

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 81108651.1

51 Int. Cl.³: **H 05 B 6/60**

22 Anmeldetag: 21.10.81

30 Priorität: 17.11.80 DE 3043331

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.05.82 Patentblatt 82/21

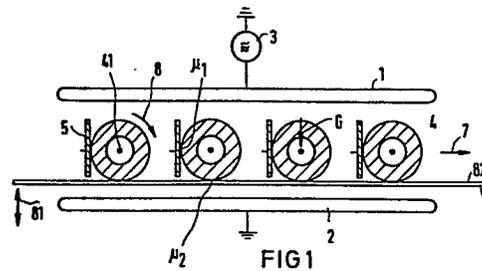
84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

71 Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** Berlin
und München
Postfach 22 02 61
D-8000 München 22(DE)

72 Erfinder: **Grassmann, Hans-Christian, Dipl.-Ing.**
An den Eichen 18
D-8521 Igelsdorf(DE)

54 **Einrichtung zur kapazitiven Durchlauf-Hochfrequenzerwärmung von zylindrischen Körpern.**

67 Die Erfindung betrifft die kapazitive Durchlauf-Hochfrequenzerwärmung von zylindrischen Isolierkörpern (4). Die Körper (4) werden mittels Schiebern (5) auf einer zwischen den Hochfrequenzelektroden (1, 2) angeordneten Lauffläche (82) abgerollt, um eine gleichmäßige Erwärmung zu erreichen.



SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 80 P 3208 E

5 Einrichtung zur kapazitiven Durchlauf-Hochfrequenzer-
wärmung von zylindrischen Körpern

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur ka-
10 pazitiven Durchlauf-Hochfrequenzerwärmung von zylindri-
schen Isolierkörpern, insbesondere von bindemittelhalti-
gen Wärmeisolierkörpern, bei der die Körper während des
Erwärmungsvorganges um ihre Längsachse drehbar sind.
Kapazitive Durchlauföfen sind seit langer Zeit bekannt
15 und haben sich gut bei der Trocknung von Stoffen unter-
schiedlicher Art bewährt.

Ist das zu erwärmende Gut homogen und gleichmäßig zwi-
schen den Hochfrequenzelektroden angeordnet, so wird
20 sich im allgemeinen auch eine gleichmäßige Trocknung er-
geben.

Etwas anders liegt der Fall, wenn unregelmäßige oder in-
homogene Körper erwärmt werden sollen, da hier durch un-
terschiedliche dielektrische Eigenschaften und/oder un-
25 terschiedliche Lagen zur Richtung des elektrischen Fel-
des unterschiedliche Erwärmungen auftreten können.

Ein solcher Fall liegt z.B. vor, wenn hohlzylindrische
bindemittelhaltige Wärmeisolierteile aus z.B. Glaswolle
oder Mineralwolle, d.h. mit Raumgewichten $< 1 \text{ kg/dm}^3$ im
30 Hochfrequenzfeld erwärmt und ausgehärtet werden sollen.
In einem solchen Fall würde ein zwischen zwei platten-
förmigen Hochfrequenzelektroden angeordnetes Isolierteil
ungleichmäßig erwärmt. Um die Erwärmung zu vergleichmä-
Bigen, müssen daher die Körper während der Wärmebehand-
35 lung um ihre Längsachse gedreht werden.

Hierzu wäre es z.B. denkbar, die Teile auf rotierende Spindeln oder dgl. aufzustecken und mitsamt dem Drehmechanismus durch den Ofen zu führen. Eine derartige Konstruktion wäre jedoch relativ aufwendig und würde außerdem durch das erforderliche Aufstecken den Arbeitsablauf verzögern.

- 10 Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Einrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß auf sehr einfache Weise hohlzylindrische Isolierkörper im Feld gedreht werden können.
- 15 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Körper durch entsprechende Wahl der Reibungsverhältnisse mit in Durchlaufrichtung bewegten Schiebern auf einer zwischen den Hochfrequenzelektroden angeordneten Lauffläche abrollbar sind. Dieser Konstruktion liegt die
20 Überlegung zugrunde, daß der zylindrische Teil, z.B. das Rohr, dann rollt, wenn das Reibungsmoment zwischen Schieber und Rohr kleiner als das Reibungsmoment zwischen Rohr und Lauffläche gemacht ist. Die unterschiedlichen Reibungsmomente lassen sich dabei einfach durch entsprechende
25 Wahl der Reibungskoeffizienten erreichen, d.h. relativ kleiner Reibungskoeffizient zwischen Körper und Schieber und relativ hoher Reibungskoeffizient zwischen Körper und Lauffläche, z.B. in einem Fall Verwendung einer glatten Oberfläche beim Schieber und im anderen Fall eine
30 Lauffläche mit rauher Oberfläche.

Um eine sichere Drehung zu erreichen, werden dabei vorteilhafterweise die Reibungsmomente zwischen Körper und Lauffläche mindestens zweimal größer als das Reibungsmoment zwischen Körper und Schieber gewählt.

