



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: C 04 B 33/28
C 04 B 39/00



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(11)

626 314

(21) Gesuchsnummer:	9628/77	(73) Inhaber:	Wilhelm Gail'sche Tonwerke KGaA, Giessen (DE)
(22) Anmeldungsdatum:	05.08.1977		
(30) Priorität(en):	02.09.1976 DE 2639522	(72) Erfinder:	Joachim Otto, Giessen (DE)
(24) Patent erteilt:	13.11.1981		
(45) Patentschrift veröffentlicht:	13.11.1981	(74) Vertreter:	Ernst Bosshard, Zürich

(54) **Keramisches Furnier.**

(57) Keramische, aus einem dünnflüssigen Schlicker durch Trocknen und Brennen des Schlickers hergestellte Furniere bleiben beim Brennen und nachfolgenden Abkühlen dann eben, wenn das Furnier aus mindestens zwei verschiedenen, aus Schlicker hergestellten Schichten besteht, die entweder verschiedene Schwindmasse beim Brennen und/oder verschiedene Wärmeausdehnungskoeffizienten im gebrannten Zustand haben, wobei die Schwindmasse und Ausdehnungskoeffizienten der einzelnen Schichten so bestimmt sind, dass das Furnier eben ist.

PATENTANSPRÜCHE

1. Keramisches, aus einem dünnflüssigen Schlicker durch Trocknen und Brennen des Schlickers hergestelltes Furnier, dadurch gekennzeichnet, dass es aus mindestens zwei verschiedenen, aus Schlicker hergestellten Schichten besteht, die entweder verschiedene Schwindmasse beim Brennen und/oder verschiedene Wärmeausdehnungskoeffizienten im gebrannten Zustand haben, und dass Schwindmasse und Ausdehnungskoeffizienten der einzelnen Schichten so bestimmt sind, dass das Furnier eben ist.

2. Furnier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es aus einer unteren Schicht aus 40 % Ton, 20 % Hartbrandschamotte und 40 % Feldspat und einer oberen Schicht aus 30 % Ton, 30 % Hartbrandschamotte und 40 % Feldspat hergestellt ist.

3. Furnier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es aus einer unteren Schicht aus 30 % Ton, 15 % Hartbrandschamotte, 15 % Glühschamotte und 40 % Feldspat und einer oberen Schicht aus 30 % Ton, 30 % Hartbrandschamotte und 40 % Feldspat hergestellt ist.

4. Furnier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es aus einer unteren Schicht aus 30 % Ton, 15 % Schamotte mit hohem Wärmeausdehnungskoeffizienten, 15 % Glühschamotte mit hohem Wärmeausdehnungskoeffizienten und 40 % Feldspat und einer oberen Schicht aus 30 % Ton, 30 % Schamotte mit niedrigem Wärmeausdehnungskoeffizienten und 40 % Feldspat hergestellt ist.

5. Furnier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass entweder auf die oberste Schlickerschicht oder/und zwischen zwei Schlickerschichten ein Glasvlies gelegt ist.

Die Erfindung betrifft ein keramisches Furnier, das aus einem dünnflüssigen Schlicker durch Trocknen und Brennen des Schlickers hergestellt ist.

Die Herstellung solcher Furniere geschieht u.a. so, dass der Schlicker auf ein endloses umlaufendes Band in möglichst gleichmässiger Dicke aufgetragen, auf diesem Band getrocknet und anschliessend in einem Brennofen gebrannt wird. Ein Mangel dieses Verfahrens ist, dass ein prozentual grosser Anteil der so hergestellten Furniere unbrauchbar ist, weil die Furniere uneben und/oder an den Rändern aufgewölbt sind. Aufgabe der Erfindung ist die Ausbildung eines aus einem Schlicker hergestellten Furniers, das beim Brennen und beim nachfolgenden Abkühlen eben bleibt.

