

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

Title (de)  
Kühlanlage für einen Brennkraftmaschine.

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

Publication  
**EP 0640753 A1 19950301 (DE)**

Application  
**EP 94108811 A 19940608**

Priority  
DE 4324178 A 19930719

Abstract (en)  
In a cooling system for an internal combustion engine (10) of a motor vehicle with a radiator (11) and a thermostat valve (15), by means of which the temperature of the coolant can be controlled in warm-up operation, mixed operation and radiator operation, the thermostat valve (15) containing an expansion element, which is electrically heatable for reducing the coolant temperature, the expansion element is designed in such a way that in warm-up operation and/or in mixed operation the coolant temperature is adjusted to an upper working temperature limit without heating of the expansion element. In addition a control unit is provided which, as a function of detected operating and/or environmental variables of the internal combustion engine, triggers the heating of the expansion element as required, in order to shift the operating mode of the cooling system from warm-up operation or from mixed operation at the upper working temperature limit to mixed operation or radiator operation at a coolant temperature lower than the upper working temperature limit. <IMAGE>

Abstract (de)  
Bei einer Kühlanlage für einen Verbrennungsmotor (10) eines Kraftfahrzeuges mit einem Kühler (11) und einem Thermostatventil (15), mit dem die Temperatur des Kühlmittels in einem Warmlaufbetrieb, einem Mischbetrieb und einem Kühlerbetrieb regelbar ist, wobei das Thermostatventil (15) ein Dehnstoffelement enthält, das zum Reduzieren der Kühlmitteltemperatur elektrisch beheizbar ist, wird das Dehnstoffelement derart ausgelegt, daß sich die Kühlmitteltemperatur ohne Beheizung des Dehnstoffelementes im Warmlaufbetrieb und/oder im Mischbetrieb auf eine obere Arbeitsgrenztemperatur einregelt. Darüber hinaus ist eine Steuereinheit vorgesehen, die abhängig von erfaßten Betriebs- und/oder Umweltgrößen des Verbrennungsmotors die Beheizung des Dehnstoffelementes bei Bedarf freigibt, um die Betriebsweise der Kühlanlage vom Warmlaufbetrieb oder vom Mischbetrieb der oberen Arbeitsgrenztemperatur hin zum Mischbetrieb oder Kühlerbetrieb einer gegenüber der oberen Arbeitsgrenztemperatur niedrigeren Kühlmitteltemperatur zu verlagern. <IMAGE>

IPC 1-7  
**F01P 7/16**

IPC 8 full level  
**F01P 7/16** (2006.01); **F03G 7/06** (2006.01)

CPC (source: EP US)  
**F01P 7/167** (2013.01 - EP US); **F01P 2025/13** (2013.01 - EP US); **F01P 2025/32** (2013.01 - EP US); **F01P 2025/62** (2013.01 - EP US); **F01P 2025/64** (2013.01 - EP US); **F01P 2025/66** (2013.01 - EP US); **F01P 2070/04** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)  
• [X] US 4666081 A 19870519 - COOK JOHN E [CA], et al  
• [XD] DE 3705232 A1 19880901 - WAHLER GMBH & CO GUSTAV [DE]  
• [A] EP 0544985 A1 19930609 - WAHLER GMBH & CO GUSTAV [DE]  
• [A] DE 4109498 A1 19920924 - BOSCH GMBH ROBERT [DE]  
• [A] EP 0084378 A1 19830727 - NIPPON DENSO CO [JP]  
• [X] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 12, no. 454 (M - 769) 29 November 1988 (1988-11-29)

Cited by  
DE102004034066B4; FR3088960A1; DE10012197A1; DE10012197B4; WO2005017326A1; WO2016142406A1; US7299786B2; US7367316B2; US7249588B2; US7290527B2; US7311083B2; US7424882B2; EP0664383B1; US7398762B2; US7703439B2; US8251044B2; US8371264B2; US8671909B2; US10724422B2

Designated contracting state (EPC)  
DE FR GB IT

DOCDB simple family (publication)  
**DE 4324178 A1 19950126**; DE 59406657 D1 19980917; EP 0640753 A1 19950301; EP 0640753 B1 19980812; JP 2662187 B2 19971008; JP H0771251 A 19950314; US 5529025 A 19960625

DOCDB simple family (application)  
**DE 4324178 A 19930719**; DE 59406657 T 19940608; EP 94108811 A 19940608; JP 16557494 A 19940718; US 27700494 A 19940719