

Title (en)  
Turbulator

Title (de)  
Turbulenzерzeuger

Title (fr)  
Turbulateur

Publication  
**EP 1486749 A2 20041215 (DE)**

Application  
**EP 04013531 A 20040608**

Priority  
DE 10326381 A 20030612

Abstract (en)  
In a process to heat and homogenise the temperature of a single- or two-phase fluid, the fluid passes through a tube containing a bank of vortex generators. The bank of vortex generators is a comb-like sheet metal array inclined (10-80) to the oncoming fluid flow. Also claimed is a commensurate automotive radiator or heat exchanger, and a commensurate heat exchanger or flash heat exchanger.

Abstract (de)  
Gehäuse für Wärmeaustauscher in die als Turbulenzерzeuger mindestens zwei einsteckbare kammförmig strukturierte Bleche (2,2') lösbar eingeschoben sind wobei diese beim Durchströmen des Gehäuses mit Fluiden als Turbulenzерreger und Mischer wirken indem sie den freien Strömungsquerschnitt des Gehäuses verkleinern und im rechten Winkel zur Anströmfläche mindestens zwei verschiedene Abschnitte haben, einen ersten nicht strukturierten Abschnitt (3) und einen zweiten Abschnitt (4) der entlang der Hauptströmungsrichtung (5) durch wechselnde Stege (8) und Lücken (9) strukturiert ist, und dadurch die einsteckbaren Bleche gegenüberliegende durchgehende und/oder unterbrochene Kontaktlinien zur inneren Gehäusewand bilden um durch Wärmeleitung eine Temperierung in den Strömungsbereich des Fluids zu ermöglichen und gleichzeitig die kammförmigen Bleche mechanisch zu verspannen, und die Stege in einem Winkel  $\pm$  von 10 bis 80 Grad zur Hauptströmungsrichtung geneigt sind, und mindestens zwei übereinander geschichtete Bleche im Strömungsquerschnitt des Gehäuses durch den alternierenden Winkel  $\pm$  der Stege eine Gitterstruktur bilden, und die äußere Fläche des Gehäuses mindestens zu 50 % mit einer Temperierzone (6) umgeben ist.

IPC 1-7  
**F28F 13/12**

IPC 8 full level  
**F28F 13/12** (2006.01)

CPC (source: EP US)  
**F28F 13/12** (2013.01 - EP US); **F28D 1/05366** (2013.01 - EP US); **F28D 2021/0098** (2013.01 - EP US)

Citation (applicant)  

- EP 0624771 B1 19960918 - LAENGERER & REICH GMBH & CO [DE]
- CH 627263 A5 19811231 - SULZER AG [CH]
- CH 648404 A5 19850315 - TRANSELEKTRO MAGYAR VILLAMOSSA
- EP 0659500 A1 19950628 - BORLETTI CLIMATIZZAZIONE [IT]
- EP 0302232 A1 19890208 - SUEDEDEUTSCHE KUEHLER BEHR [DE]
- DE 10212799 C1 20030918 - ERBSLOEH ALUMINIUM GMBH [DE]
- DE 3022270 C2 19820722
- EP 1067352 A1 20010110 - FLUITEC GEORG AG [CH]
- FR 2123185 A1 19720908 - METAL DEPLOYE
- DE 3008930 A1 19801002 - HIROSS INT CO
- EP 1213556 A1 20020612 - BEHR GMBH & CO [DE]

Cited by  
DE102012216945A1; DE102017131418A1; WO2019129665A1; US8692016B2; EP1995545A3; US7614389B2; DE102008001435A1; WO2006100072A1; WO2010099884A1; US8696193B2; US11879694B2

Designated contracting state (EPC)  
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR

DOCDB simple family (publication)  
**EP 1486749 A2 20041215; EP 1486749 A3 20090325; EP 1486749 B1 20120606**; CA 2470785 A1 20041212; CN 1573274 A 20050202; DE 10326381 A1 20050105; DE 10326381 B4 20050922; JP 2005003355 A 20050106; US 2005189092 A1 20050901

DOCDB simple family (application)  
**EP 04013531 A 20040608**; CA 2470785 A 20040609; CN 200410071453 A 20040612; DE 10326381 A 20030612; JP 2004173797 A 20040611; US 86354904 A 20040608