

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 18.12.08.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 25.06.10 Bulletin 10/25.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme — FR.

⑦② Inventeur(s) : NOIRET CHRISTIAN.

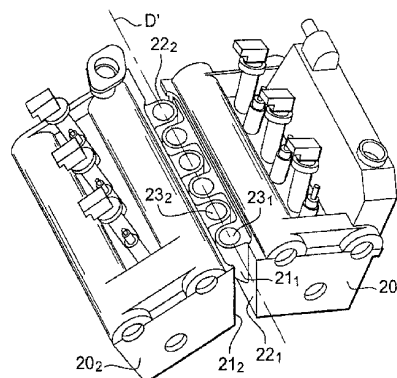
⑦③ Titulaire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme.

⑦④ Mandataire(s) : PSA PEUGEOT CITROEN.

⑤④ MOTEUR THERMIQUE EN V.

⑤⑦ Moteur thermique en V notamment pour véhicule automobile, comportant une pluralité de cylindres disposés en alternance, autour d'un plan médian, le long de deux rangées parallèles à une direction donnée, deux culasses (20₁, 20₂) respectivement associées auxdites rangées de cylindres, lesdites culasses présentant des faces (21₁, 21₂) en regard symétriques par rapport audit plan médian (PM), les conduits (22₁, 22₂) de circulation de fluide disposés en alternance, autour du plan médian (PM), sur lesdites faces (21₁, 21₂) en regard des culasses (20₁, 20₂), les conduits de circulation d'une culasse étant aptes à être imbriqués entre les conduits de circulation de l'autre culasse.

Selon l'invention, lesdits conduits (22₁, 22₂) de circulation présentent des orifices (23₁, 23₂) de sortie immédiatement adjacents aux faces (21₁, 21₂) des culasses.



MOTEUR THERMIQUE EN V

[0001] La présente invention concerne un moteur thermique en V notamment pour véhicule automobile.

[0002] L'invention trouve une application particulièrement avantageuse dans le domaine des moteurs thermiques en V à angle réduit.

5 [0003] Dans un moteur thermique, les cylindres sont généralement alignés dans le bloc moteur selon une seule rangée, ou banc, du moins tant que leur nombre n'est pas trop élevé, inférieur ou égal à cinq par exemple.

[0004] Dès que ce nombre atteint ou dépasse six, il peut y avoir avantage à les agencer différemment de manière à réduire l'encombrement du moteur dans le sens
10 de la longueur. Une disposition souvent adoptée pour rendre le moteur plus compact est de disposer les cylindres en alternance, autour d'un plan médian, le long de deux rangées parallèles, également appelées « bancs ». Avec six cylindres, on réalise ainsi deux bancs parallèles de trois cylindres décalés en quinconce. En général, les moteurs de ce type présentent deux culasses séparées, respectivement
15 associées à chacune des rangées de cylindres, les culasses présentant des faces en regard symétriques par rapport au plan médian.

[0005] Dans le but de faire converger les axes des cylindres sur l'axe du vilebrequin, les fûts de ces cylindres à l'intérieur du bloc moteur sont inclinés les uns par rapport aux autres, les axes des fûts des cylindres d'un banc formant un angle α
20 donné avec les axes des fûts des cylindres de l'autre banc. On parle alors de cylindres « en V » pour ce type de moteur. Avec des architectures classiques à deux culasses, l'angle α du V peut varier entre 120° et 54° .

[0006] L'avantage de cet agencement de réduire effectivement la longueur du bloc moteur est cependant contrebalancé par une augmentation de sa largeur puisque
25 les cylindres sont disposés substantiellement de part et d'autre du plan médian, contrairement au moteur à cylindres « en ligne » où les cylindres sont alignés sur le plan médian. Or, les contraintes réglementaires tant au niveau des chocs (chocs

frontaux et chocs piéton notamment), au niveau du style (porte-à-faux du moteur réduit), ainsi qu'au niveau de la consommation, impliquant une réduction de la masse du moteur, sont de plus en plus sévères et réduisent la place disponible pour implanter le moteur.

