(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 616 680 A1

# (12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
**18.01.2006 Patentblatt 2006/03**

(51) Int Cl.:
***B27D 1/08*** *(2006.01)* ***B27L 5/00*** *(2006.01)*
***B27M 3/04*** *(2006.01)* ***B44C 5/04*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **05450100.2**

(22) Anmeldetag: **07.06.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
**AL BA HR LV MK YU**

(30) Priorität: **14.07.2004 AT 11942004**

(71) Anmelder: **Johann, Schweitzer**
**4076 St. Marienkirchen a.d. Polsenz (AT)**

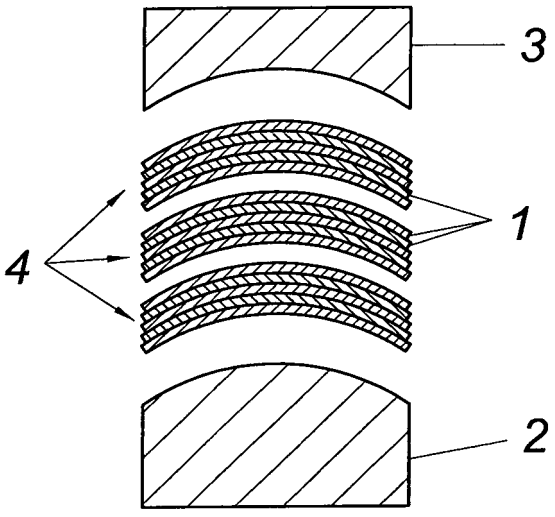
(72) Erfinder: **Johann, Schweitzer**
**4076 St. Marienkirchen a.d. Polsenz (AT)**

(74) Vertreter: **Hübscher, Helmut**
**Spittelwiese 7**
**4020 Linz (AT)**

## (54) Verfahren zur Herstellung von Holzelementen mit einer eine Naturholzmaserung nachbildenden Maserung

(57) Es wird ein Verfahren zur Herstellung von Holzelementen mit einer eine Naturholzmaserung nachbildenden Zeichnung vorgeschlagen, wobei eine Mehrzahl dünner rechteckförmiger Schälfurnierschichten (1) aufeinander geschichtet und unter Druck zwischen Patrize (2) und gegengleicher Matrize (3) einer Presse zu übereinstimmend gewölbten Teilpreßlingen (4) verklebt werden, die anschließend formschlüssig übereinandergelegt und unter Zwischenfügung von Bindemittel zum Preßling verpreßt werden, wonach die Holzelemente vom Preßling schichtenweise abgetrennt werden. Um eine möglichst naturnahe Zeichnung für alle Holzelemente zu erzielen, wird vorgeschlagen, daß die Teilpreßlinge zwischen Patrize und Matrize sowohl in Längs- als auch in Querrichtung der Schälfurnierschichten gewölbt werden, wobei die Schälfurnierschichten zu bezüglich einer Mittelebene nach beiden Seiten wellenförmigen Teilpreßlingen mit einer dreidimensionalen wellenförmigen Oberflächenstruktur verformt werden, und daß die Holzelemente zwecks Erzielung einer fladerartigen Zeichnung parallel zu den Mittelebenen schichtenweise vom Preßling abgetrennt werden.

FIG.5




EP 1 616 680 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Holzelementen mit einer eine Naturholzmaserung nachbildenden Zeichnung, wobei eine Mehrzahl dünner rechteckförmiger Schälfurnierschichten aufeinander geschichtet und unter Druck zwischen Patrize und gegengleicher Matrize einer Presse zu übereinstimmend gewölbten Teilpreßlingen verklebt werden, die anschließend formschlüssig übereinandergelegt und unter Zwischenfügung von Bindemittel zum Preßling verpreßt werden, wonach die Holzelemente vom Preßling schichtenweise abgetrennt werden.

