulure 12 présente deux orifices au droit de cette face. En variante, les conduits 4 et 5 se rejoignent avant de déboucher sur la face 10, et la tubulure 12 présente alors un seul orifice au droit de cette face.

La soupape d'admission 7 et la soupape d'échappement 9 sont sensiblement perpendiculaires à la face 2 et situées, au-dessus de la chambre 3, du côté de la face latérale 11, et coopèrent chacune avec l'un de deux poussoirs parallèles 14, 15 actionnés respectivement par une came 16 et une came 17 solidaires d'un arbre 18 porté par la culasse 1 parallèlement aux faces 2, 10 et 11.

La soupape d'admission 8 est notablement inclinée par rapport aux deux autres soupapes 7, 9 et est située, au-dessus de la chambre 3, du côté de la face latérale 10, où elle coopère avec un culbuteur 19 oscillant sur un axe 20 et actionné par une came 21 de

l'arbre 18. Cet axe 20 est porté par plusieurs chapeaux de paliers 22 qui maintiennent l'arbre 18 sur des cloisons transversales 23 de la culasse 1.

5 Chaque soupape est classiquement rappelée sur son siège par un ressort tel que ceux 24 et 25 correspondant aux soupapes 7 et 8.

10 Un couvre-culasse 26 coiffe la culasse 1 de manière à protéger l'arbre 18 et ses paliers 22, les culbuteurs 19 et leur axe 20 ainsi que les poussoirs 14, 15 et les ressorts. Ce couvre-culasse est retiré de la Figure 2 pour clarifier le dessin.

15 L'arbre à cames 18 et les axes de culbuteurs étant situés relativement haut, au-dessus des soupapes 7, 9 et de leurs poussoirs 14, 15, les conduits 4 et 5 d'admission présentent de grands rayons de courbure - par exemple supérieurs à 3 cm- et débouchent suffisamment haut sur la face 10 pour laisser place à une bougie d'allumage 30 vissée dans la culasse 1 du côté de cette face, près de la soupape 8 et au-dessous du conduit d'admission 4.

20 La bougie est relativement peu inclinée par rapport à la face 2 de la culasse 1 et, selon une particularité de l'invention, son extrémité interne 30a munie d'électrodes est située, dans la chambre 3, à proximité du centre de celle-ci, du côté opposé à la soupape 9 d'échappement et entre les deux soupapes 7, 8 d'admission, qui sont à peu près diamétralement opposées.

30 Il en résulte une combustion satisfaisante des mélanges gazeux produits dans la chambre 3 et une tendance minimale au cliquetis, notamment grâce à la bonne répartition des gaz admis par les deux soupapes opposées 7, 8 et grâce à la position presque centrale de la zone d'inflammation commandée, tandis que la

zone comprise entre l'extrémité interne 30a de la bougie 30 et la soupape 9 d'échappement est refroidie par les gaz admis par les deux soupapes 7, 8.