5 [0007] Aussi, dans un souci de satisfaire à ces contraintes, les constructeurs cherchent à limiter la largeur du moteur en rapprochant de plus en plus les bancs l'un de l'autre et donc à réduire l'angle du V, ce qui les conduit à ne réaliser qu'une seule culasse au lieu de deux affectées chacune à un banc de cylindres, dès que l'angle du V devient inférieur à environ 30°.

10 [0008] Dans un certain nombre de moteurs connus à cylindres en V réduit et à culasse unique, la commande des soupapes est le plus souvent effectuée par deux arbres à cames, l'un commandant toutes les soupapes d'admission des deux bancs, l'autre toutes les soupapes d'échappement des deux bancs. Cependant, on peut constater que, dans ce cas, les angles des soupapes d'un même type dans des
15 chambres de combustion de bancs différents ne sont pas les mêmes, de sorte que la géométrie fonctionnelle des chambres d'un banc à l'autre n'est pas identique, les chambres n'étant pas de ce point de vue symétriques par rapport au plan médian. Il en résulte que les chambres de combustion d'un banc ne fonctionnent pas de la même manière que les chambres de combustion de l'autre banc, en particulier sur le
20 plan de l'aérodynamique des flux gazeux en termes de remplissage, respiration, etc. Cette dissymétrie de fonctionnement entraîne des irrégularités de combustion et l'impossibilité d'optimiser les paramètres aérodynamiques.

[0009] D'autre part, l'angle du V étant réduit, la position habituelle du vilebrequin dans le moteur, définie par la ligne d'intersection entre les axes des fûts de cylindres
25 des deux bancs, se trouve repoussée vers le bas du bloc moteur, ce qui augmente la hauteur totale du moteur. Pour compenser cette augmentation, certains constructeurs décident de placer le vilebrequin au-dessus de sa position idéale. Il en résulte un désaxage entraînant des pertes par frottement et une diminution globale du rendement mécanique du moteur.

30 [0010] Le brevet américain n° 4,970,994 décrit un moteur en V à deux culasses séparées dont les faces en regard comportent des conduits de circulation de l'air

d'admission dimensionnés de manière à pouvoir être imbriqués les uns dans les autres. Cependant, ces conduits s'étendent à partir des faces des culasses sur une longueur relativement importante, de sorte que les culasses sont maintenues à une distance trop grande pour permettre une réduction sensible de l'angle du V entre les cylindres.

[0011] D'autre part, on peut voir également sur ce document que le répartiteur d'admission et ses tubulures de sortie sont complètement déportés sur un même côté du moteur, ce qui a pour conséquence, d'une part, un encombrement important de l'ensemble du moteur et des organes d'admission et, d'autre part, une dissymétrie dans les conditions aérodynamiques de circulation de l'air d'admission d'une culasse à une autre, responsable d'irrégularités de combustion dans les chambres.

[0012] Aussi, un but de l'invention est de proposer un moteur thermique en V à deux culasses séparées, qui permettrait de réduire l'angle du V des bancs de cylindres sans affecter la symétrie des chambres de combustion ni diminuer le rendement mécanique du moteur.

[0013] Ce but est atteint, conformément à l'invention, grâce à un moteur thermique en V notamment pour véhicule automobile, comportant : une pluralité de cylindres disposés en alternance, autour d'un plan médian, le long de deux rangées parallèles à une direction donnée, deux culasses respectivement associées auxdites rangées de cylindres, lesdites culasses présentant des faces en regard symétriques par rapport audit plan médian, des conduits de circulation de fluide disposés en alternance, autour du plan médian, sur lesdites faces en regard des culasses, les conduits de circulation d'une culasse étant aptes à être imbriqués entre les conduits de circulation de l'autre culasse, remarquable en ce que lesdits conduits de circulation présentent des orifices de sortie immédiatement adjacents aux faces des culasses.

[0014] Ainsi, comme on le verra en détail plus loin, les culasses du moteur en V conforme à l'invention peuvent être imbriquées l'une dans l'autre en rapprochant leurs faces en regard par interpénétration des conduits de circulation jusqu'à des distances très courtes puisque les conduits eux-mêmes s'étendent hors des faces

des culasses sur une faible longueur. Il en résulte une réduction possible de l'angle du V des bancs de cylindres à des valeurs de l'ordre de 40° (à $\pm 5^\circ$).

