

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 693 863 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
24.01.1996 Patentblatt 1996/04

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **H05B 3/74**, C04B 30/02

(21) Anmeldenummer: 95111475.0

(22) Anmeldetag: 21.07.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE DE ES FR GB IT NL**

(30) Priorität: 21.07.1994 DE 4425911

(71) Anmelder: **Wacker-Chemie GmbH**  
**D-81737 München (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Kratel, Günter, Dr.**  
**D-87471 Durach (DE)**  
• **Eyhorn, Thomas**  
**D-87452 Altusried (DE)**  
• **Rell, Andreas**  
**D-87448 Waltenhofen (DE)**

(74) Vertreter: **Rimböck, Karl-Heinz, Dr. et al**  
**D-81737 München (DE)**

### (54) **Verfahren zum Fixieren eines ringförmigen Formkörpers in einem Heizkörper**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Fixieren eines ringförmigen Formkörpers aus wärmedämmendem Isoliermaterial in einem Heizkörper, wobei der Formkörper als Abstandshalter zwischen dem Heizkörper und einem zu beheizenden Keramik-Kochfeld vorgesehen ist, und der Heizkörper einen schalenförmigen Metallbehälter umfaßt, in dem sich eine Schicht aus wärmedämmendem Isoliermaterial befindet. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß der Formkörper in den Behälter eingepreßt wird, so daß er in einem komprimierten Zustand auf der Schicht aus wärmedämmendem Isoliermaterial zu liegen kommt und mit seiner Seitenfläche flächig gegen die Innenwand des Behälterrandes drückt.

**EP 0 693 863 A1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Fixieren eines ringförmigen Formkörpers aus wärmedämmendem Isoliermaterial in einem Heizkörper, wobei der Formkörper als Abstandshalter zwischen dem Heizkörper und einem zu beheizenden Keramik-Kochfeld vorgesehen ist, und der Heizkörper einen schalenförmigen Metallbehälter umfaßt, in dem sich eine Schicht aus wärmedämmendem Isoliermaterial befindet.

Heizkörper zum Beheizen von Keramik-Kochfeldern sind bekannt und beispielsweise im europäischen Patent mit der Veröffentlichungsnummer EP-560479 B1 beschrieben. Bei Heizkörpern dieser Gattung ist das wärmeabgebende Heizmittel, beispielsweise ein Widerstandsheizband, in eine Schicht aus wärmedämmendem Isoliermaterial eingebettet und befindet sich zusammen mit dieser Schicht in einem schalenförmigen Metallbehälter. Die freie Innenwand des Metallbehälters ist mit einem ringförmigen Formkörper ausgekleidet, dessen oberer Rand über den Rand des Behälters hinausragt. Der ringförmige Formkörper dient als Abstandshalter zwischen dem Keramik-Kochfeld und dem Behälter und als Isoliermittel, das gemeinsam mit der wärmedämmenden Schicht unerwünschte Wärmeverluste begrenzen soll. In der vorgesehenen Arbeitsposition wird der Heizkörper mit einer bestimmten Kraft gegen das Keramik-Kochfeld gehalten, so daß der Formkörper mit seiner oberen Seitenfläche berührend auf dem Keramik-Kochfeld aufliegt. Voraussetzung für einen störungsfreien Kochbetrieb ist, daß der Formkörper im Metallbehälter fixiert wird. Dies wird bisher dadurch erreicht, daß man einen paßgenau geformten Formkörper in den Behälter einlegt und punktuell an mehreren Stellen mit der wärmedämmenden Schicht verklebt oder verklammert.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung bestand darin, diesen Vorgang zu vereinfachen.

Gelöst wird die Aufgabe durch ein Verfahren, das dadurch gekennzeichnet ist, daß der Formkörper in den Behälter eingepreßt wird, so daß er in einem komprimierten Zustand auf der Schicht aus wärmedämmendem Isoliermaterial zu liegen kommt und mit seiner Seitenfläche flächig gegen die Innenwand des Behälterrandes drückt.

Mit diesem Verfahren wird der zusätzliche Arbeitsschritt, der mit dem Einkleben oder dem Einheften des Formkörpers notwendig war, gespart. Der Formkörper ist bereits nach dem Einbringen in den Behälter fest in diesem verankert.

Überraschenderweise besitzen Formkörper, die aus faserverstärktem, wärmedämmendem Isoliermaterial gefertigt sind, die zur Durchführung des Verfahrens notwendige elastische Verformbarkeit. Vorzugsweise werden Dämmstoffe auf der Basis mikroporöser Metalloxide eingesetzt. Beispiele für solche wärmedämmenden Mischungen finden sich in der genannten Patentschrift EP-560479 B1 und in der Patentschrift US-4,985,163. Aus Gründen der Vorsorge sollte darauf geachtet werden,

daß die in den ringförmigen Formkörpern enthaltenen Fasern gesundheitlich unbedenklich sind.

