

 EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: 81103958.5

 Int. Cl.³: H 05 B 3/74

 Anmeldetag: 22.05.81

 Priorität: 29.05.80 DE 3020326

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 09.12.81 Patentblatt 81/49

 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH FR GB IT LI NL SE

 Anmelder: Grünzweig + Hartmann und Glasfaser AG
 Bürgermeister Grünzweig Strasse 1-47
 D-6700 Ludwigshafen(DE)

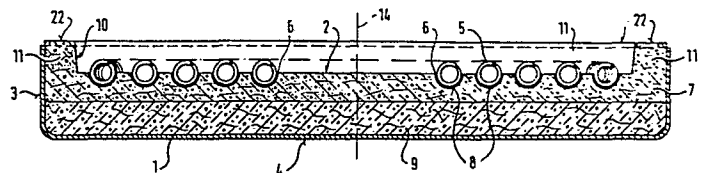
 Erfinder: Kummermehr, Hans
 Prinzregentenstrasse 25a
 D-6700 Ludwigshafen(DE)

 Vertreter: KUHNEN & WACKER Patentanwaltsbüro
 Schneggstrasse 3-5 Postfach 1729
 D-8050 Freising(DE)

 **Vorrichtung zur wärmedämmenden Lagerung einer elektrischen Heizwendel, insbesondere für eine strahlungsbeheizte Kochplatte, sowie Wärmedämmplatte hierzu und Verfahren zu ihrer Herstellung.**

 Bei strahlungsbeheizten Kochplatten besteht das Problem, daß die von der Heizwendel (5) entwickelte Wärme bei geringer Bauhöhe der die Heizwendel (5) von der Unterseite her abstützenden Aufnahmeschale (1) wirksam gedämmt werden muß, wozu die Heizwendel (5) auf MINILEIT gelagert wird. Da der eine Wärmedämmplatte (2) bildende Lagerkörper aus MINILEIT mechanisch anfällig ist, ist es schwierig, die Heizwendel (5) an der Wärmedämmplatte (2) lagezusichern sowie die Wärmedämmplatte (2) einzeln vorzufertigen und vor der Montage zu handhaben. Diese Schwierigkeiten werden dadurch beseitigt, daß die Wärmedämmplatte (2) eine untere Dämmschicht (9) und eine obere Lagerschicht (7) zur Aufnahme der Heizwendel (5) aufweist, wobei die Lagerschicht (7) aus gehärtetem MINILEIT besteht und zur Erhöhung der Temperaturbeständigkeit eine andere Rezeptur aufweisen kann als die untere Dämmschicht (9), die ausschließlich hinsichtlich der Wärmedämmfähigkeit optimiert ist. Zur Herstellung wird zunächst die Lagerschicht (7) in umgekehrter Stellung vorgepreßt, wobei der untere Pressenstempel das den Lagermulden (6) für die Heizwendel (5) entsprechende Relief aufweist, wonach auf die Rückseite der so druckfixierten Lagerschicht (7) das Material für die Dämmschicht (9) aufgebracht und dort fertiggepreßt wird, während gleichzeitig eine Nachverdichtung des Umfangsrandes (10) der Lagermulde der Wärmedämmplatte (2) durch Seiten-

stempel erfolgt. Die nach Härtung des Materials der Lagerschicht (7) mechanisch stabile Wärmedämmplatte (2) ist vor der Montage selbständig handelbar.



EP 0 041 203 A1

Beschreibung

- 5 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur wärme-
dämmenden Lagerung einer elektrischen Heizwendel, ins-
besondere für eine strahlungsbeheizte Kochplatte, nach
dem Oberbegriff des Anspruchs 1, sowie eine zur Ver-
wendung mit der Vorrichtung besonders geeignete Wärme-
10 dämmplatte und ein zu ihrer Herstellung besonders ge-
eignetes Verfahren.