[0015] On peut observer que cet avantage est obtenu en conservant deux culasses indépendantes dont les chambres de combustion sont symétriques et fonctionnent de la même manière sur le plan aérodynamique.

[0016] De plus, avec une telle conception, le vilebrequin peut être placé dans sa position idéale, à l'intersection des axes des fûts de cylindres, pour un meilleur rendement du moteur.

[0017] Selon un mode de réalisation, le moteur selon l'invention comporte une enceinte reliée aux conduits de circulation de fluide, disposée symétriquement par rapport au plan médian à l'extérieur du volume défini par les faces en regard desdites culasses.

[0018] Cette enceinte peut être un répartiteur d'admission, les conduits de circulation de fluide étant des conduits de circulation d'air d'admission, ou un collecteur d'échappement, les conduits de circulation de fluide étant des conduits de circulation de gaz d'échappement.

[0019] Dans tous les cas, on observera que, contrairement au brevet américain précité, l'enceinte considérée occupe une position symétrique dans le moteur, et en particulier par rapport aux culasses. Les chambres de combustion peuvent donc de ce point de vue fonctionner de la même manière sur le plan aérodynamique, éliminant ainsi toute irrégularité de combustion.

[0020] Avantageusement, lesdits orifices de sortie sont alignés parallèlement à la direction desdites rangées de cylindres.

[0021] Cette disposition linéaire des orifices de sortie est préférable à celle montrée dans le brevet américain précité où les orifices de sortie des conduits d'admission sont agencés en quinconce. La réalisation de l'enceinte se trouve en effet grandement facilitée lorsque, comme le prévoit l'invention, ladite enceinte est reliée auxdits conduits de circulation par des tubulures emmanchées dans les conduits.

[0022] En particulier, lesdits conduits de circulation comportent des joints d'étanchéité souples entre lesdites tubulures et les conduits. On peut ainsi non seulement assurer l'étanchéité de la circulation du fluide, mais également compenser un alignement non parfait des orifices de sortie des conduits.

5 [0023] Enfin, de manière pratique, il est prévu par l'invention que les conduits de circulation de fluide sont réalisés par fonderie avec lesdites culasses.

[0024] 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 comment elle peut être réalisée.

- 10
- La figure 1 est une vue en perspective d'une culasse d'un moteur thermique en V conforme à l'invention.
 - La figure 2 est une vue en perspective d'un ensemble des deux culasses d'un moteur thermique en V conforme à l'invention.
 - La figure 3a est une vue en perspective d'un moteur thermique en V conforme à
 - 15 l'invention équipé d'un répartiteur d'admission.
 - La figure 3b est une vue de face du moteur de la figure 3a.
 - La figure 3c est une vue de côté du moteur de la figure 3a.
 - La figure 4 est une vue de détail de la figure 3c.

20 [0025] Sur les figures 3a et 3b est montré un moteur thermique en V pour véhicule automobile.

[0026] Selon la technique habituelle des moteurs en V, les cylindres de ce moteur, au nombre de six, sont disposés en alternance autour d'un plan médian PM, le long de deux bancs parallèles à une direction D donnée, telle qu'indiquée sur la figure 3a.

25 [0027] Les cylindres du moteur ne sont pas explicitement représentés sur les figures 3a et 3b. On a seulement montré les axes A_1 des trois fûts d'un premier banc de cylindres implantés dans le bloc moteur 10, et les axes A_2 des trois fûts du

deuxième banc de cylindres. L'angle α entre les axes A_1 et A_2 est typiquement de l'ordre de 40° .

[0028] Le moteur des figures 3a et 3b comporte deux culasses indépendantes symétriques 20_1 , 20_2 , associées respectivement à chacun des bancs de cylindres. Comme le montre plus particulièrement la figure 3b, les culasses 20_1 et 20_2 présentent des faces 21_1 et 21_2 disposées en regard l'une de l'autre symétriquement par rapport au plan médian PM. Dans le mode de réalisation des figures 3a et 3b, les faces 21_1 et 21_2 sont parallèles au plan médian PM.