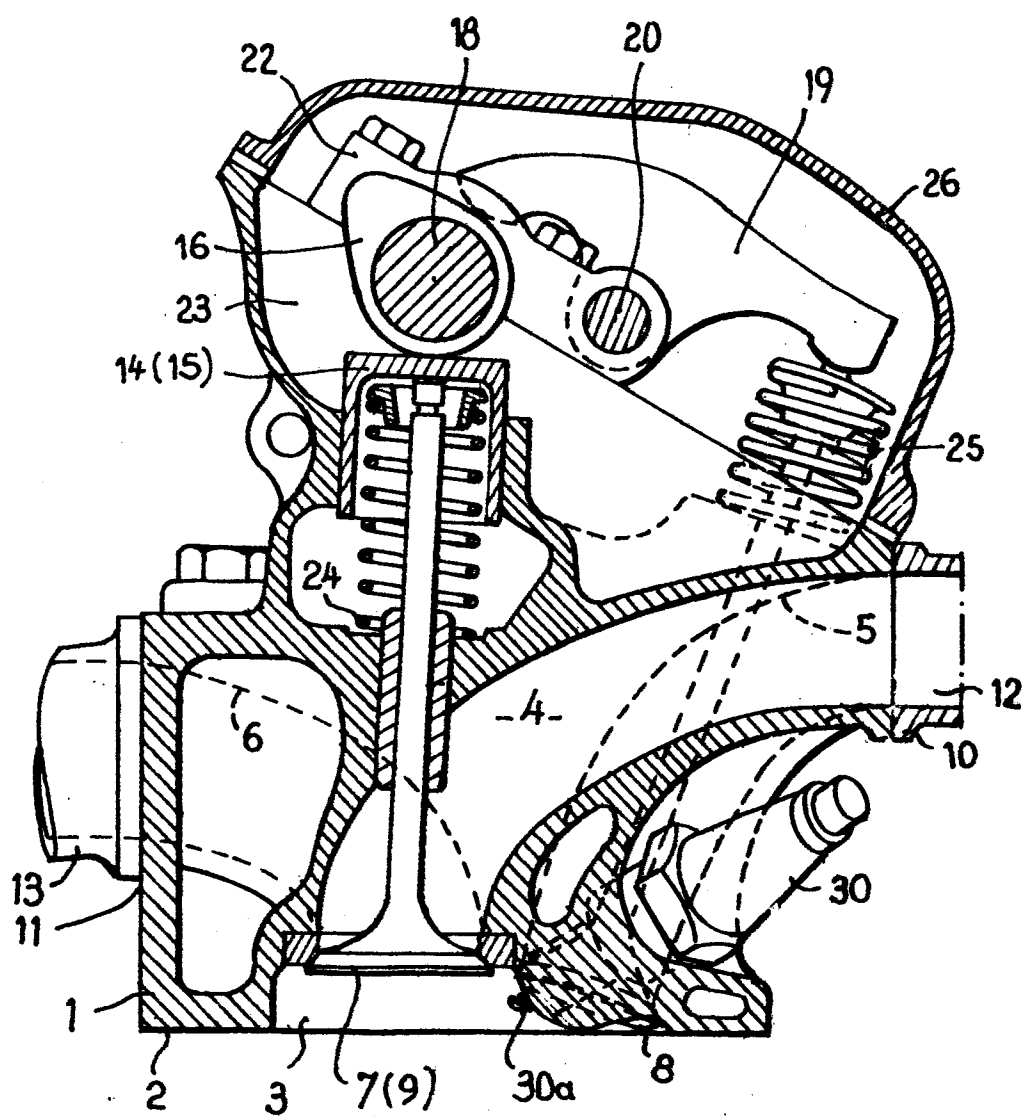
5 Par ailleurs, grâce à leur grande courbure, les conduits 4 et 5 d'admission présentent une bonne perméabilité c'est-à-dire une faible résistance à l'écoulement pour les gaz qui y passent, ce qui optimise l'alimentation de la chambre 3, en particulier pour les vitesses élevées de fonctionnement du moteur.

REVENDICATIONS

1 - Culasse de moteur à combustion interne à allumage commandé, comportant des chambres de combustion (3) associées à des cylindres correspondants du moteur, et dans laquelle chaque chambre de combustion (3) est pourvue d'une bougie (30), de deux soupapes d'admission (7, 8) et d'une soupape d'échappement (9) propres à obturer deux conduits d'admission (4, 5) et un conduit d'échappement (6) débouchant respectivement dans deux faces latérales opposées (10, 11) de la culasse (1), caractérisée en ce que, dans chaque chambre de combustion (3) la soupape d'échappement (9) et une première soupape d'admission (7) sont disposées du côté de la face latérale (11) où débouche le conduit d'échappement (6), les deux soupapes d'admission (7, 8) sont à peu près diamétralement opposées, et l'extrémité interne (30a) de la bougie (30) est située entre les deux soupapes d'admission (7, 8), du côté opposé à la soupape d'échappement (9) et à proximité du centre de la chambre (3).

2 - Culasse selon la revendication 1, caractérisée en ce que les soupapes (7, 8, 9) sont entraînées par un arbre (18) à cames (16, 17) en tête, par l'intermédiaire de deux poussoirs respectifs (15, 14) pour la soupape d'échappement (9) et pour la première soupape d'admission (7), et par l'intermédiaire d'un culbuteur (19) pour l'autre soupape d'admission (8).

3 - Culasse selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que la bougie (30) est vissée dans la face latérale (10) où débouchent les conduits d'admission (4, 5) et elle est disposée, en position inclinée, sous le conduit (4) associé à la première soupape d'admission (7).