- Eine Vorrichtung dieser Art ist beispielsweise aus
der DE-OS 28 06 367 bekannt. Die Dämmschicht auf der
15 Basis von Kieselsäureaerogel ist bei dieser bekannten
Vorrichtung als einzige Wärmedämmschicht zwischen der
Heizwendel und dem Boden der Aufnahmeschale aus Blech
eingebracht, so daß die ausgezeichneten Wärmedämm-
eigenschaften dieses speziellen Wärmedämmmaterials opti-
20 mal ausgenutzt werden. Eine ausreichende Temperatur-
beständigkeit in unmittelbarer Nachbarschaft der Heiz-
wendel, die direkt auf der Dämmschicht aufliegt, wird
durch Zusatz von Aluminiumoxid angestrebt, welches
einem Sintern des Kieselsäureaerogels bei Temperaturen
25 über etwa 700°C entgegenwirkt; dabei kann Aluminium-
oxid in Form von Verstärkungsfasern oder als zusätz-
liche Beimischung in einer Menge bis zu 12% in dem
Dämmmaterial auf der Basis von Kieselsäureaerogel ent-
halten sein. Die Verwendung ausschließlich des Materials
30 der hochwirksamen Dämmschicht als Wärmedämmmaterial er-
möglicht eine ausreichende Wärmedämmung trotz flacher
Bauweise. Stoffe für Trübungsmittel sind dabei Mangan-
dioxid, Titandioxid und Zirkonoxid.
- 35 Dämmmaterial dieser Art besitzt zwar einen extrem hohen
Wärmedurchleitwiderstand, ist aber mechanisch wenig
stabil, da es im Bereich bereits niedriger Spannungs-
spitzen zu Abbröckelungen oder Abbröselungen neigt.

1 Daher müssen sämtliche Kanten geschützt werden, wozu
etwa ein eigener Abstandsring zwischen der Unterfläche
der Glaskeramikabdeckung der Kochplatte und der oberen
Auflagefläche des Dämmmaterials dient. Insbesondere ist
5 die Befestigung der Heizwendel auf diesem Material
schwierig. Im Falle der DE-OS 28 06 367 sind hierzu
Metalldrahtklammern vorgesehen, die in das Dämmmaterial
eingesteckt sind. Durch das Arbeiten der Heizwendel im
Betrieb lockern sich diese Metalldrahtklammern jedoch
10 bereits nach wenigen Aufheizzyklen und können so keine
ausreichende Verankerung bilden.

Daher ist es etwa aus der DE-AS 23 39 768 oder den DE-
OSen 25 51 137 und 27 44 079 auch bereits bekannt ge-
15 worden, besondere Lagereinrichtungen für die Heizwendel
an der Oberseite der Dämmschicht vorzusehen, so daß die
Dämmschicht zumindest nicht alleine die Lagerkräfte auf-
nehmen muß. Wenn eine wirklich zuverlässige Lagesiche-
rung der Heizwendel erzielt werden soll, so muß hier-
20 für konstruktiv erheblicher Aufwand getrieben werden.

Gemäß der älteren deutschen Patentanmeldung P 30 08 505.3
ist daher auch schon vorgeschlagen worden, die Dämm-
schicht auf der Basis von feinporigem Kieselsäure-
25 aerogel nur im Bodenbereich der Aufnahmeschale vorzu-
sehen und darüber einen Formkörper aus temperatur-
beständigem und insbesondere mechanisch festem Material,
etwa mit anorganischem Kleber gebundenes Aluminiumsili-
kat, zur sauberen Lagerung der Heizwendel vorzusehen.
30 Dieses Material besitzt jedoch eine schlechtere Wärme-
dämmung, so daß sich gegenüber einer Verwendung von
ausschließlich dem Material der Dämmschicht die Bau-
höhe der Vorrichtung etwas vergrößert. Dafür kann der
Formkörper zur Lagerung der Heizwendel als billiges
35 Preßteil hergestellt werden, welches nur in die Auf-
nahmeschale eingesetzt werden muß, die bereits unmittel-
bar gegen den Boden der Aufnahmeschale verpreßtes
Material der Wärmedämmschicht enthält. Hierbei ist

- 1 allerdings wieder relativ aufwendig, das Material der
bodenseitigen Dämmschicht in einem Umfangsrand über die
Ebene der Heizwendel nach oben zu ziehen, was anzustre-
ben ist, wenn auch am Umfangsrand der Heizwendel eine
5 entsprechend gute Wärmedämmung erfolgen soll, um eine
Aufheizung des Randes der Aufnahmeschale zu vermeiden.

- Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde,
eine Vorrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 an-
10 gegebenen Gattung sowie eine Wärmedämmplatte zur Bil-
dung des Wärmedämmmaterials hierfür zu schaffen, die
sowohl über ausgezeichnete Wärmedämmeigenschaften bei
geringer Bauhöhe verfügt, als auch eine konstruktiv
einfache und zuverlässige Lagesicherung der Heizwendel
15 gewährleistet.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich durch die kenn-
zeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 8.

- 20 Damit wird eine zweischichtige Bauweise des Wärmedämm-
materials bzw. der das Wärmedämmmaterial bildenden, vor-
gefertigten Wärmedämmplatte erzielt, bei der die untere
Dämmschicht auf der Basis von Kieselsäureaerogel in
der bekannten Weise für eine maximale Wärmedämmung
25 auf engstem Raum genutzt wird, während die obere Lager-
schicht demgegenüber nur geringfügig abfallende Wärme-
dämmeigenschaften aufweist. Dafür aber ist die obere
Lagerschicht gehärtet, wozu zur Erzielung einer Hoch-
temperaturbeständigkeit ein anorganisches Bindemittel
30 verwendet wird. Eine solche Härtung von feindispersen,
in der Flammenpyrolyse hergestellten, mikroporösen
Isoliermaterialien ist in der älteren deutschen Patent-
anmeldung P 29 42 087.9 vorgeschlagen worden, wobei
auch temperaturbeständige anorganische Bindemittel, be-
35 vorzugt etwa glasbildende Stoffe eingesetzt werden; auf
diese ältere Anmeldung wird wegen weiterer Einzelheiten
insoweit ausdrücklich Bezug genommen.

- 1 Für die Lagerschicht ist jedoch ein Grundmaterial auf
der Basis von pyrogenem Aluminiumoxid anstelle von pyro-
gener Kieselsäure zu bevorzugen, da pyrogene Kieselsäure
zwar noch etwas bessere Wärmedämmeigenschaften ergibt,
5 Material auf der Basis von Aluminiumoxid-Aerogel aber
auch ohne weitere zusätzliche Maßnahmen erheblich
temperaturbeständiger ist. Zusätzlich können in das
Isoliermaterial der Lagerschicht hochtemperaturbeständige
Materialien wie Manganoxid, Titanoxid oder Zirkonoxid
10 eingeführt werden, um die Temperaturbeständigkeit bei
Bedarf weiter zu erhöhen.

- Die erfindungsgemäße Vorrichtung besteht somit aus der
Aufnahmeschale beispielsweise in Form eines Blechnapfes,
15 der Wärmedämmplatte zur Bildung des aus Dämmschicht und
Lagerschicht bestehenden Wärmedämmmaterials und der
Heizwendel, die unmittelbar an der Lagerschicht der
Wärmedämmplatte gelagert ist. Die Wärmedämmplatte kann
in kostengünstiger Weise vorgefertigt werden, wozu ge-
20 mäß Anspruch 13 eine der Schichten - die Dämmschicht
oder die Lagerschicht - aus amorphem Pulver der gewünsch-
ten Konsistenz zur Erzielung einer Druckfixierung vor-
gepreßt, sodann das Material der anderen Schicht auf-
gebracht und mit der vorgepreßten Schicht unter höherem
25 Druck fertiggepreßt wird, worauf die Aushärtung unter
geeigneter Wärmeeinwirkung erfolgen kann. Dadurch ent-
steht eine einstückige Wärmedämmplatte, die eine innige
Verbindung der Dämmschicht mit der Lagerschicht durch
Verkrallung der Partikel gewährleistet. Da die mechanisch
30 stabile Lagerschicht für die Dämmschicht eine zusätz-
liche Abstützung bietet, kann die so gebildete zwei-
schichtige Wärmedämmplatte ohne übermäßige Gefahr von
Beschädigungen gehandhabt, transportiert und versandt
werden, um an gegebenenfalls anderer Stelle in die er-
35 findungsgemäße Vorrichtung eingebaut zu werden. Die
Herstellung der Wärmedämmplatte als Preßformteil er-
möglicht darüber hinaus ohne jeglichen Zusatzaufwand
die Anbringung von wendelförmigen Nuten an der Oberseite

