

## Title (en)

An electrical heating device and its method of manufacturing

## Title (de)

Eine elektrische Heizvorrichtung und Verfahren zur Herstellung derselben

## Title (fr)

Dispositif de chauffage électrique et son procédé de fabrication

## Publication

**EP 1931176 A1 20080611 (DE)**

## Application

**EP 07018627 A 20061025**

## Priority

EP 06022338 A 20061025

## Abstract (en)

A heat-generating element comprises positive temperature coefficient (PTC) heating elements (8), strip conductors, and a frame (4) which forms frame openings (6) for holding the heating element and which surrounds the heating element. The frame is formed as a part of a housing (2) and forms a structural unit with a wedge element containing a first wedge surface that extends parallel to strip conductors, and a second wedge surface that is aligned diagonally to the first wedge surface and that is exposed on the exterior side of the housing. A heat-generating element comprises at least one positive temperature coefficient (PTC) heating element (8), strip conductors lying flat on both sides of the heating element, and a frame (4) which forms at least one frame opening (6) for holding the heating element and which surrounds the heating element. The frame is formed as a part of a housing (2) and forms a structural unit with a wedge element. The wedge element contains a first wedge surface that extends parallel to at least one of the strip conductors, and a second wedge surface that is aligned diagonally to the first wedge surface and that is exposed on the exterior side of the housing. The housing comprises a guide (22) in which the wedge element is slidably held. Independent claims are included for the following: (1) an electric heating device comprising a heater housing, PTC heating element, strip conductor, and frame; and (2) manufacturing the electric heating device involving sliding heat-generating element into slot as far as a limit stop formed on the housing, and fixing the heat-generating element in the slot in this way is clamped between the PTC heating element and the slot by moving a wedge element relative to PTC heating element and slot.

## Abstract (de)

Die vorliegende Erfindung betrifft ein wärmeerzeugendes Element (1) für eine elektrische Heizvorrichtung mit wenigstens einem PTC-Heizelement (8), beidseitig flächig daran anliegenden Leiterbahnen (12, 40) und einem Rahmen (4), welcher wenigstens eine Rahmenöffnung (6) zur Aufnahme des wenigstens einen PTC-Heizelementes (8) ausbildet. Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein wärmeerzeugendes Element (1) anzugeben, bei welchem eine gute Kontaktierung zwischen der Leiterbahn (12, 40) und dem wenigstens einen PTC-Heizelement (8) sichergestellt werden kann. Zur Lösung des Problems wird mit der vorliegenden Erfindung vorgeschlagen, den Rahmen (4) als Teil eines Gehäuses (2) auszubilden, welches mit einem Keilelement (48) eine bauliche Einheit bildet, wobei das Keilelement (48) eine sich parallel zu der Leiterbahn (12, 40) erstreckende erste Keifläche (50) und eine an der Außenseite des Gehäuses (2) freiliegende, schräg zu der ersten Keifläche (50) ausgerichtete zweite Keifläche (52) umfasst. Mit der vorliegenden Erfindung wird ferner eine elektrische Heizvorrichtung angegeben, die ein Heizergehäuse hat, welches wenigstens eine Tasche (110) zum Einschieben des wärmeerzeugenden Elementes umfasst. Zur lagegenauen Fixierung des wärmeerzeugenden Elementes (1) in der Tasche (110) weist das wärmeerzeugende Element in Längsrichtung der Tasche dem wenigstens einen PTC-Heizelement (8) vor- und nachgelagerte Abstandsflächen (60, 62), durch welche benachbarte wärmeerzeugende Elemente (1) voneinander beabstandet sind. Bei dem weiterhin vorgeschlagenen erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung der elektrischen Heizvorrichtung wird das wenigstens eine wärmeerzeugende Element (1) bis zu einem an dem Gehäuse (2) ausgebildeten Anschlag in die Tasche (110) eingeschoben und das in der Tasche (110) fixierte wärmeerzeugende Element (1) durch Bewegen des Keilelementes (48) relativ zu dem PTC-Heizelement (8) und der Tasche (110) zwischen dem PTC-Heizelement (8) und der Tasche (110) geklemmt.

## IPC 8 full level

**H05B 3/50** (2006.01)

## CPC (source: EP KR US)

**F24H 3/0405** (2013.01 - EP US); **F24H 3/0429** (2013.01 - EP US); **F24H 3/0464** (2013.01 - EP US); **F24H 3/082** (2013.01 - EP US); **F24H 9/1827** (2013.01 - EP US); **H01C 7/02** (2013.01 - KR); **H05B 3/06** (2013.01 - KR); **H05B 3/24** (2013.01 - EP US); **H05B 2203/02** (2013.01 - EP US)

## Citation (search report)

[XA] FR 2331229 A1 19770603 - MURATA MANUFACTURING CO [JP]

## Cited by

DE102016203939A1; EP2637474A1; EP2337425A1; EP2797382A1; EP2897230A1; EP2884197A1; EP2884817A1; EP2884199A1; DE202014006425U1; EP2884198A1; DE102020205646A1

## Designated contracting state (EPC)

DE ES FR GB IT

## Designated extension state (EPC)

AL BA HR MK RS

## DOCDB simple family (publication)

**EP 1921896 A1 20080514**; **EP 1921896 B1 20141210**; CN 101170844 A 20080430; CN 101170844 B 20110406; EP 1931176 A1 20080611; EP 1931176 B1 20111005; ES 2370156 T3 20111213; JP 2008109137 A 20080508; JP 4635034 B2 20110216; KR 100933884 B1 20091228; KR 20080037579 A 20080430; US 2008099464 A1 20080501; US 8183505 B2 20120522

## DOCDB simple family (application)

**EP 06022338 A 20061025**; CN 200710165428 A 20071025; EP 07018627 A 20061025; ES 07018627 T 20061025; JP 2007274219 A 20071022; KR 20070107860 A 20071025; US 92426907 A 20071025