FIG. 1

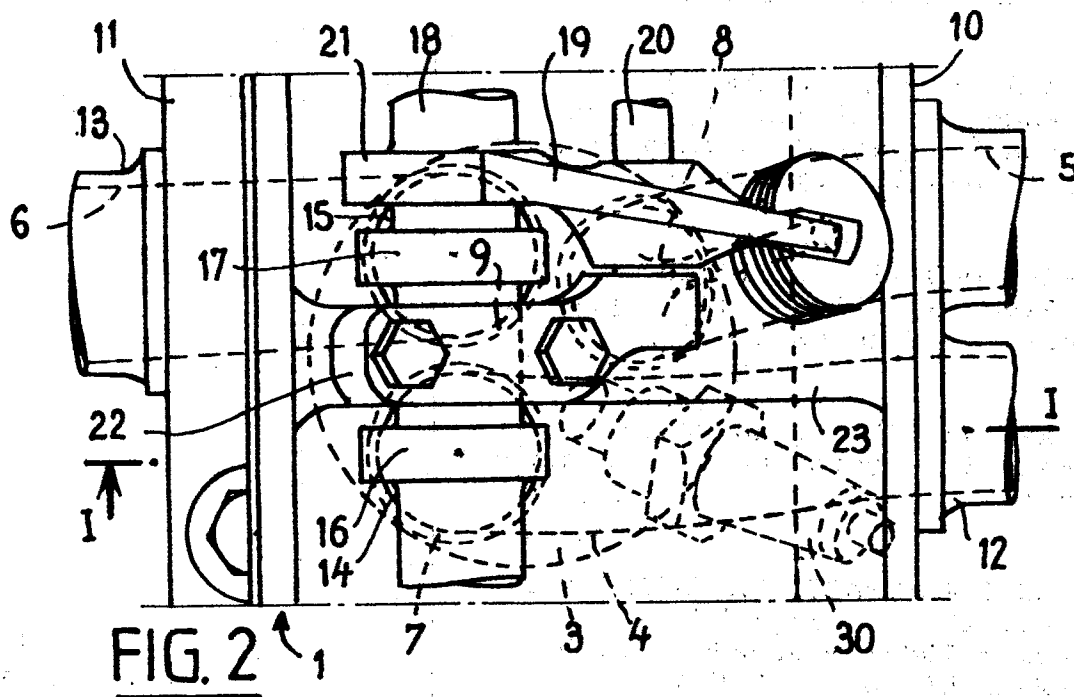
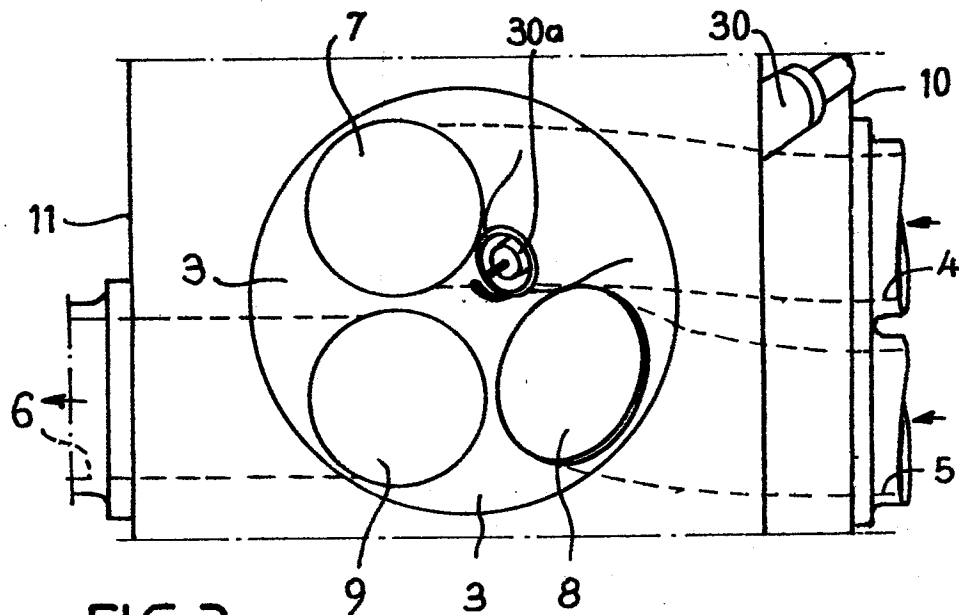


FIG. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0209426

Numéro de la demande

EP 86 40 1325

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.4)
Y	DE-A-3 033 072 (YANMAR) * Page 4, alinéa 1; page 7, alinéa 2 - page 8, alinéa 2; page 16, alinéa 1; figures 1-8 *	1-3	F 01 L 1/26 F 02 F 1/42
Y	FR-A-2 048 182 (CITROEN) * Page 3, ligne 34 - page 4, ligne 40; figures 1-4 *	1,3	
Y	GB-A- 967 697 (VAUXHALL) * Page 2, lignes 66-94; figures 4,5 *	2	
A	PATENTS ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 8, no. 40 (M-278)[1477], 21 février 1984; & JP-A-58 195 024 (YAMAHA HATSUDOKI K.K.) 14-11-1983		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
A	FR-A- 503 895 (SUNBEAM)		F 01 L F 02 F
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 02-10-1986	Examineur KOOIJMAN F.G.M.
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			