- 1 der Lagerschicht, in welche die Heizwendel denkbar ein-
fach mit einem hochtemperaturbeständigen anorganischen
Kleber eingeklebt werden kann, sowie eine muldenförmige
Ausbildung dieses Bereichs der Lagerschicht mit umlaufen-
5 dem Umfangsrand, der infolge der mechanischen Festig-
keit des Materials der Lagerschicht unmittelbar die
Auflagefläche für die Glaskeramikabdeckung der Koch-
platte bilden kann, so daß ein separater Abstandsring
in kostengünstiger Weise entfallen kann.

10

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung
ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer
Ausführungsform anhand der Zeichnung.

15

Die einzige Figur der Zeichnung zeigt einen Schnitt
durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung.

20

Die veranschaulichte Vorrichtung besteht im wesent-
lichen aus einer Aufnahmeschale 1 aus Metall, insbe-
sondere Aluminiumblech, und Wärmedämmmaterial in Form
einer Wärmedämmplatte 2, welche an der Innenseite
einer Umfangswand 3 der Aufnahmeschale 1 zwischen deren
Boden 4 und einer Heizwendel 5 angeordnet ist. Die
elektrisch betriebene Heizwendel 5 weist nicht näher
25 dargestellte elektrische Anschlüsse auf, die auf ge-
eignete Weise aus dem Bereich der Aufnahmeschale 1
herausgeführt sind. Die dargestellte Vorrichtung dient
zur Strahlungsbeheizung einer Glaskeramikabdeckung
einer Kochplatte, wobei die nicht näher dargestellte
30 Glaskeramikplatte auf einer Auflagefläche 22 aufliegt
und damit Abstand vom oberen Rand der Umfangswand 3 der
Aufnahmeschale 1 sowie von der Heizwendel 5 erhält.
Die Umfangswand 3 der Aufnahmeschale 1 und damit die
gesamte Vorrichtung hat in Draufsicht im wesentlichen
35 Kreisform und liegt konzentrisch zu einer Mittelach-
se 14.

Die Wärmedämmplatte 2 besteht aus einer oberen Lager-

1 schicht 7, welche in wendelförmigen Nuten 8 die Heiz-
wendel 5 aufnimmt. An der der Heizwendel 5 gegenüber-
liegenden Seite der Lagerschicht 7 ist eine Dämm-
schicht 9 vorgesehen, die am Boden 4 der Aufnahmescha-
5 le 1 anliegt und aus feinporigem Kieselsäureaerogel
besteht. Dieses Material ist an sich bekannt und weist
neben dem Kieselsäureaerogel in aller Regel eine
Mineralfaserverstärkung und/oder ein Trübungsmittel
auf; solche hochwirksamen Wärmedämm-Materialien wer-
10 den durch die Anmelderin unter der Bezeichnung MINILEIT
(eingetr. Warenzeichen) vertrieben, wobei hinsicht-
lich Einzelheiten des Materials auf die einschlägigen
DE-OSen 27 47 663, 27 48 307 und 27 54 956 verwiesen
wird, auf die insoweit ausdrücklich Bezug genommen wird.
15 Bevorzugt wird ein Material für die Dämmschicht 9 ver-
wendet, welches aus 30 bis 50% pyrogener Kieselsäure,
20 bis 50% Trübungsmittel und 5 bis 15% Aluminium-
fasern besteht, sowie in einem Raumgewicht von 200 bis
400 kg/m³ vorliegt, jedoch nicht organisch oder an-
20 organisch gehärtet zu sein braucht. Ein solches Spezial-
Wärmedämmmaterial besitzt eine Wärmeleitfähigkeit, die
geringer ist als ruhende Luft und darüber hinaus nur
wenig temperaturabhängig ist. Allerdings sind die aus
pulverförmigen Grundstoffen gepreßten Platten aus einem
25 solchen Material mechanisch wenig widerstandsfähig und
schwierig herzustellen. Daher werden Platten aus diesem
Material in der Regel im Zuge der Herstellung mit einem
festen Glasgewebe umgeben und nachträglich in der ge-
wünschten Form zugeschnitten.

