

Title (en)  
Cooling system

Title (de)  
Kühlsystem

Title (fr)  
circuit de refroidissement

Publication  
**EP 2309106 A1 20110413 (DE)**

Application  
**EP 09166864 A 20090730**

Priority  
EP 09166864 A 20090730

Abstract (en)  
The internal combustion engine (1) includes a block thermostat (14) located in the second branch (26) of a coolant circuit (2) downstream of a coolant pump (13) and upstream of a first water jacket section (3) in a cylinder block (43). The intake portion (7) of a second water jacket section in a cylinder head (44) is fluidly coupled to the first water jacket section.

Abstract (de)  
Die Erfindung betrifft einen Verbrennungsmotor, der einen Kühlmittelkreislauf (2) aufweist, der in einen zylinderblockseitigen Kühlmittelbereich (3) und in einen zylinderkopfseitigen Kühlmittelbereich (4) aufgeteilt ist, wobei der zylinderblockseitige Kühlmittelbereich zumindest einen Blockthermostaten (14) aufweist, und wobei der zylinderkopfseitige Kühlmittelbereich (4) einen auslaßseitigen Kühlbereich (6) und einen einlaßseitigen Kühlbereich (7) aufweist, wobei Kühlmittel aus dem einlaßseitigen Kühlbereich (7) in ein Auslaßgehäuse (28) führbar ist, in dem der auslaßseitige Kühlbereich (6) mündet, wobei ein Kühlmittelpumpenausstritt über den Blockthermostaten (14) mit dem zylinderblockseitigen Kühlmittelbereich (3) verbunden ist, und wobei vor dem Blockthermostaten (14) zumindest ein Abzweig (17) angeordnet ist, der einen ersten Teilstrom in Richtung zu dem auslaßseitigen Kühlbereich (6) des zylinderkopfseitigen Kühlmittelbereichs (4) führt, wobei der zumindest eine Abzweig (17) direkt mit dem Kühlmittelpumpenausstritt verbunden ist, wobei der durch den Blockthermostaten (14) strömende Kühlmittelstrom durch den zylinderblockseitigen Kühlmittelbereich (3) strömt und von hier in den einlaßseitigen Kühlbereich (7) des zylinderkopfseitigen Kühlmittelbereichs (4) eintritt, wobei der zylinderblockseitige Kühlmittelbereich (3) durch eine Zylinderkopfdichtung (5) hindurch mit dem einlaßseitigen Kühlbereich (7) in Verbindung steht, wobei das Auslaßgehäuse (28) ein Steuerelement (22) aufweist, und wobei sich die aus dem auslaßseitigen und einlaßseitigen Kühlbereich (6 und 7) ausströmenden Kühlmittelströmungen in Strömungsrichtung vor dem Steuerelement (22) in dem Auslaßgehäuse (28) vermischen, wobei die beiden in das Auslaßgehäuse (28) eintretenden Kühlmittelströmungen bis zu deren Vermischung kontaktfrei sind.

IPC 8 full level  
**F01P 3/02** (2006.01); **F01P 7/16** (2006.01)

CPC (source: EP US)  
**F01P 3/02** (2013.01 - EP US); **F01P 7/165** (2013.01 - EP US); **F01P 2003/027** (2013.01 - EP US); **F01P 2003/028** (2013.01 - EP US); **F01P 2060/12** (2013.01 - EP US); **F01P 2070/04** (2013.01 - EP US)

Citation (applicant)  
• EP 1375857 A1 20040102 - RENAULT SA [FR]  
• DE 102005033338 A1 20070125 - DAIMLER CHRYSLER AG [DE]  
• EP 0197365 A2 19861015 - HALBERGERHUETTE GMBH [DE]  
• EP 1217198 B1 20070905 - PETROLIAM NASIONAL BERHAD [MY]  
• EP 1698770 A1 20060906 - FORD GLOBAL TECH INC [US]

Citation (search report)  
• [Y] FR 2905423 A1 20080307 - PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]  
• [Y] FR 2436878 A1 19800418 - AUDI AG [DE]  
• [Y] US 6729133 B1 20040504 - SORTER RICHARD L [US], et al

Cited by  
DE102015121632A1; DE102016214224A1; DE102016214226A1; DE102021111729A1; DE202016104442U1; DE102017206716A1; US10550753B2; EP2392794B1

Designated contracting state (EPC)  
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)  
AL BA RS

DOCDB simple family (publication)  
**US 2011023797 A1 20110203**; **US 8061309 B2 20111122**; CN 201802469 U 20110420; EP 2309106 A1 20110413; EP 2309106 B1 20170607

DOCDB simple family (application)  
**US 84633910 A 20100729**; CN 201020278833 U 20100730; EP 09166864 A 20090730