Die Lauffläche kann als in der Höhe verstellbarer Isolierstück ausgebildet sein, um die zu erwärmenden Teile sym-

metrisch zwischen den Elektroden anordnen zu können; es ist jedoch auch möglich, daß die Lauffläche unmittelbar 5 durch die untere Elektrode gebildet ist.

Die Schieber zum Bewegen der Isolierkörper bestehen vor-
teilhafterweise aus Isolierstücken, die durch außerhalb
des Hochfrequenzfeldes angeordnete Schleppketten in
10 Durchlaufrichtung bewegt werden. Hierbei ist es zweckmä-
ßig, wenn man die Abstände der einzelnen Schieber vonein-
ander auf einfache Weise, z.B. durch Umstecken, ändern
kann.

15 Anhand einer Zeichnung sei die Erfindung näher erläutert;
es zeigen:

Figur 1 einen Querschnitt durch einen schematisch gezeich-
neten Durchlaufofen und

Figur 2 eine Draufsicht der Anordnung nach Figur 1.

20

Die zu erwärmenden hohlzylindrischen Isolierteile 4 aus
z.B. Mineralwolle oder dgl. sollen während ihres Trans-
portes in Richtung des Pfeiles 7 durch den Durchlaufofen
um ihre Längsachse 41 in Pfeilrichtung 8 gedreht werden.

25

Der kapazitive Hochfrequenzofen besteht im wesentlichen
aus den beiden plattenförmigen Elektroden 1 und 2, die
von einem Hochfrequenzgenerator 3 gespeist werden.

30 Bei der hier vorliegenden Konstruktion werden die zu er-
wärmenden Körper 4 durch entsprechende Wahl der Reibungs-
verhältnisse mit in Durchlaufrichtung 7 bewegten Schie-
bern 5 auf einer zwischen den Hochfrequenzelektroden 1
und 2 angeordneten Lauffläche 82 abgerollt. Die Laufflä-
35 che 82 kann die Oberfläche eines höhenverstellbaren -
Doppelpfeil 81 - Isoliertisches 8 sein oder auch durch die
untere Elektrode 2 gebildet werden.

Bei der Bewegung der Schieber 5 in Richtung des Pfeiles 7 rollt das hohlzylindrische Isolierteil 4 dann um seine 5 Längsachse 41, wenn das Reibungsmoment zwischen Schieber 5 und Isolierkörper 4 kleiner als das Reibungsmoment zwischen Isolierteil 4 und Lauffläche 82 gemacht ist. Sei der Reibungskoeffizient zwischen Schieber 5 und Isolierteil 4 mit μ_1 bezeichnet und der Reibungskoeffizient 10 zwischen Lauffläche 82 und Isolierteil 4 mit μ_2 und das Gewicht des Körpers 4 mit G, so muß also - um eine Rotation zu bewirken - die Beziehung gelten:

$$G\mu_1 < G\mu_2$$

15

Wie aus Figur 2 ersichtlich, sind die aus Isolierstoff bestehenden Schieber 5 beidseitig in außerhalb des Hochfrequenzfeldes angeordneten Schleppketten 6 befestigt und können dadurch in Richtung des Pfeiles 7 durch den Ofen 20 transportiert werden. Der Abstand a zwischen den einzelnen Schiebern 5 kann dabei z.B. durch Umstecken relativ einfach geändert werden.