30

Die obere Lagerschicht 7 besteht aus einem Aluminium-
oxid-Aerogel anstelle des Kieselsäure-Aerogels der
Dämmschicht 9, oder einer geeigneten Mischung beider
Aeregele. Derartiges Isoliermaterial auf der Basis von
35 Aluminiumoxid-Aerogel ist bis höhere Temperaturen be-
ständig als auf der Basis von Kieselsäure-Aerogel.
Darüber hinaus kann die Lagerschicht 7 bei Bedarf zur
weiteren Erhöhung der Temperaturbeständigkeit Zuschläge

- 1 an hochtemperaturbeständigen Stoffen wie Manganoxid,
Zirkonoxid oder Titanoxid enthalten. Vor allem aber
ist das Material der Lagerschicht 7 mit einem anorgani-
schen Bindemittel, beispielsweise mit geeigneten glas-
5 bildenden Stoffen, gehärtet, wie dies an sich aus der
älteren deutschen Patentanmeldung P 29 42 087.9 be-
kannt ist, auf die wegen weiterer Einzelheiten im Zu-
sammenhang mit der Härtung derartigen Materials aus-
drücklich Bezug genommen wird. Dadurch besitzt das
10 Material der Lagerschicht 7 nur geringfügig schlechtere
Wärmedämmeigenschaften als dasjenige der Dämmschicht 9,
ist aber mechanisch erheblich fester und widerstands-
fähiger, so daß die Lagesicherung der Heizwendel 5 un-
mittelbar an der Lagerschicht 7 keine Probleme mehr
15 aufwirft. Hierzu könnten beispielsweise die Heizwen-
del 5 haltende Metalldrahtklammern in das Material der
Lagerschicht 7 eingesteckt werden, wobei die Nuten 8
nicht zwangsläufig erforderlich wären, jedoch ist be-
vorzugt, die Heizwendel 5 in wendelförmigen Nuten 8
20 mittels eines hochtemperaturbeständigen anorganischen
Klebers 6 zu befestigen, wobei Kleber mit einer Tempe-
raturbeständigkeit bis zu 1150°C, also völlig aus-
reichend, zur Verfügung stehen.
- 25 Infolge der Härtung des Materials der Lagerschicht 7
können die Auflageflächen 22 unmittelbar an der Ober-
seite eines Umfangsrandes 10 ausgebildet werden, der
in der veranschaulichten Weise eine Mulde in der Lager-
schicht 7 zur Aufnahme der Heizwendel 5 umfangsseitig
30 umgibt und so eine Wärmeabstrahlung zur Umfangswand 3
der Aufnahmeschale 1 hin sicher vermeidet. Zur weiteren
Erhöhung der Stabilität des Materials im Bereich der
Auflagefläche 22 kann das Material im oberen Endbe-
reich 11 des Umfangsrandes 10 zusätzlich verdichtet
35 sein.