**[0002]** Derartige Verfahren, nach denen Furnierschichten zunächst zu Teilpreßlingen und diese anschließend zu Preßlingen vereint werden, sind aus der US 4 388 133 A1, der US 4 465 539 A und der GB 1 391 077 A bekannt. Um eine künstliche Zeichnung zu erzielen, werden die Furnierblätter zu U-förmigen Preßlingen verpreßt, in denen die Faserung der einzelnen Furnierlamellen parallel zueinander verlaufen, wonach die Holzelemente schichtenweise unter einem spitzen Winkel zur Maserungslängsrichtung vom Preßling abgetrennt werden. Mit derartigen Verfahren lassen sich aber lediglich fladerartige Holzelemente mit parabelförmiger, aber keine mit elliptischen Zeichnungen fertigen. Bretter mit natürlicher fladerartiger Zeichnung können auf diese Art nicht hergestellt werden.

**[0003]** Nach einem weiteren bekannten Verfahren (CH 423 196 A) werden zuerst Furnierblätter auf einer Schälmaschine von Holzblöcken abgeschält, nach dem der Holzblock zur Erleichterung des Schälvorganges zuvor mit Dampf oder Heißwasser wärmebehandelt wurde. Die künstlichen Holzelemente werden anschließend von Holzpreßlingen abgeschnitten, die aus unter Zwischenfügung von Klebemittel aufeinandergeschichteten und miteinander verpreßten Furnierblättern bestehen. Um eine künstliche Zeichnung zu erzielen, werden die Furnierblätter zu U- und/oder V-förmigen Blöcken verpreßt, in denen die Faserung der einzelnen Furnierlamellen parallel zueinander verlaufen. Von diesen Blöcken werden auf einer Rotationsschneidmaschine künstliche Holzelemente abgeschnitten, die allerdings keine gleichmäßige Zeichnung und Größe besitzen.

**[0004]** Ein ähnliches Verfahren ist beispielsweise aus der US 3 418 195 A bekannt, wobei ein Preßling aus miteinander verleimten Furnierblättern sowohl in Längs- als auch in Querrichtung U- bzw. V-förmig zwischen einer Patrize und einer Matrize einer Presse geformt wird, von welchem Preßling nach Aushärten des Leimes in Blocklängsrichtung Furnierblätter abgeschält werden. Sollen seltene Edelhölzer simuliert werden, besteht die Möglichkeit zwecks Simulation spezieller Porenbereiche und Jahresringe beim Aufeinanderschlichten der Furnierblätter zwischen diese dünne Sammelfurnierschichten einzufügen, die aus parallel zueinander verpreßten und miteinander verklebten Furnierblättern, gegebenenfalls anderer Farbgebung, bestehen, deren Faserrichtung in Stapelrichtung, also quer zur Faserrichtung der angrenzenden Furnierblätter, ausgerichtet ist (DE 3 148 577 A). Ein wesentlicher Nachteil der bekannten Verfahren liegt darin, daß speziell im Bereich der Anschnitte ein erheblicher Materialverlust auftritt und daß die aus Furnierblättern verpreßten Holzblöcke mit zunehmender Blockdicke keine durchgehend gleichmäßige Zeichnung aufweisen, so daß insbesondere beim Verwenden dickerer Holzblöcke, von denen plane Holzelemente abgeschnitten werden sollen, keine gleichartige Zeichnung aller von dem selben Preßling abgeschnittenen Holzelemente gewährleistet werden kann.

**[0005]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs geschilderten Art anzugeben, mit dem auf besonders einfache Art und Weise künstliche Holzelemente mit möglichst natürlicher, gleichartiger und vorbestimmbarer fladerartiger Zeichnung hergestellt werden können.

**[0006]** Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß die Teilpreßlinge zwischen Patrize und Matrize sowohl in Längs- als auch in Querrichtung der Schälfurnierschichten gewölbt werden, wobei die Schälfurnierschichten zu bezüglich einer Mittelebene nach beiden Seiten wellenförmigen Teilpreßlingen mit einer dreidimensionalen wellenförmigen Oberflächenstruktur verformt werden, und daß die Holzelemente zwecks Erzielung einer fladerartigen Zeichnung parallel zu den Mittelebenen schichtenweise vom Preßling abgetrennt werden.

