



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 098 391
A1

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 83105515.7

Int. Cl.³: **H 05 B 3/68**, **H 05 B 3/70**,
H 05 B 3/72, **F 24 C 7/06**

Anmeldetag: 03.06.83

Priorität: 23.06.82 DE 3223417

Anmelder: **Fischer, Karl, Karl-Fischer-Strasse 23,**
D-7519 Oberderdingen (DE)

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 18.01.84
Patentblatt 84/3

Erfinder: **Fischer, Karl, Karl-Fischer-Strasse 23,**
D-7519 Oberderdingen (DE)

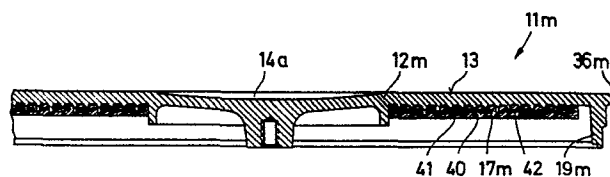
Benannte Vertragsstaaten: **AT CH DE FR GB IT LI SE**

Vertreter: **Patentanwälte Ruff und Beier,**
Neckarstrasse 50, D-7000 Stuttgart 1 (DE)

Elektrokochplatte.

Eine Elektrokochplatte (11m) hat einen Kochplattenkörper (12m) mit einer geschlossenen Kochfläche (13) aus Sintermaterial auf Eisenbasis mit Zusätzen anderer Metalle.

Der aus Sintermaterial bestehende Kochplattenkörper (12m) hat viele schmale und flache Nuten an seiner Unterseite, in die ein ungewendelter, leicht gewellter Heizdraht (17m) eingelegt ist. Bei einer Variante besteht das Heizelement aus einem Band (17m).



EP 0 098 391 A1

Anmelder: Karl Fischer
Karl-Fischer-Straße 23
D-7519 Oberderdingen
(Bundesrepublik Deutschland)

A 20 322 EP

Elektrokochplatte

Die Erfindung bezieht sich auf eine Elektrokochplatte mit einem Kochplattenkörper, der eine im wesentlichen geschlossene Kochfläche aufweist, die von wenigstens einem elektrischen Heizkörper beheizt ist, wobei der Kochplattenkörper aus metallischem Sintermaterial besteht.

In der deutschen Patentanmeldung P 30 33 828.4 und P 30 49 521 ist bereits vorgeschlagen worden, einen plattenförmigen Kochplattenkörper zu verwenden, der an der Unterseite statt der in Nuten eingelegten Heizwendel angepreßte Rohrheizkörper mit dreiecksförmigem Querschnitt hat. Hierbei ist der Kochplattenkörper sehr leicht herzustellen, es ist jedoch notwendig, die Rohrheizkörper nachträglich zu montieren und mit einer Isolierung zu versehen, die sie an der Unterseite des Kochplattenkörpers anpreßt.

Aufgabe der Erfindung ist es, das Hauptpatent im Sinne einer leichten Herstellbarkeit weiterzuentwickeln.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch das Kennzeichen des Anspruchs 1 gelöst.

Die Möglichkeit, die Kochplatte mit relativ geringer Materialstärke herzustellen, trägt zur Verkürzung der Anheizzeit und zu einem niedrigen Energieverbrauch bei, wenn es sich um kurzfristige Aufheizvorgänge handelt.

In der Herstellung hat eine aus Sintermaterial bestehende Kochplatte ebenfalls Vorteile, weil das Sintermaterial mit der endgültigen Oberfläche hergestellt werden kann und eine spanabhebende Bearbeitung entfallen kann.

Das Sintermaterial kann vorzugsweise in horizontaler Schichtung unterschiedliche Materialzusammensetzung haben. Hier kann aus Festigkeits- und/oder thermischen Gründen eine unterschiedliche Materialzusammensetzung oben oder unten bzw. außen oder innen verwendet werden. Das Sintermaterial kann auf der Basis von Eisenpulver mit anderen Metallzusätzen versehen sein, so daß sich die gewünschten Eigenschaften, beispielsweise Korrosionsbeständigkeit, erreichen lassen. Es ist dadurch auch möglich, durch die Anordnung in unterschiedlichen Schichten mit geringem Verbrauch an hochwertigen Legierungsbestandteilen einen Oberflächenschutz zu erhalten.

