

Title (en)  
Heat exchanger

Title (de)  
Wärmeübertrager

Title (fr)  
Echangeur de chaleur

Publication  
**EP 2395295 A1 20111214 (DE)**

Application  
**EP 10290318 A 20100611**

Priority  
EP 10290318 A 20100611

Abstract (en)  
The heat exchanger (1) has conductors (4) i.e. printed circuit boards (6, 7), connected with an electrical resistance heating element (2) i.e. positive temperature coefficient (PTC) element (3). Electrical insulating elements (22) i.e. gaskets (23), electrically insulate the conductors from heat conducting elements (11) i.e. corrugated ribs (12). The conductors and/or the heating element are arranged in a hollow space (19) defined by hollow space walls (17). The walls are designed as a closed pipe (18) with two joints (38) in a cross-section, where the pipe includes two pipe portions (39). An independent claim is also included for a method for manufacturing a heat exchanger or a motor vehicle air-conditioning system.

Abstract (de)  
Ein Wärmeübertrager (1), umfassend wenigstens ein elektrisches Widerstandsheizelement (2), insbesondere wenigstens ein PTC-Element (3), wenigstens zwei mit dem wenigstens einen elektrischen Widerstandsheizelement (2) elektrisch leitend verbundene Leiter (4), insbesondere Leiterplatten (6, 7), um elektrischen Strom durch das wenigstens eine elektrische Widerstandsheizelement (2) zu leiten und dadurch das elektrische Widerstandsheizelement (2) zu erwärmen, wenigstens ein Wärmeleitelement (11) zur Übertragung von Wärme von dem wenigstens einen elektrischen Widerstandsheizelement (2) auf ein zu erwärmendes Fluid, wenigstens ein elektrisches Isolierelement (22), welches die wenigstens zwei Leiter (4) elektrisch isoliert, vorzugsweise von dem wenigstens einen Wärmeleitelement (11), wobei die wenigstens zwei Leiter (4) und/oder das wenigstens eine elektrische Widerstandsheizelement (2) in wenigstens einem von wenigstens einer Hohlraumwandung (17) begrenzten Hohlraum (19) angeordnet sind und das wenigstens eine elektrische Isolierelement (22) wenigstens eine Formdichtung (23) ist, soll mit elektrischen Strom unter Hochspannung, z. B. mehr als 50 V, ohne Gefährdung für die Umwelt, insbesondere Menschen, betrieben werden können. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die wenigstens eine Hohlraumwandung (17) als wenigstens ein geschlossenes Rohr (18) mit wenigstens zwei Fügstellen (38) im Querschnitt ausgebildet ist und vorzugsweise das wenigstens eine Rohr (18) wenigstens zwei Rohrteile (39) umfasst.

IPC 8 full level  
**F24H 3/04** (2006.01); **F24H 3/06** (2006.01); **F24H 3/08** (2006.01); **F24H 9/18** (2006.01)

CPC (source: EP)  
**F24H 3/0429** (2013.01); **F24H 3/062** (2013.01); **F24H 3/081** (2013.01); **F24H 9/1863** (2013.01); **F24H 9/1872** (2013.01)

Citation (applicant)  
• US 4327282 A 19820427 - NAUERTH KARL-HEINZ  
• EP 1768458 A1 20070328 - CATEM GMBH & CO KG [DE]

Citation (search report)  
• [XAI] EP 0333906 A1 19890927 - DAVID & BAADER DBK SPEZFAB [DE]  
• [I] GB 1583771 A 19810204 - FAST HEAT ELEMENT MFG CO  
• [I] EP 0240447 A2 19871007 - EMERSON ELECTRIC CO [US]

Cited by  
EP3401617A1; DE102016110023A1; DE102018217030A1; FR3081280A1; EP3310125A1; DE102017208086A1; FR3083301A1; FR3083300A1; EP3064856A1; EP3328157A4; WO2020002797A1; DE102012013770A1; WO2014009013A2; WO2017081225A1; US10136474B2; EP2474793A1; EP2873296B1

Designated contracting state (EPC)  
AL 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)  
BA ME RS

DOCDB simple family (publication)  
**EP 2395295 A1 20111214; EP 2395295 B1 20130306**

DOCDB simple family (application)  
**EP 10290318 A 20100611**