**[0007]** Der Preßling wird nicht in einem Arbeitsschritt gefertigt, sondern es werden zunächst Teilpreßlinge aus mehreren Schälfurnierschichten mit einer bezüglich einer Mittelebene nach beiden Seiten, also senkrecht auf die Mittelebene, verlaufenden, dreidimensionalen Wellenstruktur verpreßt, wodurch den Teilpreßlingen von Matrize und Patrize eine Oberfläche mit dreidimensionaler Täler und Hügelstruktur aufgeprägt wird. Anschließend werden mehrere gleichartige Teilpreßlinge formschlüssig übereinandergelegt und unter Zwischenfügung von Bindemittel in der Presse zum Preßling verpreßt, wobei den Teilpreßlingen und dem Preßling von der Preßform stets die gleiche dreidimensionale wellenförmige Oberflächenstruktur aufgeprägt wird. Da die Schälfurnierschichten zuerst zu verhältnismäßig dünnen, über ihren Querschnitt nahezu durchgehend gleichmäßig verformten Teilpreßlingen mit wellenförmiger Oberflächenstruktur und erst anschließend zu dem quaderförmigen Preßling mit wellenförmiger Oberflächenstruktur verpreßt werden, von dem anschließend plane Holzelemente parallel zu den Mittelebenen abgeschnitten werden, kann mit der Erfindung nach dem Abschneiden der Holzelemente, insbesondere Brettelemente, vom Preßling eine durchgehend gleichmäßige natürliche fladerartige Zeichnung für alle Holzelemente gewährleistet werden. Dadurch wird es möglich ein Produkt zu schaffen, das höchste Anforderungen bezüglich der Oberflächengestaltung bzw. hinsichtlich des Zeichnungsbildes erfüllt. Die jeweiligen Zeichnungsmotive können dabei nahezu frei gewählt werden, da zum Er-

zielen einer bestimmten, gewünschten gleichartigen Zeichnung der Holzelemente lediglich ein an die gewünschte Form angepaßtes Preßwerkzeug mit variierter wellenförmiger Oberflächenstruktur eingesetzt werden muß. Besondere Vorzüge der Erfindung liegen nicht nur in der Gleichmäßigkeit des Zeichnungsbildes, sondern auch darin, daß sich das verpreßte Holz nach einem Aushärten kaum mehr verzieht bzw. quillt und dreht, weshalb es sich besonders gut zum Einsatz bei Parkettböden oder Wandvertäfelungen bzw. Deckenvertäfelungen eignet. Ein erfindungsgemäßes Holzelement kann somit ohne Bedenken in Räumen mit Klimaschwankungen in Verbindung mit Bodenheizungen als Parkett eingesetzt werden. Durch die Verleimung der einzelnen Schälfurnierschichten ergibt sich zudem eine hohe Abriebsfestigkeit, wodurch eine hohe Lebensdauer der Holzelemente sichergestellt ist.

**[0008]** Schälfurniere, die endlos von einem Baumstamm abgeschält werden, werden beispielsweise derart verleimt, daß sie nach einem Verpressen eine in Brettlängsrichtung ausgerichtete Zeichnung aufweisen. Beim Schälen entstandene Mikrorisse werden durch das Formverpressen unter Zwischengabe des Bindemittels, beispielsweise Leim od. dgl., stabilisiert und ausgeglichen. Ebenso erhöht sich Härte und Druckfestigkeit sowie der Verschleißwiderstand der erfindungsgemäßen Holzelemente gegenüber Vollholzelementen. Durch die unregelmäßigeren Poren gegenüber Vollholzsägefurnieren ist zudem bei nach einem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Holzelementen ein größerer Wärmewiderstand gegenüber Vollholz gegeben.

**[0009]** Soll die Zeichnung noch stärker zum Ausdruck gebracht werden, empfiehlt es sich, das Bindemittel vor dem Aufbringen auf die Schälfurnierschichten bzw. Teilpreßlinge zwecks Simulation von Jahresringen mit einer zu den Schälfurnieren unterschiedlichen Farbe einzufärben. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wird somit die Möglichkeit geschaffen, Holzmotive in einfacher Weise wiederholbar zu produzieren, wobei die Holzelemente zudem gegenüber Naturholz verbesserte mechanische Eigenschaften aufweisen.