Die Wärmedämmplatte 2 aus der unteren Dämmschicht 9
und der oberen Lagerschicht 7 samt Nuten 8 und Umfangs-

1 rand 10 mit Auflagefläche 22 kann als einstückiges
Preßteil hergestellt werden. Hierzu wird zunächst
das pulverförmige Material einer der Schichten 7 oder
9 in eine Pressenform eingegeben und zur Druckfixierung
5 vorgepreßt, wobei der Druck unter 25 bar liegen sollte
und ein Druck von 15 bis 20 bar bevorzugt ist; mit einem
Druck von 18 bar wurden gute Ergebnisse erzielt. So-
dann wird das Material der anderen Schicht 9 oder 7
zugefügt und der Rohling für die gesamte Wärmedämm-
10 platte 2 in einem Zuge unter einem höheren Druck von
mehr als 25 bar fertiggepreßt, insbesondere bei einem
Druck zwischen 25 und 40 bar; mit einem Druck von 30 bar
hierfür wurden gute Ergebnisse erzielt. Bevorzugt wird
zunächst die Lagerschicht 7 in umgekehrter Stellung vor-
15 gepreßt und verbleibt für das Fertigpressen in dieser
Lage.

Um die Verdichtung des Endbereiches 11 des Umfangs-
randes 10 zu erzielen, wird im Zuge der Nachpressung
mit einem geeigneten Randstempel, der auf die Auflage-
20 fläche 22 wirkt, nachverdichtet, so daß ein zusätz-
licher Arbeitsgang hierfür nicht erforderlich ist.

Zweckmäßig wird der Rohling für die Wärmedämmplatte 2
in gegenüber der Betriebsstellung umgedrehter Stellung
25 gepreßt, da dann eine leichtere Füllung des reliefar-
tigen Bodens der Pressenkammer möglich ist, welcher
dem Negativ der Lagermulde der Lagerschicht 7 für die
Heizwicklung 5 entspricht. Der Randstempel für die Nach-
verdichtung drückt dann von unten gegen die Auflage-
30 fläche 22 am Rohling.

Nach entsprechender Wärmeeinwirkung durch Wärmestrahl-
ung oder in einem üblichen Ofen bei etwa 700° für
20 bis 30 Minuten kann die fertige Wärmedämmplatte 2
35 entnommen werden. Zur Montage braucht lediglich der
Kleber 6 in die Nuten 8 eingebracht und die Heizwen-
del 5 eingesetzt werden, wonach die Wärmedämmplatte 2
mit der Heizwendel in die Aufnahmeschale eingesetzt

1 werden kann. Der die Wärmedämmplatte 2 bildende Formkörper besitzt durch die Härtung der Lagerschicht 7 ausreichende Stabilität, wobei die anfälligere freie Kante der Dämmschicht 9 durch die der Rundung zwischen der Umfangswand 2 und dem Boden 4 der Aufnahmeschale 1
5 entsprechende Rundung bruchgeschützt ist. Daher kann die Wärmedämmplatte 2 ohne große Beschädigungsgefahr versandt und montiert werden, und ist natürlich selbstständig handelbar.

10 Für das Material der Lagerschicht 7 bzw. der Dämmschicht 9 sind nachstehend noch zwei konkrete Beispiele zur Veranschaulichung angegeben.

15 Beispiel 1

Material für die Lagerschicht 7:

58,4 % pyrogene Kieselsäure
20,0 % Ilmenit
20 8,1 % Al_2O_3
11,0 % Aluminiumsilikatfaser
2,5 % Härter

25 Material für die Dämmschicht 9:

59,6 % pyrogene Kieselsäure
34,8 % Ilmenit
5,6 % Aluminiumsilikatfaser

30 Beispiel 2

Material für die Lagerschicht 7:

29,2 % pyrogene Kieselsäure
35 29,2 % pyrogenes Aluminiumoxid
20,0 % Ilmenit
8,1 % Al_2O_3
11,0 % Aluminiumsilikatfaser
2,5 % Härter

1 Material für die Dämmschicht 9 wie Beispiel 1.

Die Prozent-Angaben beziehen sich auf Gewichtsprocente
in der Rohstoffmischung.

