

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 89402828.1

51 Int. Cl.⁵: F01P 3/02 , F02F 1/14

22 Date de dépôt: 13.10.89

30 Priorité: 18.10.88 FR 8813692

43 Date de publication de la demande:
25.04.90 Bulletin 90/17

84 Etats contractants désignés:
DE ES GB IT

71 Demandeur: REGIE NATIONALE DES USINES
RENAULT
Boîte postale 103 8-10 avenue Emile Zola
F-92109 Boulogne-Billancourt(FR)

72 Inventeur: Lagasse, Jean-Pierre
2, Square de Saint Germain
F-78160 Marly-le-Roi(FR)
Inventeur: Rossi, François-Noël
5, Allée Ravel
F-92320 Châtillon(FR)
Inventeur: Vocher, Luc
1, Impasse du Four
F-92150 Suresnes(FR)

74 Mandataire: Chassagnon, Jean Alain et al
8/10, avenue Emile Zola
F-92109 Boulogne-Billancourt(FR)

54 Circuit de refroidissement pour moteur à combustion interne.

57 Circuit de refroidissement dit "en hélice" pour moteur à combustion interne comprenant entre une entrée (1) dans la culasse et une sortie (6) du carter, un premier passage (P1), une ouverture (2), un deuxième passage (P2), une ouverture (3), un cannel de remontée (C), une ouverture (4), un troisième passage (P3), une ouverture (5) et un quatrième passage (P4).

Application : notamment aux moteurs en ligne, en V, à plat...

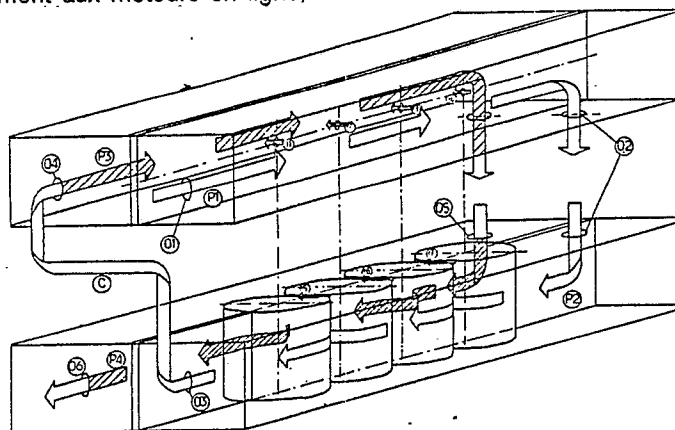


FIGURE 1

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT POUR MOTEUR A COMBUSTION INTERNE

La présente invention se rapporte à un circuit de refroidissement par liquide d'un moteur à combustion interne.

Il est déjà connu par une demande de brevet déposée par la demanderesse sous le numéro FR 2.594.885 de supprimer efficacement les zones de température critiques au moyen d'un circuit de refroidissement dit "en trombone".

La présente invention propose un autre circuit de refroidissement encore plus performant, dit "en hélice", qui permet :

- un refroidissement efficace des différentes zones du carter et de la culasse, notamment celles qui sont chargées thermiquement, d'une part,
- et un refroidissement homogène de l'ensemble des postes du moteur, d'autre part.

Le principe de cette invention est le suivant :

1) Les côtés du carter et de la culasse situés de part et d'autre de l'axe moteur sont alimentés par la quasi-totalité du débit de liquide de refroidissement. Les seuls passages reliant les deux côtés du carter et les deux côtés de la culasse sont destinés à alimenter les zones que l'on désire explicitement refroidir.

2) Les niveaux de pression du liquide de refroidissement entre les deux côtés du carter d'une part, et les deux côtés de la culasse d'autre part, doivent être différents.

3° Les sens d'écoulement du liquide de refroidissement doivent être identiques de chaque côté du carter et doivent être identique de chaque côté de la culasse.

Les trois points précédents présentent chacun un intérêt particulier :

1) Pour chaque rangée de cylindres, chaque côté du carter et de la culasse est refroidi efficacement et de manière homogène par l'écoulement principal.

2) Les zones du carter et de la culasse non baignées par l'écoulement principal et que l'on veut refroidir, sont alimentées efficacement par les écoulements transversaux.