**[0010]** Eine besonders gleichmäßige durchgehende Zeichnung für alle Holzelemente kann erzielt werden, wenn die Schälfurnierschichten mit einer Dicke von 1 bis 4mm zu Teilpreßlingen mit einer Dicke von 10 bis 60mm, insbesondere von 30-40mm, verpreßt werden und von dem aus drei bis beispielsweise zehn Teilpreßlingen gefügten Preßling Holzelemente in einer Dicke von 2 bis 10mm abgesägt werden.

**[0011]** Soll möglichst wenig Verschnitt, also Abfallholz, bei der Produktion nach dem erfindungsgemäßen Verfahren anfallen, empfiehlt es sich, die nach dem Abtrennen der planparallelen Holzelemente verbleibenden Restabschnitte des Preßlings mit ihren gewölbten Oberflächen unter Zwischenfügung eines Bindemittels formschlüssig aufeinanderzulegen und zu einem quaderförmigen Preßling zu verpressen, von dem anschließend weitere Holzelemente abgetrennt werden. Dadurch ist gewährleistet, daß die Anschnitte verwertet werden können und nicht entsorgt werden müssen.

**[0012]** Aufgrund der besonders guten mechanischen und thermischen Eigenschaften der hergestellten Holzelemente, ist es besonders vorteilhaft, die Holzelemente mit Trägermaterial, insbesondere aus Holz, zu Parkettelementen zu verbinden, die höchsten Ansprüchen genügen.

**[0013]** Um die einzelnen Teilpreßlinge bzw. Anschnitte bestmöglich, also insbesondere ohne Lufteinschlüsse, miteinander verbinden bzw. verpressen zu können, empfiehlt es sich, die Teilpreßlinge unter einer Verformung einer Zwischenlage aus wenigstens einer Schälfurnierschicht zu verleimen und zu verpressen, bzw. die Restabschnitte des Preßlings unter einer Verformung einer Zwischenlage aus wenigstens einer Schälfurnierschicht zu verleimen und zu verpressen. Damit können gegebenenfalls in Teilpreßlingen bzw. Anschnitten vorhandene Unterschiede in der Form durch Bindemittel und Furnier ausgeglichen werden.

**[0014]** Soll ein Parkett mit einer vordefinierten Zeichnung geschaffen werden, der in üblicher Weise eine auf einen Grundkörper aufgebrachte und begehbare Decklage aufweist, wobei die Decklage aus Holz höchsten thermischen und mechanischen Anforderungen genügen soll, empfiehlt es sich, wenn die Decklage ein nach einem erfindungsgemäßen Verfahren gefertigtes und auf den Grundkörper aufgebrachtes Holzelement ist

**[0015]** In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels schematisch dargestellt. Es zeigen:

| | |
|---|---|
| Fig. 1 und 2 | zwei nach einem erfindungsgemäßen Verfahren mit verschiedenen Preßwerkzeugen hergestellte Holzelemente, |
| Fig. 3 bis 6 | Verfahrensschritte zum Herstellen eines Materialblocks, |
| Fig. 7 | einen fertigen Materialblock im Querschnitt und |
| Fig. 8 | eine Matrize in Schrägansicht. |

**[0016]** Bei einem Verfahren zur Herstellung von Holzelementen mit einer eine Naturholzmaserung nachbildenden Zeichnung wird eine Mehrzahl dünner Schälfurnierschichten 1 unter Zwischenfügung eines Bindemittels aufeinandergeschichtet und zwischen Patrize 2 und Matrize 3 einer nicht näher dargestellten Presse zu Teilpreßlingen 4 gewünschter Form verpreßt. Um eine möglichst gleichmäßige Zeichnung für die zu fertigenden Elemente gewährleisten zu können, werden die Schälfurnierschichten zunächst unter Zwischenfügung des Bindemittels zwischen Patrize 2 und Matrize 3 zu Teilpreßlingen 4 annähernd konstanter Dicke mit sowohl in Längs- als auch in Querrichtung wellenförmigen Schälfurnierschichten 1 verpreßt (Fig. 3 und Fig. 4).