5

10

15

20

25

30

35

Grünzweig + Hartmann und Glasfaser AG, 6700 Ludwigshafen

Vorrichtung zur wärmedämmenden Lagerung einer elektrischen Heizwendel, insbesondere für eine strahlungsbeheizte Kochplatte, sowie Wärmedämmplatte hierzu und Verfahren zu ihrer Herstellung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur wärmedämmenden Lagerung einer elektrischen Heizwendel, insbesondere für eine strahlungsbeheizte Kochplatte, mit einer Aufnahmeschale für zwischen der Heizwendel und dem Boden der Aufnahmeschale angeordnetes Wärmedämmmaterial, welches wenigstens eine bodenseitige hochwirksame Dämmschicht aus feinporigem Kieselsäureaerogel insbesondere mit Mineralfaserverstärkung und/oder Trübungsmittel aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Heizwendel (5) und der Dämmschicht (9) in an sich bekannter Weise eine Lagerschicht (7) für die Heizwendel (5) mit gegenüber der Dämmschicht (9) unterschiedlicher Konsistenz vorgesehen ist, und daß die Lagerschicht (7) ebenfalls ein in der Flammenpyrolyse hergestelltes, mikroporöses, teilchenförmiges Isoliermaterial als Grundstoff

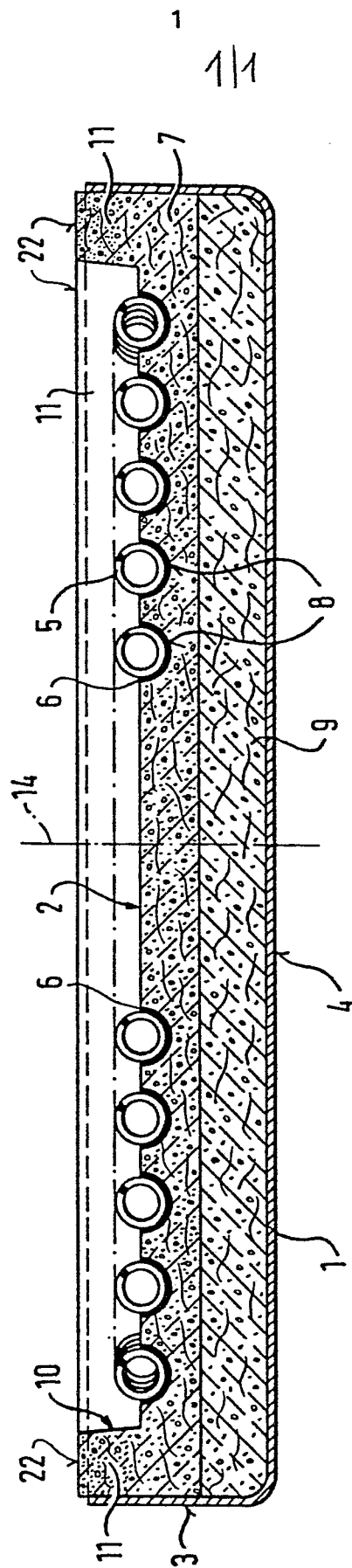
sowie vorzugsweise Mineralfaserverstärkung und/oder Trübungsmittel aufweist, jedoch mit einem anorganischen Bindemittel gehärtet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Isoliermaterial der Lagerschicht (7) pyrogenes Aluminiumoxid aufweist oder ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Isoliermaterial der Lagerschicht (7) mit hochtemperaturbeständigen Materialien wie insbesondere Manganoxid, Titanoxid oder Zirkonoxid angereichert ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberseite der Lagerschicht (7) wendelförmige Nuten (8) zur Aufnahme der Heizwendel (5) aufweist, in denen die Heizwendel (5) mittels eines hochtemperaturbeständigen anorganischen Klebers (6) gehalten ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerschicht (7) einen über die Ebene der Heizwendel (5) hinausragenden einstückigen Umfangsrand (10) aufweist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfangsrand (10) an seiner Oberseite unmittelbar eine Auflagefläche (22) für die übliche Glaskeramikabdeckung od. dgl. der Kochplatte bildet.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfangsrand (10) in seinem oberen Endbereich (11) zusätzlich verdichtet ist.
8. Wärmedämmplatte für die Lagerung einer elektrischen Heizwendel, insbesondere für eine strahlungsbeheizte Kochplatte,