Erfindungsgemäß wird der ringförmige Formkörper in einem komprimierten Zustand im Behälter untergebracht. In diesem Zustand ist der Formkörper zusammengepreßt und steht unter einer bestimmten mechanischen Spannung. Unter dem Einfluß dieser Spannung expandiert der Formkörper und drückt mit seiner Seitenfläche gegen die Innenwand des Behälterrandes. Die den Boden des Behälters abdeckende, wärmedämmende Schicht stützt den Formkörper nach unten hin ab.

Es gibt zwei verschiedene Verfahrensvarianten, um den Formkörper im komprimierten Zustand im Behälter zu fixieren. Gemäß beider Verfahrensvarianten wird der Formkörper zunächst auf an sich bekannte Weise durch Verpressen einer wärmedämmenden Mischung aus Isoliermaterial in einer geeigneten Ringform hergestellt. Das Herstellungsverfahren bewirkt, daß in der Preßform ein sich in komprimiertem Zustand befindender Formkörper erzeugt wird. Bei der Entnahme des Formkörpers aus der Preßform expandiert der Formkörper bis er einen spannungsfreien Zustand erreicht. Im spannungsfreien Zustand kann der Formkörper gegebenenfalls durch eine Temperaturbehandlung gehärtet werden.

Gemäß der ersten Verfahrensvariante wird der Formkörper in spannungsfreiem Zustand in den Behälter eingepreßt und kommt in komprimiertem Zustand auf der wärmedämmenden Schicht im Behälter zu liegen. Das wird dadurch erreicht, daß ein voll expandierter Formkörper, der gegebenenfalls gehärtet ist, in den Behälter eingepreßt wird und der Außendurchmesser des Formkörpers 0,1 mm bis 1,0 mm größer ist als der Innendurchmesser des Behälters. Beim Einpressen in den Behälter wird der Formkörper radial gestaucht und auf einen Durchmesser komprimiert, der dem Innendurchmesser des Behälters entspricht.

Gemäß der zweiten Verfahrensvariante wird der Formkörper bereits in komprimiertem Zustand in den Behälter eingepreßt und kommt in komprimiertem Zustand auf der wärmedämmenden Schicht im Behälter zu liegen. Zweckmäßigerweise wird der Formkörper direkt aus der zu seiner Herstellung verwendeten Preßform heraus in den Behälter eingepreßt. In diesem Fall ist es bevorzugt, daß der Außendurchmesser des in der Preßform komprimierten Formkörpers gleich dem Innendurchmesser des Behälters ist oder 0 bis 0,5 mm kleiner als der Innendurchmesser des Behälters ist.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Fixieren eines ringförmigen Formkörpers aus wärmedämmendem Isoliermaterial in einem Heizkörper, wobei der Formkörper als Abstandshalter zwischen dem Heizkörper und einem zu beheizenden Keramik-Kochfeld vorgesehen ist, und der Heizkörper einen schalenförmigen Metallbehälter umfaßt, in dem sich eine Schicht aus wärmedämmendem Isoliermaterial befindet,

dadurch gekennzeichnet, daß  
der Formkörper in den Behälter eingepreßt wird, so  
daß er in einem komprimierten Zustand auf der  
Schicht aus wärmedämmendem Isoliermaterial zu  
liegen kommt und mit seiner Seitenfläche flächig 5  
gegen die Innenwand des Behälterrandes drückt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-  
net, daß der Außendurchmesser des Formkörpers 10  
gleich oder kleiner als der Innendurchmesser des  
Behälters ist und der Formkörper in komprimiertem  
Zustand in den Behälter eingepreßt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-  
net, daß der Außendurchmesser des Formkörpers 15  
größer als der Innendurchmesser des Behälters ist  
und der Formkörper in nicht komprimiertem Zustand  
in den Behälter eingepreßt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeich-  
net, daß der Außendurchmesser des Formkörpers 20  
0,1 mm bis 1,0 mm größer ist als der Innen-  
durchmesser des Behälters.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, 25  
dadurch gekennzeichnet, daß der Formkörper glas-  
faserverstärktes, mikroporöses Isoliermaterial  
enthält.

30

35

40

45

50

55



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 95111475.0
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.6)
A	<p><u>EP - A - 0 490 289</u> (E.G.O.) * Spalte 3, Zeilen 37-40; Spalte 4, Zeilen 11-51; Fig. 1 *</p>	1,2,5	H 05 B 3/74 C 04 B 30/02
D,A	<p><u>EP - B - 0 560 479</u> (ZORTECH) * Seite 8, Zeilen 12-18; Anspruch 1; Fig. 5 *</p>	1,2,5	
A	<p><u>AT - B - 375 804</u> (FISCHER) * Seite 3, Zeilen 1-8, 19-24; Fig. 1,4 *</p>	1,2,5	
D,A	<p><u>US - A - 4 985 163</u> (KRATEL) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-3 *</p>	1,5	
			<p>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.6)</p> <p>C 04 B 30/00 C 04 B 33/00 H 05 B 3/00</p>
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 15-10-1995	Prüfer TSILIDIS
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>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 &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPA Form 1503 03 82