**[0017]** Dadurch wird den Schälfurnierschichten 1 und den Teilpreßlingen 4 von Patrize 2 und Matrize 3 eine dreidimensionale wellenförmige Oberflächenstruktur in

der Form von Tälern und Hügeln aufgeprägt, wie dies insbesondere den Fig. 3 und 4 zu entnehmen ist.

**[0018]** Anschließend, nach einem zumindest teilweisen Aushärten des Bindemittels, werden drei Teilpreßlinge 4 zwischen derselben Patrize 2 und derselben Matrize 3 unter Zwischenfügung von Bindemittel, und gegebenenfalls wenigstens einer Schälfurnierschicht 1, zu einem quaderförmigen Preßling 5 mit der gleichen dreidimensionalen wellenförmigen Oberflächenstruktur verpreßt (Fig. 5 und Fig. 6), von dem nach Aushärten des Bindemittels plane Holzelemente 6 mit einer fladerartigen Zeichnung parallel zu den Mittelebenen (Fig. 7) schichtenweise vom Preßling in Preßlinglängsrichtung und in der geforderten Stärke abgesägt werden. Die dabei entstehende fladerartige Zeichnung kann insbesondere den Fig. 1 und 2 entnommen werden, die nach dem Abschneiden der Holzelemente 6 vom Preßling 5 als Höhenschichtlinien der dreidimensionalen täler- und hügelförmigen Oberflächenstruktur erscheint. Die gewünschte Zeichnung wird durch die Patrizen- bzw. Matrizenform vorgegeben. Beispiele dafür können den Fig. 1 und 2 entnommen werden. Die Fig. 3 und 4 zeigen das Preßwerkzeug im Querschnitt an den dem Holzelement 6 zugeordneten Stellen nach Schnitt III-III und IV-IV aus Fig. 1.

**[0019]** Um die Anschnitte 7, 8 weiterverwenden zu können, werden die beiden auf einer Seite sowohl in Längs- als auch in Querrichtung wellenförmigen und auf der gegen-überliegenden Seite planen Anschnitte des Preßlings unter Zwischenfügung eines Bindemittels an den zueinander komplementären wellförmigen Flächen zu einem Preßling 5 verpreßt (Fig. 7), von dem anschließend wiederum Holzelemente 6 in der geforderten Stärke abgeschnitten werden. Dabei empfiehlt es sich insbesondere die Anschnitte 7, 8 des Materialblocks unter Zwischenfügung eines Bindemittels und zweier Schälfurnierschichten 9 an den zueinander komplementären wellenförmigen Flächen zu einem weiteren Preßling 5 zu verpressen.

**[0020]** Soll mit dem erfindungsgemäßen Verfahren eine Decklage für einen Parkett mit der Stärke von 2 bis 10 mm geschaffen werden, empfiehlt es sich, Schälholzfurniere 1 mit einer Stärke von 1 bis 3 mm und einer Länge von 1300 bis 2500 mm sowie einer Breite von 150 bis 250 mm zu quaderförmigen Teilpreßlingen 4 mit einer Dicke von rund 30 mm zwischen Matrize 3 und Patrize 2 zu verpressen. Um eine breitere Schichtlage zu bekommen, werden beispielsweise sechs vorgepreßte Teilpreßlinge 4 der gleichen Form aneinandergepreßt, wodurch ein Preßling 5 mit einer Stärke von ca. 180-200mm entsteht. Da die Schälfurnierschichten beim Pressen zueinander etwas verschoben werden, kann es erforderlich sein, den erhaltenen Preßling vor dem Sägen an seinen Seitenflächen nachzuhobeln, um einen ebenen Preßling zu erhalten.