wobei die Wärmedämmplatte wenigstens eine bodenseitige hochwirksame Dämmschicht feinporigen Kieselsäureaerogels insbesondere mit Mineralfaserverstärkung und/oder Trübungsmittel aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämmschicht (9) eine Lagerschicht (7) für die Heizwendel (5) mit gegenüber der Dämmschicht (9) unterschiedlicher Konsistenz trägt, und daß die Lagerschicht (7) ebenfalls ein in der Flammenpyrolyse hergestelltes, mikroporöses, teilchenförmiges Isoliermaterial als Grundstoff sowie vorzugsweise Mineralfaserverstärkung und/oder Trübungsmittel aufweist, jedoch mit einem anorganischen Bindemittel ausgehärtet ist.

9. Wärmedämmplatte nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Isoliermaterial der Lagerschicht (7) pyrogenes Aluminiumoxid aufweist oder ist.
10. Wärmedämmplatte nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Isoliermaterial der Lagerschicht (7) mit hochtemperaturbeständigen Materialien wie insbesondere Manganoxid, Titanoxid oder Zirkonoxid angereichert ist.
11. Wärmedämmplatte nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerschicht (7) an der der Dämmschicht (9) gegenüberliegenden Seite muldenförmig mit einem einstückigen Umfangsrand (10) ausgebildet ist, der um wenigstens etwa die Dicke einer bestimmungsgemäßen Heizwendel (5) in zu deren Mittelachse (14) paralleler Richtung ausragt.
12. Wärmedämmplatte nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfangsrand (10) in seinem eine Auflagefläche (22) für die übliche Glaskeramikabdeckung od. dgl. der Kochplatte bildenden Endbereich (11) zusätzlich verdichtet ist.

13. Verfahren zur Herstellung einer Wärmedämmplatte nach wenigstens einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Material der einen Schicht vorgepreßt und die so vorgepreßte Schicht mit dem Material der anderen Schicht unter gegenüber dem Vorpressen höheren Druck fertiggepreßt wird, und daß die Lagerschicht des gepreßten Rohlings durch Wärmeeinwirkung gehärtet wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die vorgepreßte Schicht die Lagerschicht ist.
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorpressen unter einem Druck von weniger als 25 bar, vorzugsweise bei 15 bis 20 bar, insbesondere etwa 18 bar, und das Fertigpressen unter einem Druck von mehr als 25 bar, vorzugsweise bei 25 bis 40 bar, insbesondere bei etwa 30 bar erfolgt.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfangsrand im Zuge des Fertigpressens mit erhöhtem Druck nachgepreßt wird.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerschicht beim Fertigpressen unterhalb der Dämmschicht angeordnet ist.
18. Verfahren nach den Ansprüchen 14 und 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerschicht mit nach unten weisender Lagermulde und nach unten weisendem Umfangsrand vorgepreßt, sodann das Material für die Dämmschicht eingebracht und dieses gegen die Oberseite der umgekehrt angeordneten Dämmschicht fertiggepreßt wird.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0041203

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 3958

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	DE - A - 2 729 930 (FISCHER) * Seite 9, letzter Absatz; Seite 10, erster Absatz; Seite 12; Zeilen 2-11; Seite 13, Zeilen 7-9; Figur 1 *	1-3,5, 6,8-11	H 05 B 3/74
	--		
	FR - A - 2 425 786 (FISCHER) * Seite 3, Zeile 32 - Seite 4, Zeile 8; Seite 6, Zeile 10 - Zeile 27; Figur 6 *	1,5,6, 8	
	& DE - A - 2 820 139		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
	--		H 05 B 3/74 3/68 C 04 B 39/12
A	FR - A - 2 416 614 (KUPPERBUSCH)		
A	US - A - 3 636 309 (G.M.C.)		
A	DE - A - 2 165 569 (E.G.O.)		
A	CH - A - 544 044 (BOLLIGER)		
A	DE - A - 2 500 586 (E.G.D.)		
A	EP - A - 0 004 302 (A.K.O.-WERKE)		

			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
L	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 09-09-1981	Prüfer RAUSCH