

Title (en)  
Cooling system for an internal combustion engine.

Title (de)  
Kühlsystem für eine Hubkolbenbrennkraftmaschine.

Title (fr)  
Système de refroidissement pour un moteur à combustion interne.

Publication  
**EP 0671552 A1 19950913 (DE)**

Application  
**EP 95102644 A 19950224**

Priority  
DE 4407984 A 19940310

Abstract (en)  
The coolant flows through a closed circuit system to a cooler (19). The system comprises a top set of passages (9) in the block (2) at combustion-chamber level, and a separate bottom one (5) at the crankcase (4). The top set is open towards the cylinder head (3), and forms a single top system of passages (12) with the coolant chambers. The chambers are connected to the passages in the block via ports (11) in the head bottom plate. The top system can extend downwards towards the crank-case as far as the level of the piston rings when the pistons (8) are at tdc. The bottom set of passages can be level with the piston bdc position.

Abstract (de)  
Im Zylinderblock (2) der Brennkraftmaschine (1) ist ein oberes, den Brennräumen zugeordnetes Teilkanalsystem (9) und ein davon getrenntes unteres Kanalsystem (5) ausgebildet. Das Teilkanalsystem (9) ist mittels Durchlässen (11), die über die Zylinderkopfbodenplatte verteilt sind, mit einem Teilkanalsystem (10) im Zylinderkopf (3) zu einem oberen Kanalsystem (12) verbunden. Das untere (5) und das obere Kanalsystem (12) sind durch eine Verbindungsleitung (13) über ein Thermostatventil (14) verbunden. Das Thermostatventil (14) öffnet bei einer Temperatur unterhalb nahe der Betriebstemperatur der Brennkraftmaschine (1). Eine Pumpe (15) fördert Kühlflüssigkeit sowohl in das obere (12) als auch in das untere Kanalsystem (5). Ein Abfluß (16) vom oberen Kanalsystem (12) führt zu einem Hauptthermostatventil (17) und von diesem entweder über eine Kurzschlußleitung (20) direkt oder über einen Leitungsweg (18) und einen Kühler (19) zur Pumpe (15) zurück. Das Hauptthermostatventil (17) gibt den Leitungsweg (18) über den Kühler (19) erst bei Erreichen der Betriebstemperatur der Brennkraftmaschine (1) frei. Damit erstreckt sich um den Brennraum ein einheitliches oberes Kanalsystem (12), in dem sich eine einheitliche Temperatur einstellt. Wärmeverzug kann damit reduziert werden. Die wärmebelasteten Punkte im Zylinderkopf (3) können durch die Durchlässe (11) gezielt angeströmt und gekühlt werden. Die Kühlflüssigkeit erwärmt sich schnell, da die im unteren Kanalsystem (5) befindliche Menge bei kalter Brennkraftmaschine (1) nicht umgewälzt wird. Es steht somit auch schnell nach dem Start der Brennkraftmaschine (1) ausreichend erwärmte Kühlflüssigkeit an einem Wärmetauscher (23) für Heizzwecke oder dergleichen zur Verfügung. <IMAGE>

IPC 1-7  
**F01P 3/02**; **F02F 1/14**; **F02F 1/16**

IPC 8 full level  
**F01P 3/02** (2006.01); **F02F 1/14** (2006.01); **F02F 1/16** (2006.01)

CPC (source: EP)  
**F01P 3/02** (2013.01); **F02F 1/14** (2013.01); **F02F 1/163** (2013.01); **F01P 2025/50** (2013.01); **F02F 2001/104** (2013.01)

Citation (search report)  
• [X] GB 542009 A 19411222 - ARTHUR JOHN ROWLEDGE, et al  
• [A] US 3203408 A 19650831 - WILLIAM WINKELMAN HENRY  
• [A] US 4175503 A 19791127 - ERNEST ROBERT P [US]  
• [A] EP 0299679 A2 19890118 - ISUZU MOTORS LTD [JP]  
• [A] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 318 (M - 1431) 17 June 1993 (1993-06-17)

Cited by  
DE102014222734A1; CN111894753A; FR3024886A1; DE19628542A1; FR2855555A1; EP2578836A3; EP3358161A1; DE10011143A1; DE10011143B4; AT523181A4; AT523181B1; US7845316B2; US10323565B2; WO2009007143A1; WO2016027012A1; WO9949201A1; US6397792B1

Designated contracting state (EPC)  
AT DE ES FR GB

DOCDB simple family (publication)  
**EP 0671552 A1 19950913**; **EP 0671552 B1 19970903**; AT E157739 T1 19970915; DE 4407984 A1 19950914; DE 59500579 D1 19971009; ES 2106581 T3 19971101

DOCDB simple family (application)  
**EP 95102644 A 19950224**; AT 95102644 T 19950224; DE 4407984 A 19940310; DE 59500579 T 19950224; ES 95102644 T 19950224