Ein erfindungsgemässes Furnier ist dadurch gekennzeichnet, dass es aus mindestens zwei verschiedenen, aus Schlicker hergestellten Schichten besteht, die entweder verschiedene Schwindmasse beim Brennen und/oder verschiedene Wärmeausdehnungskoeffizienten im gebrannten Zustand haben, und dass Schwindmasse und Ausdehnungskoeffizienten der einzelnen Schichten so bestimmt sind, dass das Furnier eben ist.

An und für sich besteht für ein aus einem gleichmässigen Schlicker hergestelltes Furnier kein Anlass, beim Brennen ungleichmässig zu schwinden oder beim Abkühlen sich ungleichmässig auszudehnen. Wie aber festgestellt wurde, bleibt die Zusammensetzung der nassen Schlickerschicht beim Trocknen nicht gleichmässig. Schlicker besteht aus feinen Tonteilchen und aus gröberen, harten Teilchen, wie z.B. fein zerklüfterter Schamotte u.a.m. Beim Trocknen setzen sich die gröberen Teilchen im unteren Teil der Schlickerschicht ab, die feinen Teilchen bleiben oben. Die Schwindmasse und der Ausdehnungskoeffizient längs der Höhe der Schicht werden dann ungleichmässig, und das Furnier verformt sich beim Brennen und beim Abkühlen.

Die beim Trocknen einer Schlickerschicht auftretende ungleichmässige Verteilung der Schlickerteilchen lässt sich auch bei den Schichten des erfindungsgemässen Furniers nicht vermeiden, aber man kann die Zusätze zu den beiden verschiedenen Schlickern so wählen, dass die Mittelwerte der Schwindmasse und der Wärmeausdehnungskoeffizienten Werte annehmen, die ein Verformen des Furniers im Ofen und beim nachfolgenden Abkühlen verhindern. Differenzen in den Schwindmassen kann man z.B. bei sonst gleicher Zusammensetzung zweier Schlicker dadurch erreichen, dass dem einen Schlicker feingemahlene Glühschamotte und dem anderen feingemahlene, gebrannte Schamotte zugesetzt wird. Weitere Beispiele sind an späterer Stelle der Beschreibung genannt.

Die Erfindung ist im folgenden anhand der Zeichnung beschrieben, in dieser zeigen:

Fig. 1 in schematischer Darstellung teils in Seitenansicht, teils im Schnitt eine Vorrichtung zum Aufbringen von Schlicker auf ein endloses Träger- und Transportband,

Fig. 2 im Schnitt das Ende des genannten Transportbandes und den vorderen Teil eines Trockenofens und

Fig. 3 ebenfalls im Schnitt den hinteren Teil des Trockenofens, einen Brennofen und einen hieran anschliessenden Abkühlhofen für das gebrannte Furnier.

In der Zeichnung sind mit 1 und 2 zwei Rollen bezeichnet, die in einem Gestell bestehend aus zwei Pfosten 3 und 4 und einer Brücke 5 gelagert sind. Um diese Rollen ist ein Trägerband 6 geschlungen, das zur Aufnahme und zum Transport des Schlickers dient. Mit 7, 8, 9 und 10 sind schematisch dargestellte Auftrageinrichtungen bezeichnet.

Die Vorrichtung 7 dient dazu, auf das Trägerband 6 Schalöl aufzutragen, das das Anhaften des Schlickers am Band verhindern soll. Mit der Vorrichtung 8 wird eine erste Schlickerschicht auf das Band so aufgetragen, dass sie eine dünne Schicht 13 bildet. In diese Schicht wird ein Glasvlies 14 eingeführt. Das Vlies wird von einer Rolle 15 abgewickelt, deren Achse 16 in einem Arm 17 eines Gestelles gelagert ist. Das Vlies 14 wird über eine am Arm 17 drehbar gelagerte Walze 19 in die Schlickerschicht 13 so eingeführt, dass sie vom Schlicker getränkt wird. Auf das so getränkte Vlies wird mit der Vorrichtung 9 eine zweite Schlickerschicht 20 und in diese wieder ein Glasvlies 21 eingeführt. Das Vlies 21 kommt von einer Rolle 22 und wird über eine Walze 23 in den Schlicker eingeführt.