3) De plus, les débits alimentant ces zones sont approximativement égaux dans la culasse et approximativement égaux dans le carter.

Ce principe est applicable à différents types de moteurs tels que les moteurs en ligne, en V, à plat...

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description qui suit, d'un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue schématique en perspective de ce circuit de refroidissement dit

"en hélice",

- la figure 2 représente une vue de dessus schématique correspondante.

Conformément à ces deux figures, le circuit de refroidissement selon l'invention est étudié ici pour un moteur à quatre cylindres en ligne.

- Une entrée de fluide 1 est ménagée en bout de culasse.

- Un premier passage P1 est ménagé le long de la culasse du côté de l'entrée du fluide 1. Les seuls passages transversaux permis dans la culasse sont les passages t1, t2, t3 et t4.

- Une ouverture 2 est pratiquée pour permettre la descente du fluide de la culasse (passage P1) vers le carter.

- Un deuxième passage P2 est ménagé le long du côté du carter situé sous le premier passage P1. Les seuls passages transversaux permis au fluide dans le carter sont les passages t5, t6 et t7.

- Une ouverture 3 est ménagée en bout de carter du même côté que l'ouverture 1. Un canal de remontée C permet au fluide sortant du carter par l'ouverture 3 de pénétrer dans la culasse par une ouverture 4. Cette dernière est située en bout de culasse du côté opposé à l'ouverture 1.

- Un troisième passage P3 est ménagé le long de la culasse parallèlement au premier passage P1.

- Une ouverture 5 est pratiquée pour permettre la descente du fluide de la culasse vers le carter.

- Un quatrième passage P4 est ménagé le long du côté du carter situé sous le troisième passage P3, parallèlement au deuxième passage P2. Ce quatrième passage se termine par une sortie du fluide 6.

Dans cet exemple particulier, le chemin suivi par le liquide de refroidissement est le suivant :

1 - P1 - 2 - P2 - 3 - C - 4 - P3 - 5 - P4 - 6

Ce chemin peut évidemment être inversé.

Dans cet exemple, les passages alternés à travers la culasse et le carter permettent d'augmenter les différences de pression de fluide entre les deux côtés du carter et entre les deux côtés de la culasse.

Revendications

1. Circuit de refroidissement pour moteur à combustion interne, du type comprenant une entrée (1) et une sortie (6) situées des deux côtés de ce moteur, caractérisé en ce qu'il consiste en :

- une entrée de fluide (1) ménagée en bout de culasse,
- un premier passage (P1) ménagé le long de la culasse du côté de cette entrée,

- une ouverture (2) prolongeant ce passage (P1) pour guider le fluide de la culasse vers le carter,
- un deuxième passage (P2) ménagé le long du côté du carter sous le premier passage (P1),
- une ouverture (3) ménagée en bout de carter du même côté que l'entrée de fluide (1), 5
- un canal de remontée (C) guide le fluide de l'ouverture (3) à la sortie du carter vers la culasse où il pénètre par une ouverture (4) située en bout de culasse, du côté opposé à l'entrée (1), 10
- un troisième passage (P3) ménagé le long de la culasse parallèlement au premier passage (P1),
- Une ouverture (5) prolongeant ce passage (P3) pour guider le fluide de la culasse vers le carter,
- Un quatrième passage (P4) ménagé le long du côté du carter situé sous le troisième passage (P3), parallèlement au deuxième passage (P2), 15
- et une sortie de fluide (6) ménagée en bout de carter.

2. Circuit de refroidissement suivant la revendication 1, caractérisé en ce que des passages transversaux (t1, t2, t3 et t4) relient les passages (P1) et (P3) pour alimenter les zones de la culasse que n'atteint pas l'écoulement principal. 20

3. Circuit de refroidissement suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que des passages transversaux (t5, t6 et t7) relient les passages (P2) et (P4) pour alimenter les zones du carter que n'atteint pas l'écoulement principal. 25

