

## Title (en)

Heating element and heating device containing a heating element

## Title (de)

Wärmeerzeugendes Element und Heizvorrichtung umfassend ein wärmeerzeugendes Element

## Title (fr)

Élément produisant de la chaleur et dispositif de chauffage comprenant un élément produisant de la chaleur

## Publication

**EP 2109345 A1 20091014 (DE)**

## Application

**EP 08010213 A 20080604**

## Priority

DE 102008018617 A 20080411

## Abstract (en)

The element has a positive temperature coefficient (PTC) heating element (5) and elongate U-shaped insulating housings (2, 3) surrounding the PTC heating element. Electric conductor tracks (10) are in contact with the PTC heating element on opposing sides (1). Outer surfaces of each of the electric conductors are covered by an insulating layer (7) that has two interconnected plastic sheets, and the insulating layers are fixedly connected to the housing. The plastic sheets are connected to one another and enclose a knitted fiber fabric. An independent claim is also included for a heating device for heating air.

## Abstract (de)

Die vorliegende Erfindung betrifft ein wärmeerzeugendes Element (1), insbesondere zur Lufterwärmung in einem elektrischen Zuheizkörper eines Kfz, umfassend wenigstens ein PTC-Heizelement (5) und ein das PTC-Heizelement (5) umgebendes, isolierendes Gehäuse (2, 3) sowie elektrische Leiterbahnen (10), deren Innenflächen an gegenüberliegenden Seiten des PTC-Heizelementes (5) anliegen. Zur Verbesserung dieses wärmeerzeugenden Elementes hinsichtlich der Wärmeübertragung und der Isolierung insbesondere bei einem Einsatz mit Betriebsspannungen von bis zu 500 V wird mit der vorliegenden Erfindung vorgeschlagen, die Außenflächen der elektrischen Leiterbahnen jeweils von einer Isolierschicht (7) zu überdecken, die wenigstens zwei miteinander verbundenen Kunststofffolien (30, 32; 34, 36) umfasst, wobei die Isolierschichten fest mit dem Gehäuse zu verbinden. Die vorliegende Erfindung betrifft ferner eine Heizvorrichtung zur Lufterwärmung mit mehreren wärmeerzeugenden Elementen (60) umfassend wenigstens ein PTC-Element (6) und an gegenüberliegenden Seitenflächen des PTC-Elementes (6) anliegende elektrische Leiterbahnen (4) und in parallelen Schichten angeordneten wärmeabgebenden Elementen (56), die an gegenüberliegenden Seiten des wärmeerzeugenden Elementes (60) angelegt gehalten sind, welches zur Verbesserung des Wärmeabstrags und im Hinblick auf eine hohe Sicherheit bei Hochstromanwendungen gemäß der vorliegenden Erfindung wärmeabgebende Elemente hat, die unter Zwischenlage einer Isolierschicht an gegenüberliegenden Seiten des wärmeabgebenden Elementes (56) anliegen, die wenigstens zwei miteinander verbundene Kunststofffolien (30, 32, 34, 36) umfasst.

## IPC 8 full level

**H05B 3/50** (2006.01); **B60H 1/22** (2006.01); **F24H 3/04** (2006.01)

## CPC (source: EP US)

**F24H 3/0405** (2013.01 - EP US); **F24H 3/0429** (2013.01 - EP US); **F24H 9/1863** (2013.01 - EP US); **F24H 9/1872** (2013.01 - EP US); **H05B 3/50** (2013.01 - EP US); **H05B 2203/02** (2013.01 - EP US); **H05B 2203/023** (2013.01 - EP US)

## Citation (applicant)

- EP 1061776 A1 20001220 - DAVID & BAADER DBK [DE]
- EP 1467599 A2 20041013 - EICHENAUER HEIZELEMENTE GMBH [DE], et al
- WO 9918756 A1 19990415 - BODY HEAT LTD [IL], et al
- EP 0350528 A1 19900117 - DAVID & BAADER DBK SPEZFAB [DE]
- EP 1515588 A1 20050316 - DENSO CORP [JP]

## Citation (search report)

- [A] EP 1768458 A1 20070328 - CATEM GMBH & CO KG [DE]
- [A] EP 1318694 A1 20030611 - CATEM GMBH & CO KG [DE]
- [A] DE 102007032896 A1 20080313 - MODINE KOREA LLC [KR]
- [A] US 4327282 A 19820427 - NAUERTH KARL-HEINZ
- [PA] EP 1916873 A1 20080430 - CATEM GMBH & CO KG [DE]

## Cited by

EP3101999A1; EP2393336A1; EP2337425A1; EP3101998A1

## Designated contracting state (EPC)

DE ES FR GB IT

## Designated extension state (EPC)

AL BA MK RS

## DOCDB simple family (publication)

**EP 2109345 A1 20091014**; **EP 2109345 B1 20100728**; CN 101557659 A 20091014; CN 101557659 B 20111123; DE 502008001033 D1 20100909; ES 2345574 T3 20100927; JP 2009259823 A 20091105; JP 5134579 B2 20130130; US 2009255914 A1 20091015; US 8395087 B2 20130312

## DOCDB simple family (application)

**EP 08010213 A 20080604**; CN 200910134411 A 20090409; DE 502008001033 T 20080604; ES 08010213 T 20080604; JP 2009096224 A 20090410; US 40963709 A 20090324