

Title (en)

Heat exchanger and process for the watertight fixation of heat exchange elements to an end plate.

Title (de)

Wärmeaustauscher und Verfahren zur flüssigkeitsdichten Befestigung einer Bodenplatte an einem Wärmeaustauschernetz.

Title (fr)

Echangeur de chaleur et procédé pour la fixation étanche des éléments d'échange dans une plaque d'extrémité.

Publication

EP 0387678 A1 19900919 (DE)

Application

EP 90104324 A 19900307

Priority

DE 3908266 A 19890314

Abstract (en)

The invention relates to a heat exchanger comprising a heat exchanger grid having a multiplicity of oval tubes (3), and a baseplate attached to said grid by widening the tubes (3). The ratio of the diameters of the tubes (3) is 2.5 : 1 to 8 : 1 inside the heat exchanger grid, and 1.2 : 1 to 3 : 1 inside the perforations of the baseplate. A process for fixing such heat exchanger grids to a baseplate is also described. This process is characterised in that before being widened the tube ends are deformed from outside by applying pressure with the aid of a special pressure tool (15, 15a,b), with the result that their cross-sections are reduced parallel to the maximum diameter but increased, by contrast, parallel to the minimum diameter. <IMAGE>

Abstract (de)

Die Erfindung betrifft einen Wärmeaustauscher mit einem eine Vielzahl von ovalen Rohren (3) aufweisenden Wärmeaustauschernetz und einer durch Aufweiten der Rohre (3) an diesem befestigten Bodenplatte. Das Durchmesser Verhältnis der Rohre (3) innerhalb des Wärmeaustauschernetzes beträgt 2,5 : 1 bis 8 : 1 und innerhalb der Durchbrüche der Bodenplatte 1,2 : 1 bis 3 : 1. Außerdem wird ein Verfahren zur Befestigung derartiger Wärmeaustauschernetze an einer Bodenplatte beschrieben. Dieses Verfahren zeichnet sich dadurch aus, daß die Rohrenden vor dem Aufweiten von außen her mittels eines speziellen Druckwerkzeugs (15, 15a,b) durch Drücken verformt und dadurch ihre Querschnitte parallel zum größten Durchmesser verkleinert, parallel zum kleinsten Durchmesser dagegen vergrößert werden.

IPC 1-7

B21D 39/20; **B21D 53/08**; **F28F 1/02**; **F28F 9/16**

IPC 8 full level

B23P 21/00 (2006.01); **B21D 39/20** (2006.01); **B21D 53/08** (2006.01); **F28D 1/053** (2006.01); **F28F 1/02** (2006.01); **F28F 1/32** (2006.01); **F28F 9/16** (2006.01)

CPC (source: EP KR US)

B21D 39/20 (2013.01 - EP US); **B21D 53/085** (2013.01 - EP US); **F28D 1/05366** (2013.01 - EP US); **F28F 9/165** (2013.01 - EP US); **F28F 11/00** (2013.01 - KR); **Y10T 29/49373** (2015.01 - EP US); **Y10T 29/49375** (2015.01 - EP US)

Citation (search report)

- [Y] FR 2567247 A1 19860110 - VALEO [FR]
- [Y] FR 2474674 A1 19810731 - FERODO SA [FR]
- [A] EP 0176729 A1 19860409 - PIETZCKER DIRK
- [A] US 4570317 A 19860218 - VELING THOMAS R [US], et al
- [A] FR 2475709 A1 19810814 - CHAUSSON USINES SA [FR]
- [A] GB 2055064 A 19810225 - VALEO
- [A] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 8, Nr. 128 (M-302)[1565], 14. Juni 1984; & JP-A-59 29 994 (NTN TOYO BEARING K.K.) 17-02-1984

Cited by

DE10123675B4; FR2728332A1; DE102017216639A1; FR2794852A1; DE19836015A1; DE19836015C2; FR2906355A1; EP1941955A4; US5901784A; US6044554A; EP0514249A1; FR2676534A1; US5214848A; DE10123675A1; FR2825458A1; DE4445590C2; FR2702042A1; US5490560A; DE4316020C1; DE4311892A1; CN109520348A; FR2782157A1; EP0772019A1; WO2007049526A1; EP0565813B1

Designated contracting state (EPC)

AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

DOCDB simple family (publication)

EP 0387678 A1 19900919; **EP 0387678 B1 19931124**; AT E97734 T1 19931215; CA 2012043 A1 19900914; CA 2012043 C 20000613; DE 3908266 A1 19900920; DE 59003568 D1 19940105; DK 0387678 T3 19940207; ES 2048877 T3 19940401; JP 3198385 B2 20010813; JP H02279991 A 19901115; KR 0144564 B1 19980801; KR 900014849 A 19901025; US 5101561 A 19920407

DOCDB simple family (application)

EP 90104324 A 19900307; AT 90104324 T 19900307; CA 2012043 A 19900313; DE 3908266 A 19890314; DE 59003568 T 19900307; DK 90104324 T 19900307; ES 90104324 T 19900307; JP 6248590 A 19900313; KR 900003376 A 19900314; US 49346590 A 19900314