**Patentansprüche**

1. Verfahren zur Herstellung von Holzelementen mit einer eine Naturholzmaserung nachbildenden Zeichnung, wobei eine Mehrzahl dünner rechteckförmiger Schälfurnierschichten aufeinander geschichtet und unter Druck zwischen Patrize und gegengleicher Matrize einer Presse zu übereinstimmend gewölbten Teilpreßlingen verklebt werden, die anschließend formschlüssig übereinandergelegt und unter Zwischenfügung von Bindemittel zum Preßling verpreßt werden, wonach die Holzelemente vom Preßling schichtenweise abgetrennt werden, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Teilpreßlinge zwischen Patrize und Matrize sowohl in Längs- als auch in Querrichtung der Schälfurnierschichten gewölbt werden, wobei die Schälfurnierschichten zu Teilpreßlingen mit einer wellenförmigen Oberflächenstruktur verformt werden, und daß die Holzelemente zwecks Erzielung einer fladerartigen Zeichnung parallel zu den Mittelebenen schichtenweise vom Preßling abgetrennt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schälfurnierschichten mit einer Dicke von 1 bis 4mm zu Teilpreßlingen mit einer Dikke von 10 bis 60mm, insbesondere von 30-40mm, verpreßt werden und daß von dem aus drei bis zehn Teilpreßlingen gefügten Preßling Holzelemente in einer Dicke von 2 bis 10mm abgesägt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die nach dem Abtrennen der planparallelen Holzelemente verbleibenden Restabschnitte des Preßlings mit ihren gewölbten Oberflächen unter Zwischenfügung eines Bindemittels formschlüssig aufeinandergelegt und zu einem quaderförmigen Preßling verpreßt werden, von dem anschließend weitere Holzelemente mit fladerartigen Zeichnungen abgetrennt werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bindemittel vor dem Aufbringen auf die Schälfurnierschichten bzw. auf die Teilpreßlinge mit einer gegenüber den Schälfurnierschichten unterschiedlichen Farbe eingefärbt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Holzelemente mit Trägermaterial, insbesondere aus Holz, zu Parkettelementen verbunden werden.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Teilpreßlinge unter einer Verformung einer Zwischenlage aus wenigstens einer unverformten Schälfurnierschicht verleimt und verpreßt werden.

7. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Restabschnitte des Preßlings unter einer Verformung einer Zwischenlage aus wenigstens einer unverformten Schälfurnierschicht verleimt und verpreßt werden.

8. Parkett mit einer auf einen Grundkörper aufgebrachten, begehbaren Decklage, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Decklage ein gemäß einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8 gefertigtes und auf den Grundkörper aufgebrachtes Holzelement ist.

