

Title (en)
Heat exchanger

Title (de)
Wärmeübertrager

Title (fr)
Caloporteur

Publication
EP 2190256 A1 20100526 (DE)

Application
EP 09175647 A 20091111

Priority
• EP 08291088 A 20081120
• EP 09175647 A 20091111

Abstract (en)
A heat exchanger comprises a positive temperature coefficient (PTC) element (1), where the PTC heating element is electrically connected to conductors (20), particularly printed circuit boards (3,4) to direct electrical current. A heat conducting element (2) is provided for transferring heat from the PTC element to a fluid. An agent is also included for connecting the PTC element, conductors and two conductors to each other. An electrical insulating element (5a) is arranged between conductor and heat conducting elements. An independent claim is also included for a method for manufacturing heat exchanger, which includes providing PTC element, two electrical conductors, particularly printed circuit boards and heat conducting elements, where the two electrical conductors are connected with PTC element.

Abstract (de)
Bei einem Wärmeübertrager (6), umfassend wenigstens ein PTC-Element (1), wenigstens zwei mit dem wenigstens einen PTC-Element (1) elektrisch leitend verbundene Leitern (20), um elektrischen Strom durch das wenigstens eine PTC-Element (1) zu leiten und dadurch das PTC-Element (1) zu erwärmen und wenigstens ein Wärmeleitelement (2) zur Übertragung von Wärme von dem wenigstens einen PTC-Element (1) auf ein zu erwärmendes Fluid und wenigstens ein Mittel zum Verbinden des wenigstens einen PTC-Elements (1), der wenigstens zwei Leiter (20) und des wenigstens einen Wärmeleitelementes (2) miteinander, soll ein Betreiben des Wärmeübertragers (6) mit elektrischen Strom unter Hochspannung, z. B. mehr als 50 V, ohne Gefährdung für die Umwelt, insbesondere Menschen, möglich sein. Der Wärmeübertrager (6) soll in der Herstellung preiswert sein zuverlässig im Betrieb arbeiten. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass mittels wenigstens eines ersten elektrischen Isolierelementes (5a) wenigstens ein Wärmeleitelement (2) elektrisch von wenigstens einem Leiter (20) isoliert ist.

IPC 8 full level
H05B 3/50 (2006.01); **F24H 9/18** (2006.01)

CPC (source: EP)
F24H 3/0405 (2013.01); **F24H 3/0429** (2013.01); **F24H 3/0435** (2013.01); **F24H 3/0452** (2013.01); **F24H 3/0476** (2013.01); **F24H 3/082** (2013.01); **F24H 9/1872** (2013.01); **H05B 3/50** (2013.01); **H05B 2203/02** (2013.01)

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

Citation (search report)
• [X] EP 1768457 A1 20070328 - CATEM GMBH & CO KG [DE]
• [XA] US 6178292 B1 20010123 - FUKUOKA MIKIO [JP], et al
• [XP] EP 2023056 A1 20090211 - WU CHIA-HSIUNG [CN]

Cited by
DE102012013770A1; CN103228998A; EP2397788A1; CN112788803A; DE102011003296A1; EP3073801A1; EP2731400A1; WO2012025111A3; EP3340258A1; EP4255110A1; FR2966580A1; EP2607808A1; EP2393336A1; EP2608633A1; EP3101999A1; CN106231699A; US9338831B2; US10524310B2; US9297551B2; EP3731595A1; US11913676B2; WO2014009013A2; US10136474B2; EP3598847A1; DE102018212012A1; EP3820245A1; US11395376B2; EP2873296B1

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 RS

DOCDB simple family (publication)
EP 2190256 A1 20100526; **EP 2190256 B1 20161102**; **EP 2190256 B2 20240424**; EP 2190258 A1 20100526

DOCDB simple family (application)
EP 09175647 A 20091111; EP 08291088 A 20081120