30

35

40

45

50

55

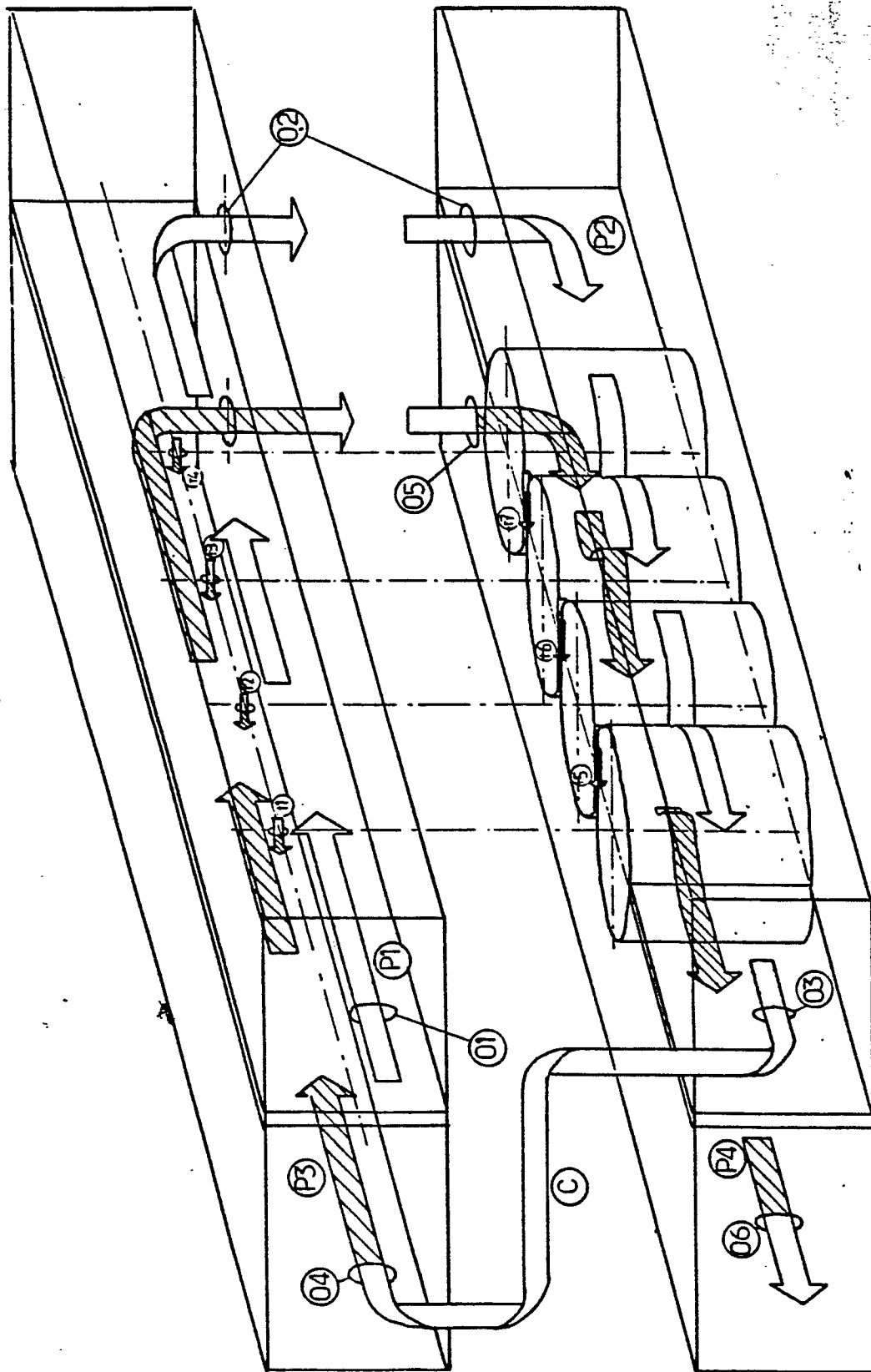
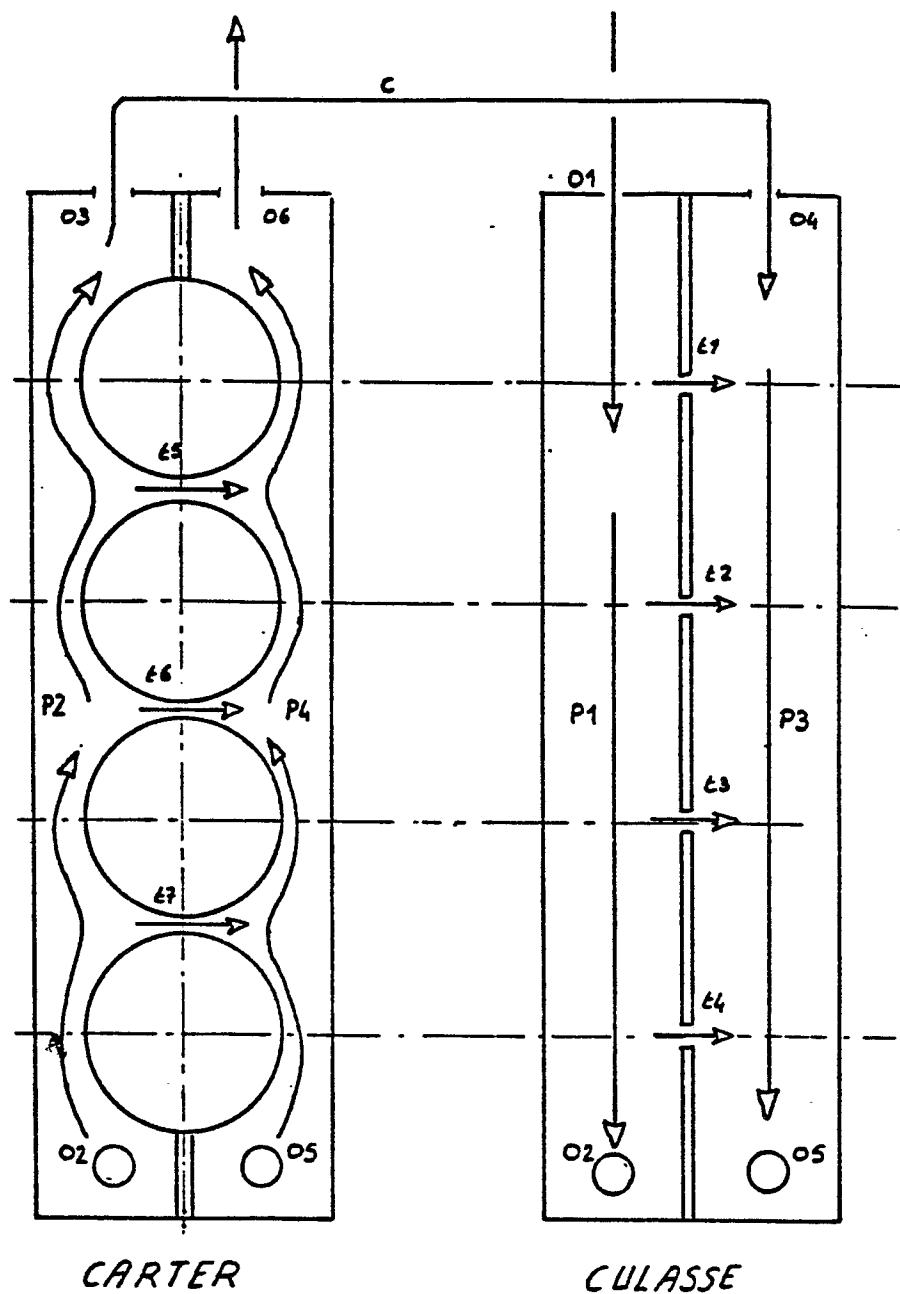


FIGURE 1

FIGURE 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 89 40 2828

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)
A	FR-A- 409 630 (PANHARD & LEVASSOR) * Page 1, ligne 35 - page 2, ligne 7; figures 1-3 * ---	1	F 01 P 3/02 F 02 F 1/14
A	FR-A-2 554 504 (PONTET) * Page 1, lignes 25-34; figures * ---	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 10, no. 385 (M-548)[2442], 24 décembre 1986; & JP-A-61 175 217 (MAZDA MOTOR CORP.) 06-08-1986 ---		
A	EP-A-0 196 635 (KLÖCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ) ---		
A, D	FR-A-2 594 885 (RENAULT) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			F 01 P F 02 F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18-12-1989	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			