

Title (en)
Metallic heat exchange pipe

Title (de)
Metallisches Wärmeaustauscherrohr

Title (fr)
Tuyau d'échange thermique métallique

Publication
EP 2253922 A2 20101124 (DE)

Application
EP 10004200 A 20100420

Priority
DE 102009021334 A 20090514

Abstract (en)
The tube (1) has a tube wall, and integrally formed ribs (3) running around on an outer tube (21) and having a rib foot (31), rib flanks (32) and a rib tip (33). The rib foot projects radially from the tube wall, and the rib flanks are provided with additional structural elements, which are formed as material projections (4) arranged laterally on the rib flanks. The material projections have a set of boundary faces (41, 42), where one of the boundary faces is curved convexly. The projections are spaced apart from each other in a circumferential direction.

Abstract (de)
Die Erfindung betrifft ein Metallisches Wärmeaustauscherrohr (1) mit einer Rohrwand (2) und mit auf der Rohraußenseite (21) umlaufenden, integral ausgeformten Rippen (3), welche einen Rippenfuß (31), Rippenflanken (32) und eine Rippenspitze (33) haben, wobei der Rippenfuß (31) im Wesentlichen radial von der Rohrwand (2) absteht und die Rippenflanken (32) mit zusätzlichen Strukturelementen versehen sind, die als Werkstoffvorsprünge (4) ausgebildet sind, die seitlich an der Rippenflanke (32) angeordnet sind, wobei die Werkstoffvorsprünge (4) mehrere Begrenzungsflächen (41, 42) aufweisen, wobei zumindest eine der Begrenzungsflächen (42) mindestens eines Werkstoffvorsprungs (4) konvex gekrümmt ist.

IPC 8 full level
F28F 1/26 (2006.01); **F28F 1/36** (2006.01); **F28F 1/40** (2006.01); **F28F 1/42** (2006.01)

CPC (source: EP KR US)
B21J 5/068 (2020.08 - EP US); **F28F 1/10** (2013.01 - KR); **F28F 1/12** (2013.01 - KR); **F28F 1/24** (2013.01 - KR); **F28F 1/26** (2013.01 - EP US); **F28F 1/32** (2013.01 - KR); **F28F 1/36** (2013.01 - EP US); **F28F 1/40** (2013.01 - EP US); **F28F 1/42** (2013.01 - KR); **F28F 1/422** (2013.01 - EP US); **F28F 13/18** (2013.01 - KR); **F28D 2021/0061** (2013.01 - EP US); **F28F 2215/10** (2013.01 - EP US)

Cited by
US2016305717A1; EP3581871A1; US11073343B2; WO2015128061A1; WO2022089772A1; WO2022089773A1

Designated contracting state (EPC)
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)
AL BA ME RS

DOCDB simple family (publication)
EP 2253922 A2 20101124; **EP 2253922 A3 20140611**; **EP 2253922 B1 20160622**; BR PI1001514 A2 20110628; BR PI1001514 B1 20200303; CN 101886887 A 20101117; CN 101886887 B 20160113; DE 102009021334 A1 20101118; JP 2010266189 A 20101125; JP 5748963 B2 20150715; KR 101892572 B1 20180828; KR 20100123599 A 20101124; MX 2010003434 A 20101116; PL 2253922 T3 20161230; PT 2253922 T 20160927; US 2010288480 A1 20101118; US 8550152 B2 20131008

DOCDB simple family (application)
EP 10004200 A 20100420; BR PI1001514 A 20100512; CN 201010174047 A 20100506; DE 102009021334 A 20090514; JP 2010094587 A 20100416; KR 20100032637 A 20100409; MX 2010003434 A 20100326; PL 10004200 T 20100420; PT 10004200 T 20100420; US 66158810 A 20100319