Die spiraligen Nuten und Rippen können wegen der Präzision der Sinterung so schmal und die Platte so dünn ausgebildet sein, daß ihre Masse und Wärmekapazität erheblich

verringert ist. Als Heizkörper können umgewendelte, nur leicht wellenförmige Drähte oder Bänder sowie Litzen verwendet werden, die geringe Dehnungsunterschiede aufnehmen können.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung im Zusammenhang mit den Zeichnungen. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen jeweils im Querschnitt:

Fig. 1 einen vertikalen Schnitt durch eine Elektrokochplatte und

Fig. 2 ein Detail einer Variante.

Ein besonders dichtes und mechanisch festes Sintermaterial entsteht bei einem Verpressen unter Vakuum.

In Fig. 1 ist der Schnitt durch eine Elektrokochplatte 11m dargestellt, deren Kochplattenkörper 12m aus Sintermaterial hergestellt ist. Der Kochplattenkörper 12m besteht aus Sintermaterial, dessen Werkstoff als Basis Eisenpulver enthält und das verschiedene pulverförmige Zusätze unterschiedlicher Metalle, wie Kupfer, Chrom, Nickel, Aluminium, Mangan etc. enthalten kann. Die obere ebene Kochfläche 13 ist in der Mittelzone 14a etwas zurückversetzt und endet am Außenumfang in einem nach außen gerichteten Flansch 36m, in dessen Bereich sich ein nach unten stehender Ringrand 19m anschließt, auf dessen Außenfläche ein Einbauring (nicht dargestellt) nicht aufgepreßt werden kann.

Unter der ringförmigen, geschlossenen Kochfläche 13 liegt die Beheizung der Kochplatte in Form von in spiralig angeordneten Nuten 40 aufgenommenen Heizwiderständen 17m. Die Nuten 40 befinden sich an der Unterseite des Kochplattenkörpers und sind durch Rippen 41 des Kochplattenkörpers 12m voneinander getrennt. Im Unterschied zu üblichen Kochplatten ist die Tiefe und Breite der Nuten sehr gering und beträgt unter 5 mm, vorzugsweise 3,5 mm. Dabei können die Rippen eine Dicke von nur 0,8 bis 1 mm haben, so daß eine lichte Nutenweite von etwa 2,5 mm verbleibt. In diese sind die Heizwiderstände 17m in Form von leicht gewellten Massivdrähten eingelegt, die also nicht in der üblichen Wendelform verwendet werden. Die leichte Wellung der Drähte dient dazu, es dem Draht zu ermöglichen, sich bei eventuellen Dehnungsunterschieden gegenüber dem Kochplattenkörper anzupassen. Sie kann beispielsweise dadurch hergestellt sein, daß der Draht zuerst in Wendelform gewickelt und dann nicht ganz vollständig wieder gerade gezogen wird.

Es ist jedoch auch möglich, die Heizwiderstände aus Litzen herzustellen, die aus beispielsweise 3 bis 5 Einzeldrähten bestehen, die mit relativ geringem Drall miteinander verdreht oder verseilt sind.

Es ist ferner möglich, die Heizwiderstände, wie in Fig. 2 dargestellt, aus einem Band 17m herzustellen, das ebenfalls leicht gewellt ist und senkrecht in der Nut 40 angeordnet ist.

Die Heizwiderstände 17m,n sind in den Nuten in einer Einbettmasse 42 eingebettet, die aus einem elektrisch isolierenden pulverförmigen Schüttgut besteht, das bei der Her-

stellung durch Pressen verdichtet wird. Durch die geringe Breite bzw. Teilung der Nuten ist es möglich, den bzw. die Heizwiderstände in sehr vielen Spiralwindungen herumzulegen. Wenn beispielsweise drei elektrisch unterschiedlich schaltbare Heizwiderstände verwendet werden, wie sie beispielsweise für eine im 7-Takt schaltbare Kochplatte benötigt werden, so können diese drei Heizwiderstände in parallel spiralgig geführten Nuten insgesamt fünfmal herumgelegt werden, was zu insgesamt fünfzehn parallelen Nuten in Anordnung entsprechend einer dreigängigen Spirale führt.