[0029] Enfin, chaque culasse, désignée par la référence générique 20 sur la figure 1, comporte trois conduits 22 de circulation de fluide communiquant à travers la face 21 avec les chambres de combustion correspondantes à l'intérieur de la culasse 20. Ces conduits sont par exemple des conduits destinés à la circulation de l'air d'admission depuis un répartiteur d'admission vers les chambres de combustion.

[0030] On peut voir sur la figure 2 que les conduits de circulation 22_1 , 22_2 des culasses 20_1 , 20_2 sont agencés de manière à pouvoir être imbriqués les uns dans les autres, permettant ainsi de rapprocher les culasses au plus près en réduisant au minimum l'espace séparant les faces 21_1 , 21_2 en regard. L'angle α du V du moteur peut donc être diminué jusqu'à environ 40° , tout en conservant la symétrie des culasses et sans désaxage en hauteur du vilebrequin.

[0031] La figure 1 montre que l'imbrication des conduits est obtenue du fait que l'intervalle entre deux conduits 22 consécutifs d'une culasse 20 est au moins égal à la largeur des conduits prise dans la direction D' parallèle à la direction D donnée des bancs de cylindres. De plus, il est possible de rapprocher au maximum les culasses si, comme le montre bien la figure 1, les conduits 22 présentent des orifices 23 de sortie immédiatement adjacents à la face 21 de la culasse. En d'autres termes, les conduits 22 s'étendent parallèlement à la face 21 dès leur sortie de la culasse 20, alors que dans le brevet américain n° 4,970,994 ils s'en étendent perpendiculairement, limitant ainsi les possibilités de rapprochement des deux culasses.

[0032] Les conduits 22 de circulation peuvent être réalisés par fonderie avec la culasse 20.

[0033] Sur la figure 2, les culasses 20₁ et 20₂ sont imbriquées de sorte que les orifices 23₁, 23₂ de sortie de l'ensemble des conduits 22₁, 22₂ des culasses 20₁, 20₂ sont alignées parallèlement à la direction D'.

[0034] Cette configuration avantageuse permet de faciliter l'installation dans le moteur d'une enceinte, telle qu'un répartiteur d'admission par exemple. Une enceinte 30 de ce type est représentée sur les figures 3a et 3b.

[0035] On peut voir sur ces figures que l'enceinte 30 est placée à l'extérieur du volume défini par les faces 21₁, 21₂ en regard des culasses 20₁, 20₂, mais symétriquement par rapport au plan médian PM, l'enceinte 30 étant reliée aux conduits 22₁, 22₂ par des tubulures 31 parallèles, situées dans le plan médian PM. Cette disposition de l'enceinte 30 conserve donc la symétrie globale des culasses, contrairement au brevet américain précité. Les conditions aérodynamiques de circulation du fluide, air d'admission ou gaz d'échappement, sont identiques pour les chambres de combustion des deux culasses, ce qui élimine les irrégularités de fonctionnement entre les culasses.

[0036] Les figures 3c et 4 montrent plus particulièrement un exemple de réalisation dans lequel les six tubulures 31 de l'enceinte 30 sont emmanchées dans les conduits 22₁, 22₂. Sur la figure 4, on peut voir que l'étanchéité entre une tubulure et un conduit est assurée radialement par un joint torique 32, en élastomère par exemple, présentant une élasticité suffisante, apte à tolérer un alignement non parfait entre les six conduits.

