

Title (en)
Heat exchanger

Title (de)
Wärmeübertrager

Title (fr)
Echangeur de chaleur

Publication
EP 2428746 A1 20120314 (DE)

Application
EP 10290484 A 20100913

Priority
EP 10290484 A 20100913

Abstract (en)
The exchanger (1) has two conductors (4) e.g. printed circuit boards (6, 7), electrically connected with an electrical resistance heating element. The conductors, an electrical insulating element (22) and the heating element are arranged within hollow chambers limited by a pipe (18). An adapter plate is provided with an opening, and a pipe opening of the pipe is arranged in the opening of the adapter plate. The pipe is fluid-tight connected with the adapter plate, which is fluid-tight connected with an electronic housing and/or air-conditioning housing.

Abstract (de)
Bei einem Wärmeübertrager (1), umfassend wenigstens ein elektrisches Widerstandsheizelement, insbesondere wenigstens ein PTC-Element, 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 zu leiten und dadurch das elektrische Widerstandsheizelement zu erwärmen, wenigstens ein Wärmeleitelement (11, 12, 18) 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) und vorzugsweise das wenigstens eine elektrische Widerstandsheizelement (2) elektrisch isoliert, wenigstens ein Rohr (18) mit einer Rohröffnung, wobei die wenigstens zwei Leiter (4), das wenigstens eine elektrische Isolierelement (22) und das wenigstens eine elektrische Widerstandsheizelement innerhalb wenigstens eines von dem wenigstens einen Rohr (18) begrenzten Hohlraumes angeordnet sind, soll von elektrischen Strom unter Hochspannung, z. B. mehr als 50 V, zum Betrieb des Wärmeübertragers (1) keine Gefährdung für die Umwelt, insbesondere Menschen, ausgehen. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der Wärmeübertrager (1) eine Adapterplatte (34) mit wenigstens einer Öffnung (39) umfasst und je eine Rohröffnung (37) an der Öffnung (39) der Adapterplatte (34) angeordnet ist und vorzugsweise das wenigstens eine Rohr (18) mit der Adapterplatte (34) fluiddicht verbunden ist und die Adapterplatte (34) mit einem Elektronikgehäuse (43) und/oder einem Klimaanlagegehäuse fluiddicht verbunden ist.

IPC 8 full level
F24H 3/04 (2006.01); **F24H 9/18** (2006.01); **H05B 3/24** (2006.01)

CPC (source: EP US)
F24H 3/0429 (2013.01 - EP US); **F24H 3/0435** (2013.01 - EP US); **F24H 3/0447** (2013.01 - EP US); **F24H 9/1872** (2013.01 - EP US); **H05B 3/06** (2013.01 - EP US); **H05B 3/24** (2013.01 - US); **H05B 3/50** (2013.01 - EP US); **F24H 2250/04** (2013.01 - EP US); **H05B 2203/016** (2013.01 - EP US); **H05B 2203/023** (2013.01 - EP US)

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

Citation (search report)
• [A] EP 1872986 A1 20080102 - CATEM GMBH & CO KG [DE]
• [A] WO 2007071335 A1 20070628 - BERU AG [DE], et al
• [A] EP 1515588 A1 20050316 - DENSO CORP [JP]
• [A] EP 2063683 A1 20090527 - CALSONIC KANSEI CORP [JP]
• [A] EP 1580495 A1 20050928 - HALLA CLIMATE CONTROL CORP [KR], et al

Cited by
DE102016122767A1; CN102607178A; EP2860470A1; US10363797B2; WO2021155997A1; DE102013105686A1; DE102013105686B4; EP3101365A1; EP3958649A1; CN114080070A; EP3273177A1; EP3731595A1; US11913676B2; EP2607121B2

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 2428746 A1 20120314; **EP 2428746 B1 20150408**; **EP 2428746 B2 20210818**; **EP 2428746 B8 20211229**; CN 102434968 A 20120502; CN 102434968 B 20151028; US 2012061366 A1 20120315; US 9915441 B2 20180313

DOCDB simple family (application)
EP 10290484 A 20100913; CN 201110270298 A 20110913; US 201113231556 A 20110913