25 6 Patentansprüche
2 Figuren

Patentansprüche

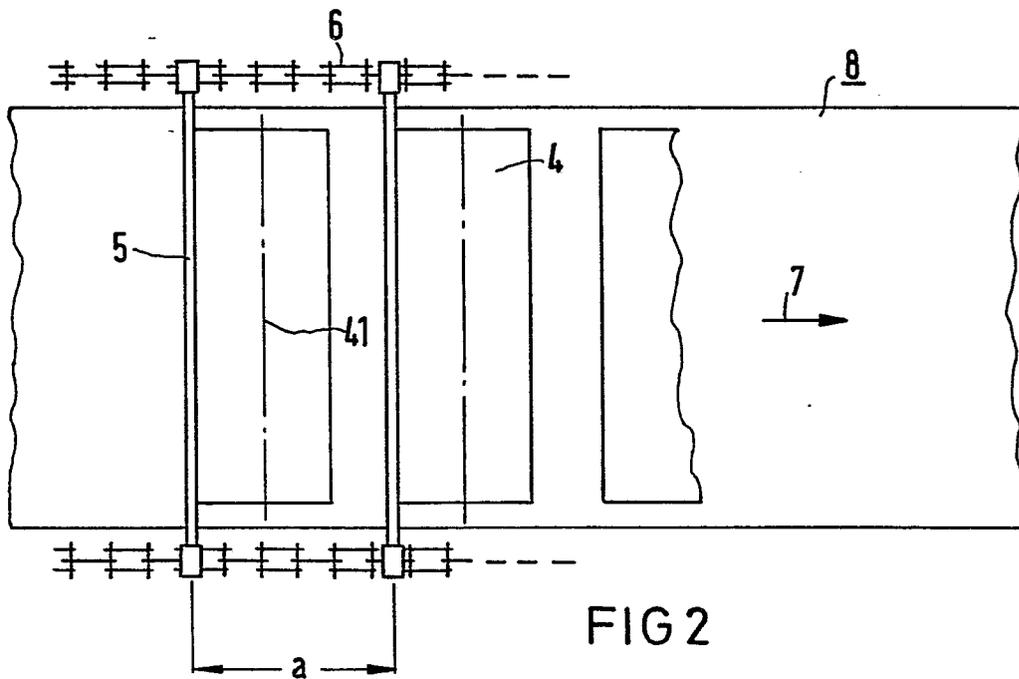
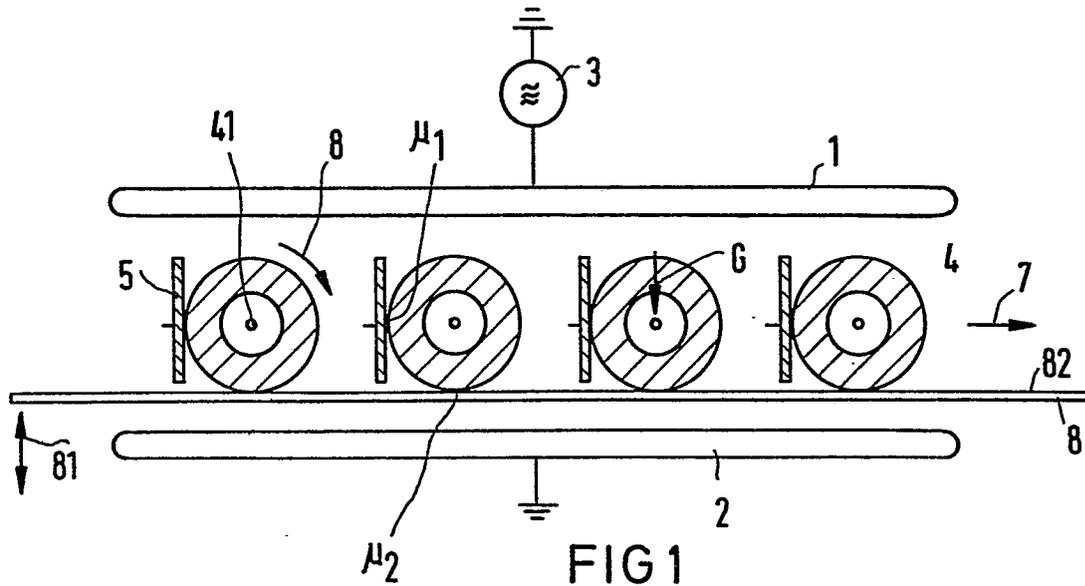
1. Einrichtung zur kapazitiven Durchlauf-Hochfrequenzer-
5 wärmung von zylindrischen Isolierkörpern, insbesondere
von bindemittelhaltigen, hohlzylindrischen Wärmeisolier-
körpern, bei der die Körper während des Erwärmungsvorgan-
ges um ihre Längsachse drehbar sind, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Körper (4) durch
10 entsprechende Wahl der Reibungsverhältnisse mit in Durch-
laufrichtung (7) bewegten Schiebern (5) auf einer zwischen
den Hochfrequenzelektroden (1, 2) angeordneten Laufflä-
che (82) abrollbar sind.
- 15 2. Einrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß das Reibungsmoment zwis-
schen Körper (4) und Lauffläche (82) mindestens doppelt
so groß wie das Reibungsmoment zwischen Körper (4) und
Schieber (5) gewählt ist.
- 20 3. Einrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Lauffläche (82)
durch die Oberfläche eines in der Höhe verstellbaren Iso-
liertisches (8) gebildet ist.
- 25 4. Einrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Lauffläche unmittel-
bar durch die untere Elektrode (2) gebildet ist.
- 30 5. Einrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Schieber (5) aus
Isolierstoff bestehen und durch außerhalb des Hochfre-
quenzfeldes angeordnete Schleppketten (6) in Durchlauf-
richtung (7) bewegbar sind.
- 35 6. Einrichtung nach Anspruch 5, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Abstände (a) der

0052250

-6-

VPA 80 P 3208 E

einzelnen Schieber (5) voneinander änderbar sind.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0052250

Nummer der Anmeldung
EP 81 10 8651

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch
X	<u>US - A - 2 490 206 (CALLEY)</u> * Spalte 2, Zeile 39 bis Spalte 3, Zeile 8; Figur 1 * ---	1,5
A	<u>DE - A - 2 411 817 (TARAX)</u> * Seite 9, letzter Abschnitt; Seite 10, erster Abschnitt * ---	1,5
A	<u>CH - A - 271 707 (STIVIN)</u> * Seite 2, Zeilen 62-86; Figuren 1 und 2 * ---	3,4
A	<u>DE - A - 1 515 214 (TELEFUNKEN)</u> -----	
		H 05 B 6/60
		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
		H 05 B 6/60 6/62 6/58 6/56 6/46 6/78 6/02
		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
		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 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, übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 15.02.1982	Prüfer RAUSCH