

Title (en)

Method and device for transforming electrical energy into heat energy.

Title (de)

Verfahren und Vorrichtung zum Umwandeln elektrischer Energie in Wärmeenergie.

Title (fr)

Procédé et dispositif pour transformer de l'énergie électrique en énergie calorifique.

Publication

EP 0207329 A1 19870107 (DE)

Application

EP 86107848 A 19860609

Priority

DE 3521102 A 19850612

Abstract (en)

A method and a device are specified for transforming electrical energy into thermal energy. The essential factor is that a device (1) having a housing (2) has a dielectric (9) inside, which is externally proofed against pressure and fluids and consists of a mixture of a high-purity metal and of distilled water or transformer oil or the like. At least one rod electrode (11) is passed into the inside of the housing (2) with the aid of an insulating duct (12). If two rod electrodes (11) are used, these are connected to a current source (15) with a control device (16), and if one rod electrode (11) is used, this and the housing (2), which then consists of conductive material as the other electrode, are connected to a current source (15) with a control device (16). The control device (16) controls the current source (15) such that, in an initial operating phase, the dielectric (9) is excited into vibrations at resonant frequency and such that, subsequently, only so much energy is supplied as is required to maintain the resonant vibration state of the dielectric (9). In this manner, the medium (14) to be heated is heated up. The excitation and energy supply can be provided by means of DC or AC, preferably high-frequency non-sinusoidal AC. A pressure resistance of at least 300 bars, preferably 1000 bars, and a temperature resistance of approximately 1000 DEG C are to be aimed for. <IMAGE>

Abstract (de)

Es Wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Umsetzen von elektrischer Energie in Wärmeenergie angegeben. Wesentlich ist, daß eine ein Gehäuse (2) aufweisende Vorrichtung (1) im Inneren ein nach außen druck- und fluiddicht abgeschlossenes Dielektrikum (9) aufweist, das aus einer Mischung aus einem hochreinen Metall und aus destilliertem Wasser oder Transformatorenöl oder dgl. besteht. In das Innere des Gehäuses (2) ist mindestens eine Stabelektrode (11) mit Hilfe einer Isolierdurchführung (12) durchgeführt. Bei Verwendung zweier Stabelektroden (11) sind diese, bei Verwendung einer Stabelektrode (11) diese und das dann aus leitendem Werkstoff bestehende Gehäuse (2) als andere Elektrode mit einer Stromquelle (15) mit Steuerung (16) verbunden Die Steuerung (16) steuert die Stromquelle (15) derart, daß in einer Anfangsbetriebsphase das Dielektrikum (9) zu Schwingungen mit Resonanzfrequenz erregt wird, und daß anschliessend nurmehr soviel Energie zugeführt wird, daß der Resonanzschwingungszustand des Dielektrikums (9) aufrechterhalten bleibt. Auf diese Weise wird das zu erwärmende Medium (14) erwärmt. Die Erregung und Energiezufuhr kann mittels Gleichstrom oder Wechselstrom, vuzugesweise hochfrequentem ncht-sinusförmigen Wechselstrom erfolgen. Eine Druckfestigkeit von mindestens 300 bar, vorzugsweise 1000 bar, und eine Temperaturfestigkeit von etwa 1000 °C sind anzustreben.

IPC 1-7

H05B 6/62; H05B 3/60

IPC 8 full level

H05B 3/60 (2006.01); **H05B 6/62** (2006.01)

CPC (source: EP)

H05B 3/60 (2013.01); **H05B 6/62** (2013.01)

Citation (search report)

- [A] DE 3000498 A1 19810723 - REEB GERDA [DE]
- [A] FR 871027 A 19420403
- [A] US 4039737 A 19770802 - KEMPER EUGENE L
- [A] US 3641302 A 19720208 - SARGEANT RALPH G
- [A] FR 2350759 A1 19771202 - DANKO ETIENNE [FR]

Cited by

US10362640B2; WO2015082944A1; US2016309547A1; KR20160093667A; US2021188661A1; EP2929242A4; US9841183B2; CN105830531A; JP2017502461A; EA030370B1; WO2020048832A1

Designated contracting state (EPC)

AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

DOCDB simple family (publication)

EP 0207329 A1 19870107; DE 3521102 A1 19861218

DOCDB simple family (application)

EP 86107848 A 19860609; DE 3521102 A 19850612