REVENDEICATIONS

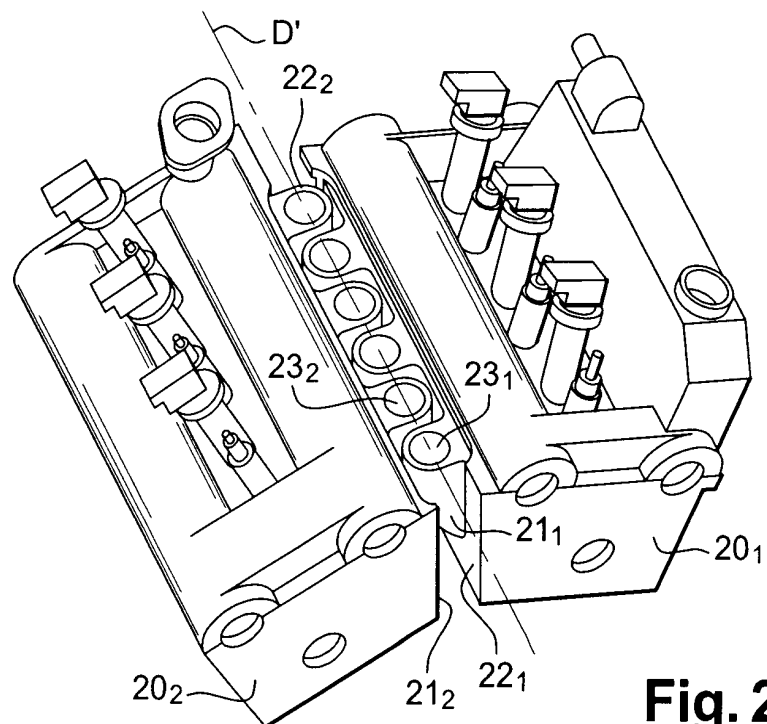
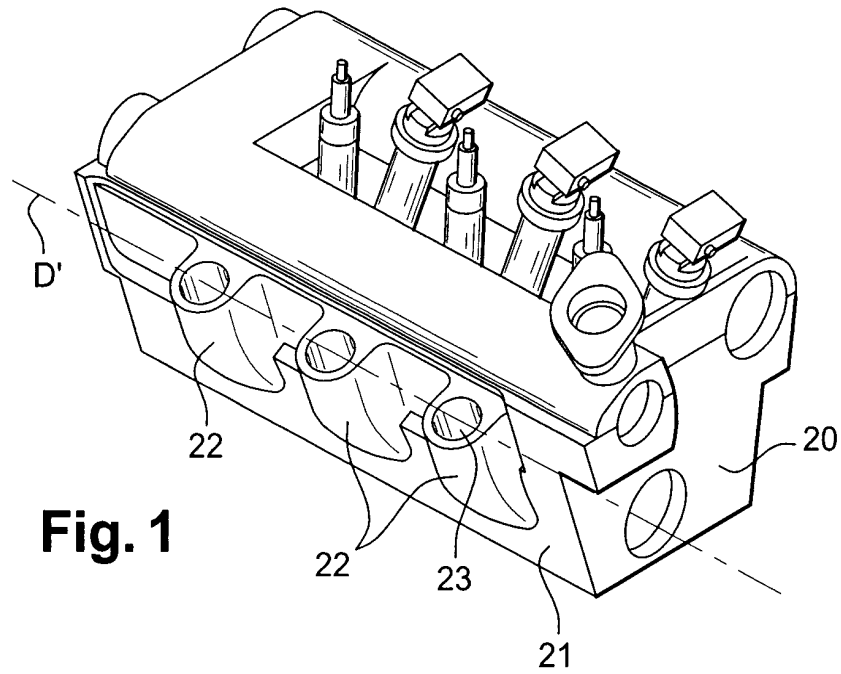
1. Moteur thermique en V, comportant : une pluralité de cylindres disposés en alternance, autour d'un plan médian (PM), le long de deux rangées parallèles à une direction (D) donnée, deux culasses (20_1 , 20_2) respectivement associées auxdites
5 rangées de cylindres, lesdites culasses présentant des faces (21_1 , 21_2) en regard symétriques par rapport audit plan médian (PM), des conduits (22_1 , 22_2) de circulation de fluide disposés en alternance, autour du plan médian (PM), sur lesdites faces (21_1 , 21_2) en regard des culasses (20_1 , 20_2), les conduits de circulation d'une culasse étant aptes à être imbriqués entre les conduits de
10 circulation de l'autre culasse, caractérisé en ce que lesdits conduits (22_1 , 22_2) de circulation présentent des orifices (23_1 , 23_2) de sortie immédiatement adjacents aux faces (21_1 , 21_2) des culasses.
2. Moteur selon la revendication 1, dans lequel lesdits orifices (23_1 , 23_2) de sortie sont alignés parallèlement à la direction (D) desdites rangées de cylindres.
- 15 3. Moteur selon l'une des revendications 1 ou 2, comportant une enceinte (30) reliée aux conduits (22_1 , 22_2) de circulation de fluide, disposée symétriquement par rapport au plan médian (PM) à l'extérieur du volume défini par les faces (21_1 , 21_2) en regard desdites culasses.
4. Moteur selon la revendication 3, dans lequel ladite enceinte (30) est reliée auxdits
20 conduits (22_1 , 22_2) de circulation par des tubulures (31) emmanchées dans les conduits.
5. Moteur selon la revendication 4, dans lequel lesdits conduits (22_1 , 22_2) de circulation comportent des joints (32) d'étanchéité souples entre lesdites tubulures (31) et les conduits.
- 25 6. Moteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel lesdits conduits (22_1 , 22_2) de circulation de fluide sont des conduits de circulation d'air d'admission.

7. Moteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel lesdits conduits (22_1 , 22_2) de circulation de fluide sont des conduits de circulation de gaz d'échappement.

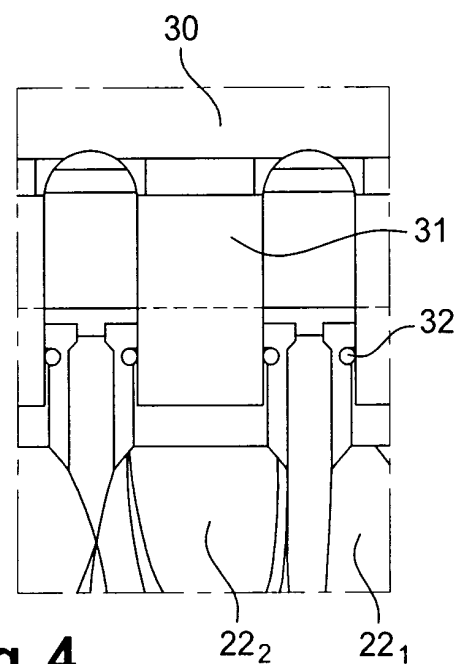
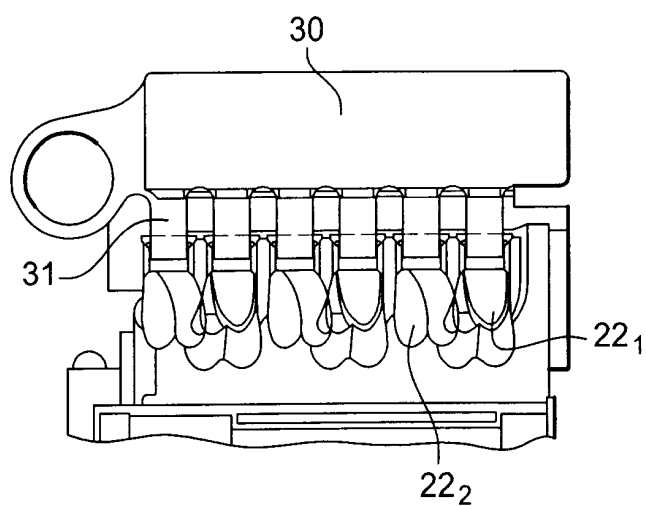
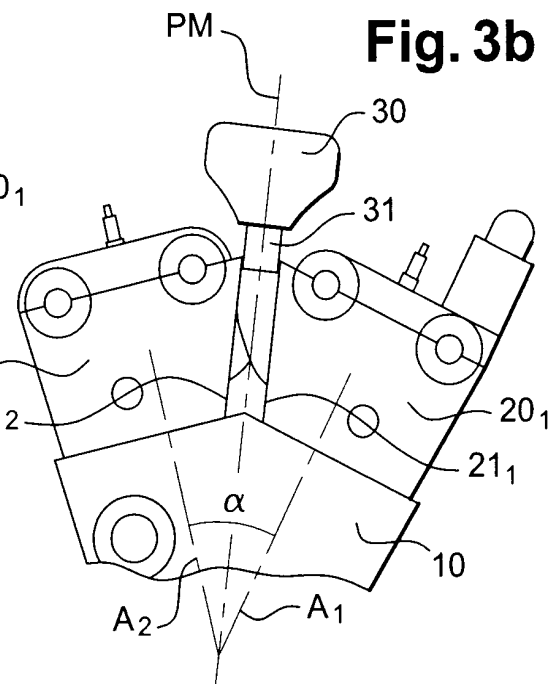
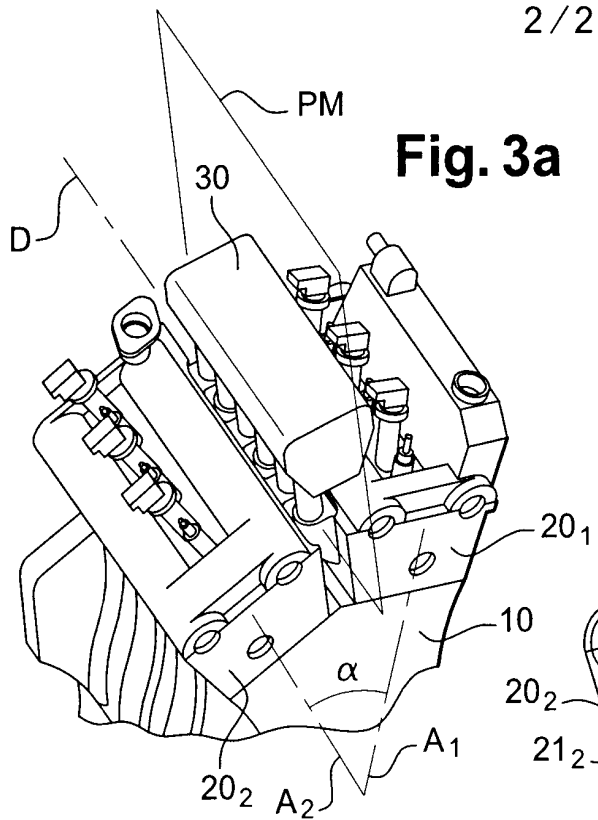
5 8. Moteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel les conduits (22_1 , 22_2) de circulation de fluide sont réalisés par fonderie avec lesdites culasses (20_1 , 20_2).

9. Moteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel l'angle α formé par les culasses (20_1 , 20_2) est d'environ 40° .

1/2



2 / 2





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE PARTIEL

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

voir FEUILLE(S) SUPPLÉMENTAIRE(S)

N° d'enregistrement
national

FA 717915
FR 0858751

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendications concernées	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
D,X	US 4 970 994 A (SAWADA TAKASHI [JP] ET AL) 20 novembre 1990 (1990-11-20) * figure 2 *	1	F02B75/22 F02M35/116 F01N7/10
X	JP 11 036907 A (TOYOTA MOTOR CORP; DENSO CORP) 9 février 1999 (1999-02-09) * figure 1 *	1-9	
X	US 5 653 201 A (HOSOYA TAKAHISA [JP]) 5 août 1997 (1997-08-05) * figure 2 *	1-9	
X	DE 198 03 804 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 5 août 1999 (1999-08-05) * figures 6,7 *	1-9	
X	US 6 055 970 A (TAKAHASHI MASANORI [JP]) 2 mai 2000 (2000-05-02) * figures 5,8 *	1-9	
X	EP 1 741 919 A (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 10 janvier 2007 (2007-01-10) * figures 1,3,4 *	1-9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) F02F F02B F02M
X	US 4 901 681 A (POZNIAK DONALD J [US] ET AL) 20 février 1990 (1990-02-20) * colonne 2, ligne 14-17 *	1-9	
X	US 4 827 879 A (OHMI MASATOSHI [JP] ET AL) 9 mai 1989 (1989-05-09) * figure 4 *	1-9	
X	EP 1 233 172 A (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 21 août 2002 (2002-08-21) * figures 6,15,16 *	1-9	
-/-			
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
18 juin 2009		Yates, John	
CATÉGORIE 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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C35)



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE PARTIEL

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

voir FEUILLE(S) SUPPLÉMENTAIRE(S)