Mit 24 ist eine Anordnung von Strahlungsheizkörpern bezeichnet, die zur Trocknung der Schlickerschichten 13 und 20 dienen. Schliesslich wird mit der Vorrichtung 10, falls gewünscht, eine Glasurmischung 25 aufgetragen.

Von dem Band 6 gelangt das vorgetrocknete Furnier, wie Fig. 2 zeigt, in einen im ganzen mit 27 bezeichneten Trockenofen. Der Ofen bildet einen Kanal 28. In diesem Kanal sind Transportrollen 29 und Heizwiderstände 30 angeordnet. Der Kanal ist oben und unten und an den Seiten durch feuerfeste Wände 31 abgeschlossen. Die Rollen 29 dienen zum Transport des vorgetrockneten Furniers, dessen inzwischen erlangte Festigkeit den Weitertransport auf Rollen gestattet. Das Furnier wird dabei durch den Trockenofen gezogen.

Der Trockenofen 27 kann einen Teil eines Brennofens 32 bilden, dessen Brennzone in Fig. 3 durch einen allseitig geschlossenen Kanal 33 gebildet wird, der vorzugsweise durch eine keramische Platte 34 unterteilt ist. Unter dieser waagrecht liegenden Platte 34 sind in einzelnen Kammern Heizwiderstände 35 angeordnet und im oberen Teil des Kanals 33 gleiche mit 36 bezeichnete. An die Brennzone schliesst ein Abkühlhofen 37 an. Auch er bildet einen Kanal 38 mit Heizwiderständen 39, 40. Am Anfang des Kanals 38 sind Rollen 41, 26 angebracht, über die ein endloses Band 11 geschlungen ist.

Hierzu gehörige Gegenrollen sind in Fig. 3 nicht mehr dargestellt. Eine der Rollen ist angetrieben, das Band dient zum Transport des fertig gebrannten Furniers. Es handelt sich hier um ein Band aus einem hoch temperaturbeständigen Material. Über der Rolle 41 ist eine gewichtsbelastete Rolle 12 angeordnet, die die Mitnahme des Furniers durch das Band 11 sichergestellt.

Die beiden Schlickerschichten 13 und 20 unterscheiden sich gemäss der Erfindung durch ihre Zusammensetzung. Mehrere geeignete Schichten sind im folgenden angegeben:

1. Beispiel	Schicht 13	Schicht 20
Ton	40 %	30 %
Hartgebrannte Schamotte	20 %	30 %
Feldspat	40 %	40 %

Beide Schichten haben unterschiedliche Schwindmasse. Verschiedene Schwindmasse beider Schichten kann man auch dadurch erreichen, dass man die übliche hartgebrannte Schamotte, auch Hartbrandschamotte genannt, teilweise durch Glühschamotte, d.h. Schamotte die einem Glühbrand unterworfen wird ersetzt, z.B. mit folgender Zusammensetzung:

2. Beispiel:	Schicht 13	Schicht 20
Ton	30 %	30 %
Hartgebrannte Schamotte	15 %	30 %
Glühschamotte	15 %	—
Feldspat	40 %	40 %

Bei der angegebenen Zusammensetzung haben die Schichten 13 und 20 verschiedene Schwindmasse. Wünscht man gleichzeitig auch verschiedene Wärmeausdehnungskoeffizienten, so kann dies z.B. mit folgender Zusammensetzung erreicht werden:

3. Beispiel:	Schicht 13	Schicht 20
Ton	30 %	30 %
Schamotte mit hohem Wärmeausdehnungskoeffizienten	15 %	—
Schamotte mit niedrigem Wärmeausdehnungskoeffizienten	—	30 %
Glühschamotte mit hohem Wärmeausdehnungskoeffizienten	15 %	—
Feldspat	40 %	40 %

Bei der Zusammensetzung der Schichten kann auch der Einfluss der Glasur berücksichtigt werden, insoweit sie zur Verformung der ebenen Schlickerschichten beiträgt.

