

## Title (en)

Liquid cooled piston for internal combustion engine

## Title (de)

Flüssigkeitsgekühlter Kolben für eine Hubkolbenbrennkraftmaschine

## Title (fr)

Piston refroidi par un liquide pour un moteur a combustion interne

## Publication

**EP 0747591 A1 19961211 (DE)**

## Application

**EP 95810373 A 19950607**

## Priority

EP 95810373 A 19950607

## Abstract (en)

The piston has a cooling chamber (15) and a return channel (6) for the cooling medium in the piston rod. A ventilation tube (10) in the channel projects into the cooling chamber and extends over part of the return channel. The length of the tube within the channel is approx. 10-90%, pref. 15-50% of the channel length. The opening (21) of the return channel into the cooling chamber is shaped, so that it decreases in size away from the chamber. The ventilation tube is located concentrically in the channel. There is an injection system (30,31,32,18) to inject the cooling medium into the chamber.

## Abstract (de)

Der flüssigkeitsgekühlte Kolben hat eine Kühlkammer (15) mit einem Rückflusskanal (6) für das in die Kühlkammer (15) durch eine Zuleitung (30, 31, 32) und Spritzdüsen (18) eingebrachte Kühlmittel. Der Rückflusskanal (6) verläuft in der Kolbenstange (5) und zeichnet sich dadurch aus, dass im Rückflusskanal (6) ein Belüftungsrohr (10) angeordnet ist, das kolbenseitig in die Kühlkammer (15) des Kolbens ragt und sich nur über einen Teil des Rückflusskanals (6) in der Kolbenstange (5) erstreckt. Der sich im Rückflusskanal (6) erstreckende Teil des Belüftungsrohrs (10) endet noch innerhalb der Kolbenstange (5) und hat keine vom Rückflusskanal (6) getrennte Verbindung zur Umgebungsluft. Das Belüftungsrohr (10) beeinflusst das Strömungsprofil des Kühlmittels im Rückflusskanal (6) derart, dass Gase im Rückflusskanal (6) einen Zugang zum Belüftungsrohr (10) und über dieses einen Zugang zur Kühlkammer (15) haben und so einen Unterdruck in der Kühlkammer (15) vermeiden, der den Abfluss des Kühlmittels im Rückflusskanal (6) behindern würde. Das Belüftungsrohr (10) dient der Optimierung des Kühlmitteldurchsatzes durch die Kühlkammer (15).  
<IMAGE>

## IPC 1-7

**F02F 3/22**

## IPC 8 full level

**F01M 1/06** (2006.01); **F01M 1/08** (2006.01); **F01P 3/10** (2006.01); **F02F 3/22** (2006.01); **F16J 1/08** (2006.01); **F16J 1/09** (2006.01); **F16J 1/12** (2006.01)

## CPC (source: EP KR)

**F02F 3/22** (2013.01 - KR); **F02F 3/225** (2013.01 - EP)

## Citation (applicant)

JP H0439384 U 19920403

## Citation (search report)

- [A] EP 0041416 A1 19811209 - SEMT [FR]
- [A] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 6, no. 167 (M - 153) 31 August 1982 (1982-08-31)

## Cited by

US8087389B2; US8286596B2; EP2410140A1; DE102005048981B4; DE102011100470A1; DE102006013884A1; US8550041B2; US7753024B2; US9163505B2; US8065984B2; US8539918B2; US2012152185A1; WO2016023986A1; WO2011012273A1; WO2012116987A1; US9470136B2; US10208704B2; US9328692B2; US7591235B2; US7784436B2; US7861679B2; US7546819B2; US7549401B2

## Designated contracting state (EPC)

DE DK FR IT NL

## DOCDB simple family (publication)

**EP 0747591 A1 19961211**; **EP 0747591 B1 19990811**; CN 1077214 C 20020102; CN 1143715 A 19970226; DE 59506589 D1 19990916; DK 0747591 T3 19991206; JP 3859769 B2 20061220; JP H08338304 A 19961224; KR 100408136 B1 20040330; KR 970001913 A 19970124

## DOCDB simple family (application)

**EP 95810373 A 19950607**; CN 96105336 A 19960603; DE 59506589 T 19950607; DK 95810373 T 19950607; JP 14277996 A 19960605; KR 19960018920 A 19960531