N° d'enregistrement
national

FA 717915
FR 0858751

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendications concernées	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 4 947 812 A (INOUE YASUSHI [JP] ET AL) 14 août 1990 (1990-08-14) * figure 2 *	1-9	
X	EP 1 001 160 A (SANSHIN KOGYO KK [JP]) 17 mai 2000 (2000-05-17) * abrégé *	1-9	
X	EP 1 148 219 A (YAMAHA MOTOR CO LTD [JP]) 24 octobre 2001 (2001-10-24) * figure 4 *	1-9	
X	JP 62 267561 A (HONDA MOTOR CO LTD) 20 novembre 1987 (1987-11-20) * figure 2 *	1-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
18 juin 2009		Yates, John	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. 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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0858751 FA 717915**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **18-06-2009**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4970994	A	20-11-1990	JP 2215961 A	28-08-1990
JP 11036907	A	09-02-1999	JP 3974687 B2	12-09-2007
US 5653201	A	05-08-1997	JP 9053528 A	25-02-1997
DE 19803804	A1	05-08-1999	AT 237746 T	15-05-2003
			AT 225903 T	15-10-2002
			WO 9939088 A1	05-08-1999
			EP 1049859 A1	08-11-2000
			ES 2184407 T3	01-04-2003
			JP 2002502003 T	22-01-2002
			PL 341233 A1	26-03-2001
			US 6425363 B1	30-07-2002
US 6055970	A	02-05-2000	AUCUN	
EP 1741919	A	10-01-2007	AT 430257 T	15-05-2009
			FR 2888290 A1	12-01-2007
US 4901681	A	20-02-1990	AUCUN	
US 4827879	A	09-05-1989	JP 2117620 C	06-12-1996
			JP 8030455 B	27-03-1996
			JP 62085166 A	18-04-1987
EP 1233172	A	21-08-2002	CA 2372039 A1	14-08-2002
			US 2002127929 A1	12-09-2002
US 4947812	A	14-08-1990	JP 2078723 A	19-03-1990
			JP 2678294 B2	17-11-1997
EP 1001160	A	17-05-2000	DE 69907850 D1	18-06-2003
			DE 69907850 T2	04-03-2004
			US 6321720 B1	27-11-2001
EP 1148219	A	24-10-2001	US 2001032607 A1	25-10-2001
JP 62267561	A	20-11-1987	JP 2515979 B2	10-07-1996

RECHERCHE INCOMPLÈTE
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE C

Numéro de la demande

FA 717915
FR 0858751

Certaines revendications n'ont pas fait l'objet d'une recherche parce qu'elles se rapportent à des parties de la demande qui ne remplissent pas suffisamment les conditions prescrites pour qu'une recherche significative puisse être effectuée, en particulier:

Revendications ayant fait l'objet de recherches incomplètes:
1-9

Raison pour la limitation de la recherche:

Certaines revendications n'ont pas fait l'objet d'une recherche parce qu'elles se rapportent à des parties de la demande qui ne remplissent pas suffisamment les conditions prescrites pour qu'une recherche significative puisse être effectuée, en particulier:

Le document US4970994 (D1), qui est cité comme état de la technique dans la description de la présente demande, montre un moteur avec non seulement les caractéristiques de la première partie, mais aussi avec toutes les caractéristiques de la deuxième partie de la revendication 1. Comme cela est facilement apparent de la fig 2 de D1, les orifices de sortie des conduits 31, 32 sont immédiatement adjacents aux faces des culasses car les conduits y sont fixés.

Par contre, cela n'est pas le cas pour le mode de réalisation présenté dans les dessins de la présente demande. En regardant la fig 1, il n'est pas clair si la face 21 doit inclure les conduits 22 ou non, car si les conduits, font partie de la face, ils ne sont pas "sur" la face (revendication 1), mais sont plutôt "dans" la face. De plus, les faces ne sont pas exactement symétriques, car la sur un côté où il y a un conduit, il n'en a pas de l'autre côté du plan médian. Aussi les orifices formant les sorties des conduits ne sont pas clairement définis, car les trous visibles par exemple dans fig 1 sont plutôt l'entrée d'un conduit d'admission (fig 3a) et ne sont pas près de la face 21 faisant face au plan médian.

Si la revendication correspond plutôt à l'état de la technique cité par le demandeur, et non pas au mode de réalisation, il n'est pas clair quelle sont les caractéristiques qui doivent être recherchées. Les documents étant cités en vue du mode de réalisation de la fig 2 avec les conduits fondus avec les culasses disposés en alternance sur le plan médian.