Die angegebenen Prozentsätze sind Zirkawerte, sie können über- und unterschritten werden.

FIG. 1

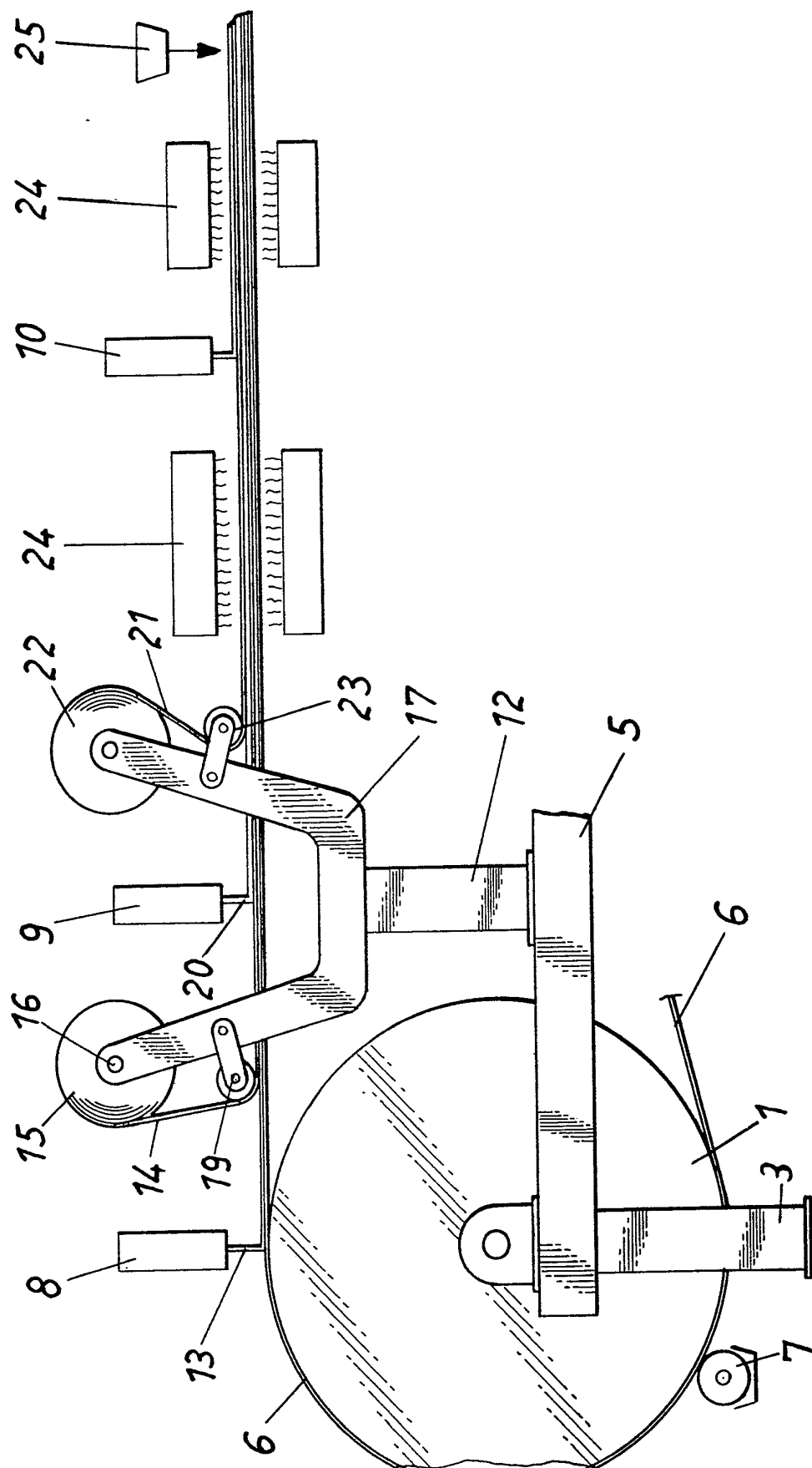


FIG. 2

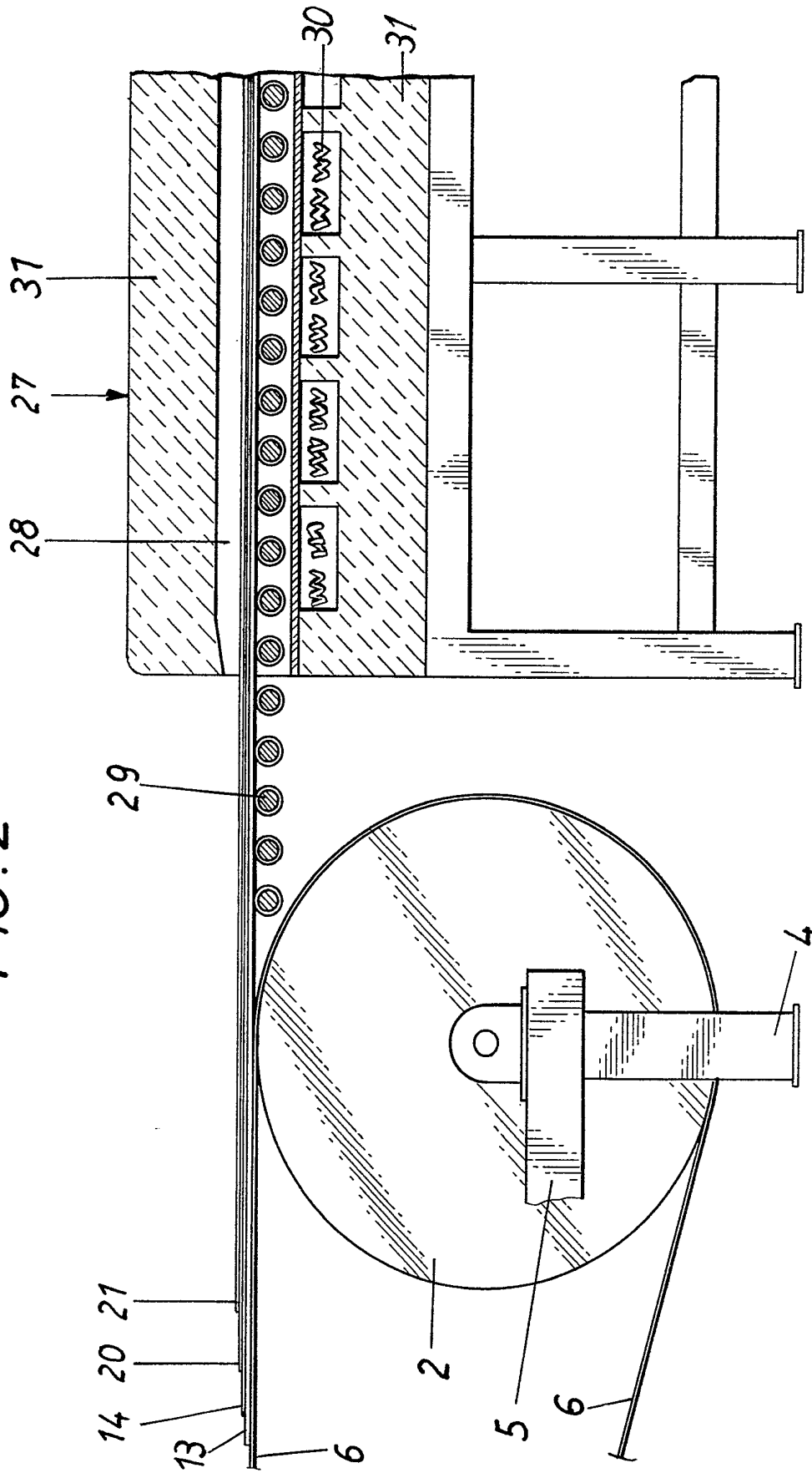


FIG. 3

