

Title (en)  
Cooler for vehicles and method of manufacture

Title (de)  
Kühler für Kraftfahrzeuge sowie Herstellungsverfahren

Title (fr)  
Refroidisseur pour véhicules et procédé de fabrication

Publication  
**EP 1139052 A2 20011004 (DE)**

Application  
**EP 01103729 A 20010215**

Priority  
• DE 10016113 A 20000331  
• DE 10033070 A 20000707

Abstract (en)  
The radiator (1) for a motor vehicle comprises a block of flat tubes (2), between which are ribs. The ends of the tubes are bent around to issue into opposing collection boxes (5). The ends (4) of the flat tubes are in contact with the connecting edges (7) of the collection boxes and are connected by soldering. The flat tubes comprise two halves, at least one of which at its ends is bent crossways to the longitudinal direction, the bend forming a long side of the flat tube. The collection boxes with their connecting edges extend over the bend and are connected with the longitudinal edges (10) of the pipe halves.

Abstract (de)  
Die Erfindung betrifft einen Kühler für Kraftfahrzeuge mit einem Rippen - Rohr - Block, bestehend aus Flachrohren mit dazwischen angeordneten Rippen, wobei die umgeformten Enden der Flachrohre in gegenüberliegenden Sammel - oder Umlenkkästen münden und mit den Längsseiten der umgeformten Enden untereinander verbunden sind wobei die Enden der Flachrohre von den Verbindungsrandern der Sammel - oder Umlenkkästen umfaßt und mittels Löten verbunden sind. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung solcher Kühler, bei dem der Rippen - Rohr - Block mit den Sammel - oder Umlenkkästen gleichzeitig verlötet werden. Der Kühler wird in seiner Herstellung vereinfacht und in seiner Funktion verbessert, wenn erfindungsgemäß die Flachrohre (2) aus zwei Rohrhälften (2a; 2b) bestehen, wovon mindestens eine Rohrhälfte an ihren Enden (4) quer zur Längsrichtung abgebogen ist, wobei die Abbiegung (8) eine Längsseite des Flachrohres (2) ausbildet, die etwa mit dem Ende der Längsseite des benachbarten Flachrohres (2) eine Verbindungsfläche (9) bildet und wenn die Sammel - oder Umlenkkästen (5) mit ihren Verbindungsrandern (7) bis über die Abbiegung (8) hinweg reichen und mit den Längsrändern (10) der Rohrhälften (2a; 2b) verbunden sind. Ein erstes erfindungsgemäßes Verfahren sieht vor, daß Flachrohrhälften aus Blechband (21) unter Umformung der Längsränder hergestellt und auf Länge geschnitten werden, daß dann entweder zuerst an den Enden mindestens einer der Flachrohrhälften eines jeden Flachrohres mindestens eine Abbiegung quer zur Längsrichtung der Flachrohrhälften angebracht wird, und danach beim Zusammenfügen des Rippen-Flachrohr-Blocks Verbindungsflächen zwischen den abgebogenen Enden einer Flachrohrhälfte mit den Enden des benachbarten Flachrohres gebildet werden, oder daß zuerst die Flachrohrhälften zu Flachrohren zusammengefügt und mit den Rippen (3) zum Rippen - Flachrohr - Block zusammengesetzt werden und danach die Enden mindestens einer Flachrohrhälfte eines jeden Flachrohres durch Einführen eines Werkzeuges so weit abgebogen werden, daß sie mit den Enden (4) der Flachrohrhälfte des benachbarten Flachrohres eine Verbindungsfläche ausbildet und daß die Sammel- oder Umlenkkästen mit ihren Verbindungsrandern über die Längsränder der Flachrohrhälften geschoben werden. Ein alternatives Herstellungsverfahren sieht die Verwendung von Flachrohrhälften vor, die miteinander an ihren Schmalseiten verschweißt sind. <IMAGE>

IPC 1-7  
**F28D 1/03; F28F 9/02**

IPC 8 full level  
**B21D 53/08** (2006.01); **F28D 1/03** (2006.01); **F28F 9/02** (2006.01); **F28F 9/18** (2006.01)

CPC (source: EP US)  
**B21D 53/085** (2013.01 - EP US); **F28D 1/0316** (2013.01 - EP US); **F28F 9/0221** (2013.01 - EP US); **F28F 9/182** (2013.01 - EP US); **F28F 2225/04** (2013.01 - EP US); **Y10T 29/49389** (2015.01 - EP US); **Y10T 29/49391** (2015.01 - EP US)

Citation (applicant)  
• DE 1551448 A1 19700416 - DAIMLER BENZ AG  
• DE 1519204 U 19420618  
• DE 19543986 A1 19970528 - BEHR GMBH & CO [DE]

Cited by  
DE10327481A1; DE10229083A1; US7159650B2; EP1376043A2

Designated contracting state (EPC)  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR

DOCDB simple family (publication)  
**EP 1139052 A2 20011004; EP 1139052 A3 20050119; EP 1139052 B1 20060802**; AT E335181 T1 20060815; DE 10033070 A1 20020117; DE 50110580 D1 20060914; US 2001047863 A1 20011206; US 6513585 B2 20030204

DOCDB simple family (application)  
**EP 01103729 A 20010215**; AT 01103729 T 20010215; DE 10033070 A 20000707; DE 50110580 T 20010215; US 82121401 A 20010329