

Title (en)

Heat exchanger with tubes having a flared end.

Title (de)

Wärmetauscher mit aufgeweiteten Rohrenden.

Title (fr)

Echangeur de chaleur à tubes munis d'un évasement.

Publication

**EP 0591068 A1 19940406 (FR)**

Application

**EP 93402417 A 19931001**

Priority

FR 9211679 A 19921002

Abstract (en)

The invention relates to a heat exchanger of the type comprising a manifold plate (10) provided with substantially circular holes as well as a tube bundle, in which each tube includes an end (34) of developed shape, accommodated leaktightly in a hole of the manifold plate. Each end (34) is provided with a flared end (38) obtained by deformation of the wall of the tube and having a polygonal, for example square, shape defined by sides (40) connected in pairs by rounded vertices (42). Application in particular to heat exchangers for motor vehicles. <IMAGE>

Abstract (fr)

L'invention concerne un échangeur de chaleur du type comprenant une plaque collectrice (10) munie de trous sensiblement circulaires ainsi qu'un faisceau de tubes, dans lequel chaque tube comporte une extrémité (34) de forme adaptée, reçue à étanchéité dans un trou de la plaque collectrice. Chaque extrémité (34) est pourvue d'un évasement (38) obtenu par déformation de la paroi du tube et présentant une forme polygonale, par exemple carrée, définie par des côtés (40) reliés deux à deux par des sommets arrondis (42). Application notamment aux échangeurs de chaleur pour véhicules automobiles. <IMAGE>

IPC 1-7

**F28F 9/04**

IPC 8 full level

**F28F 9/06** (2006.01); **F28D 1/053** (2006.01); **F28F 9/16** (2006.01)

CPC (source: EP KR US)

**F28D 1/05333** (2013.01 - EP KR US); **F28F 9/165** (2013.01 - EP KR US); **F28F 21/084** (2013.01 - KR); **F28F 2230/00** (2013.01 - KR)

Citation (search report)

- [Y] FR 2304885 A1 19761015 - TOGASHI AKIRA [JP]
- [Y] FR 2093349 A5 19720128 - FERODO SA
- [A] DE 1551448 A1 19700416 - DAIMLER BENZ AG
- [A] FR 1137529 A 19570529 - IND CO KLEINWEFERS KONST
- [A] FR 2318399 A2 19770211 - CHAUSSON USINES SA [FR]
- [E] EP 0565813 A1 19931020 - LAENGERER & REICH GMBH & CO [DE]

Cited by

DE4436027A1; WO2017114089A1

Designated contracting state (EPC)

DE ES GB IT

DOCDB simple family (publication)

**EP 0591068 A1 19940406**; BR 9303974 A 19940412; FR 2696534 A1 19940408; FR 2696534 B1 19941202; JP H06194088 A 19940715; KR 100311834 B1 20011217; KR 940009651 A 19940520; MX 9306123 A 19940429; US 5431218 A 19950711

DOCDB simple family (application)

**EP 93402417 A 19931001**; BR 9303974 A 19930920; FR 9211679 A 19921002; JP 24799093 A 19931004; KR 930020307 A 19931002; MX 9306123 A 19931001; US 13058193 A 19931001