Bei der Herstellung, die in üblicher Weise vorgenommen werden kann, d.h. in den Verfahrensstufen Verpressen und Sintern im Ofen bei Temperaturen deutlich unter der Schmelztemperatur (bei Eisen ca. 1100 bis 1200 °C), sollte vorzugsweise mit Schutzgas gearbeitet werden. Es ist vorteilhaft möglich, die Materialzusammensetzung schichtenweise zu ändern, beispielsweise im Bereich der Außenflächen mechanisch besonders dichte und dadurch wenig bruchempfindliche Materialien zu verwenden, so daß ein Sandwich-Körper entsteht. Auch die Verwendung von nach der Sinterung korrosionsgeschützten Materialien auf den Außenseiten, insbesondere der Oberseite, ist möglich.

Es ist zu erkennen, daß die Kochplatte erhebliche Vorteile hat. Sie bestehen in einer Wirkungsgradverbesserung gegenüber herkömmlichen Kochplatten und in einer einfachen Herstellbarkeit weitgehend ohne spanabhebende Bearbeitung.

Die sehr schmale Ausbildung der Nuten und Rippen ist durch die Herstellung im Sinterverfahren möglich. Es ist vor allem

bei diesem Verfahren sichergestellt, daß die Nuten frei von irgendwelchen ungewollten Vorsprüngen sind, und daß sie eine genau vorgegebene Oberflächenstruktur haben, so daß auch der Abstand der Heizwiderstände von den Wandungen der Nuten genau eingehalten werden kann. Die Sinterherstellung führt auch zu anderen Vorteilen. So kann die Rippenhöhe ebenfalls auf nahezu die Hälfte, d.h. vorzugsweise ebenfalls 3,5 mm, gesenkt werden, und die Plattenstärke, d.h. der Abstand zwischen der Kochfläche 13 und dem Nutgrund, kann auf ca. 2,5 mm verringert werden. Damit verringert sich auch die Höhe des Ringrandes 19m und somit der gesamten Kochplatte auf unter 15 mm. Im Endeffekt kann eine Kochplatte hergestellt werden, die etwa nur die halbe Masse einer herkömmlichen Kochplatte hat.

Die leichte Wellung der Heizwiderstände ermöglicht es bei allen Arten von Kochplatten verschiedensten Materials und unterschiedlicher Herstellungsart, einen weitgehend ungewendelten Draht oder ein Band in sehr enge Nuten einzulegen, ohne daß die Gefahr besteht, daß sie reißen oder bei Wärmedehnungsunterschieden mit dem Kochplattenkörper in Berührung kommen.

A 20 322 EP

Anmelder: Karl Fischer
Karl-Fischer-Straße 23
D-7519 Oberderdingen
(Bundesrepublik Deutschland)

Elektrokochplatte

A n s p r ü c h e

1. Elektrokochplatte mit einem Kochplattenkörper, der eine im wesentlichen geschlossene Kochfläche aufweist, die von wenigstens einem elektrischen Heizkörper beheizt ist, wobei der Kochplattenkörper (12m) aus metallischem Sintermaterial besteht, dadurch gekennzeichnet, daß der Sintermaterial-Kochplattenkörper (12m) an seiner Unterseite eine Vielzahl von im wesentlichen spiralig angeordneten Rippen (41) mit dazwischenliegender Nut (40) aufweist, in die wenigstens ein Heizkörper in Form eines im wesentlichen gestreckten elektrischen Heizwiderstandes (17m, n) in einer Einbettmasse (42) angeordnet ist.

2. Elektrokochplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen den Nuten (40) bzw. Rippen (41) und die Tiefe der Nuten (40) bzw. Höhe der Rippen (41) kleiner als 5 mm, vorzugsweise ca. 3,5 mm ist.
3. Elektrokochplatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Heizwiderstand (17m) ein ungewendelter, vorzugsweise jedoch leicht gewellter Draht ist.
4. Elektrokochplatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizwiderstand (17m) eine vorzugsweise aus 3 - 5 Drähten schwach gedrehte Litze ist.
5. Elektrokochplatte nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizwiderstand (17n) ein in der Nut (40) stehendes, leicht gewelltes Band ist.
6. Elektrokochplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke des Kochplattenkörpers (12m) zwischen der Kochfläche (13) und dem Grund der Nuten (40) unter 3 mm beträgt.

FIG. 1

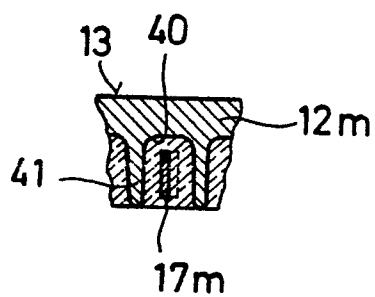
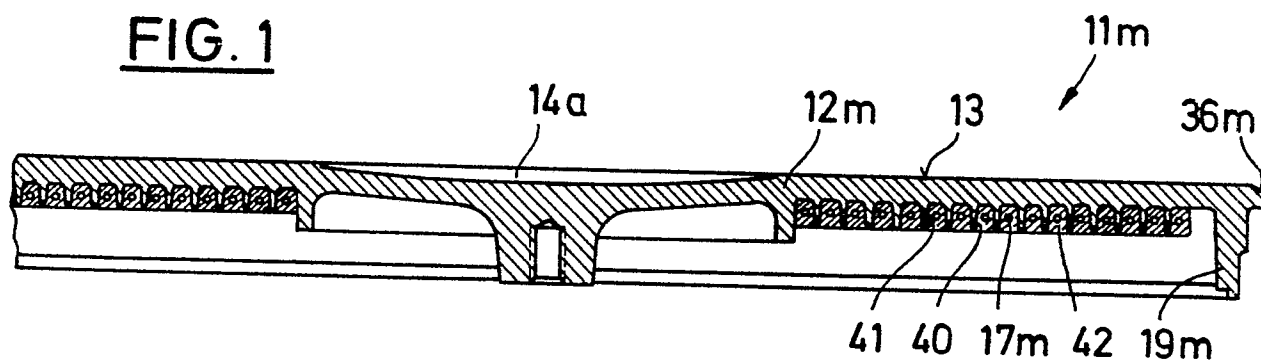


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0098391
Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 83105515.7
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Y	<u>DE - A - 1 765 260 (HUSQUARNA)</u> * Seite 2, letzter Absatz - Seite 4, Zeile 4; Fig. 1-3 * --	1 2,5	H 05 B 3/68 H 05 B 3/70 H 05 B 3/72
Y	<u>DE - B - 1 256 811 (SIEMENS)</u> * Seite 1, Spalte 2, Zeilen 24-37; Anspruch 1,2; Fig. * --	1 2,5	F 24 C 7/06
Y	<u>DE - A1 - 3 027 998 (FISCHER)</u> * Seite 7, letzter Absatz; Fig. 1 * --	1	
Y	<u>GB - A - 2 077 560 (STOKES LTD.)</u> * Zusammenfassung; Seite 3, Zeile 125 - Seite 4, Zeile 48; Fig. 1-3,5-8 * --	1	
A	<u>DD - A 31 112 (E. PÄSSLER)</u> --		H 05 B 3/00 F 24 C 7/00
A	<u>DE - B - 2 104 677 (SIEMENS)</u> --		
A	<u>GB - A - 353 563 (AKTIESELSKAPET ELEKTRISK BUREAU)</u> --		
A	<u>CH - A - 150 862 (H. HOFER)</u> ----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 30-09-1983	Prüfer TSILIDIS
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überein- stimmendes Dokument			