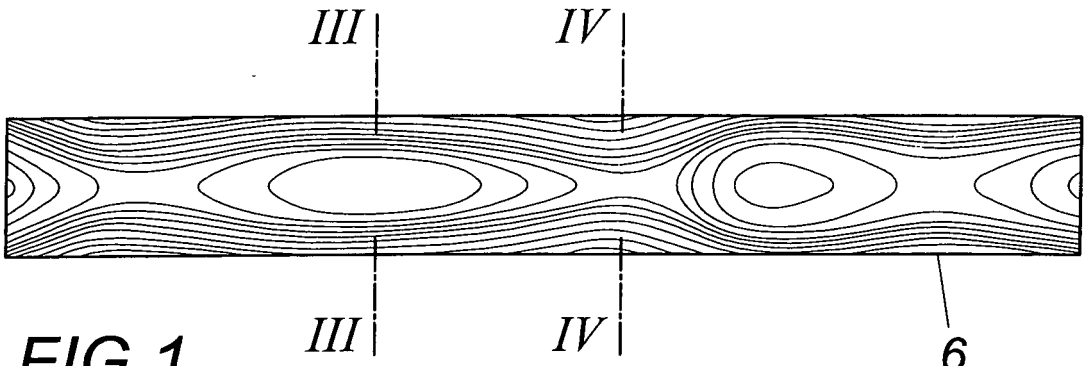



FIG.1

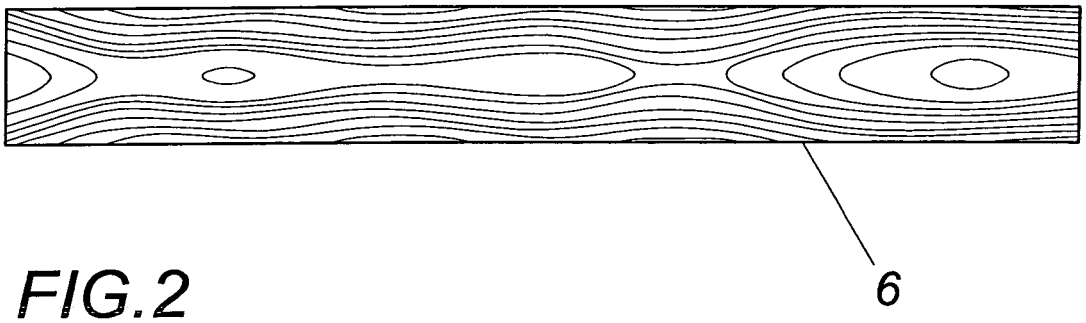



FIG.2

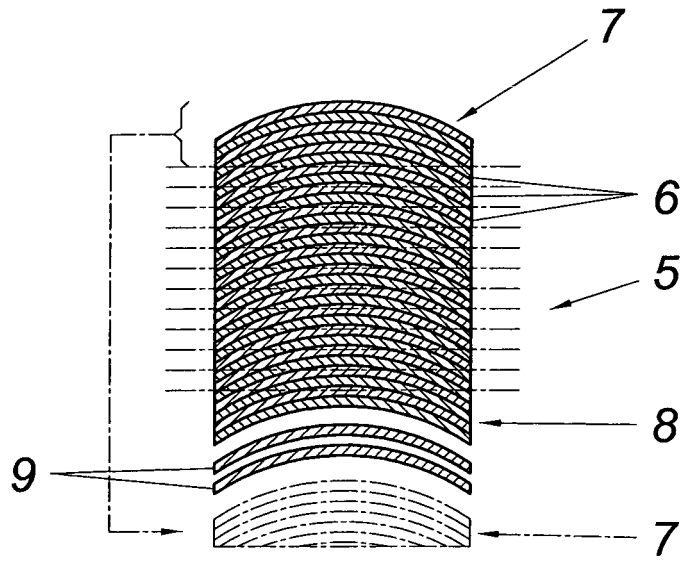



FIG.7

FIG.3

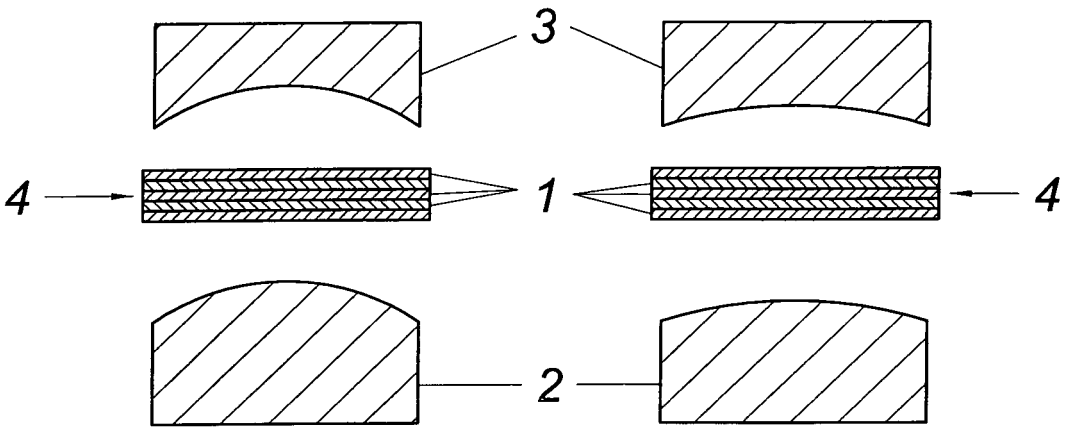



FIG.4




FIG.5

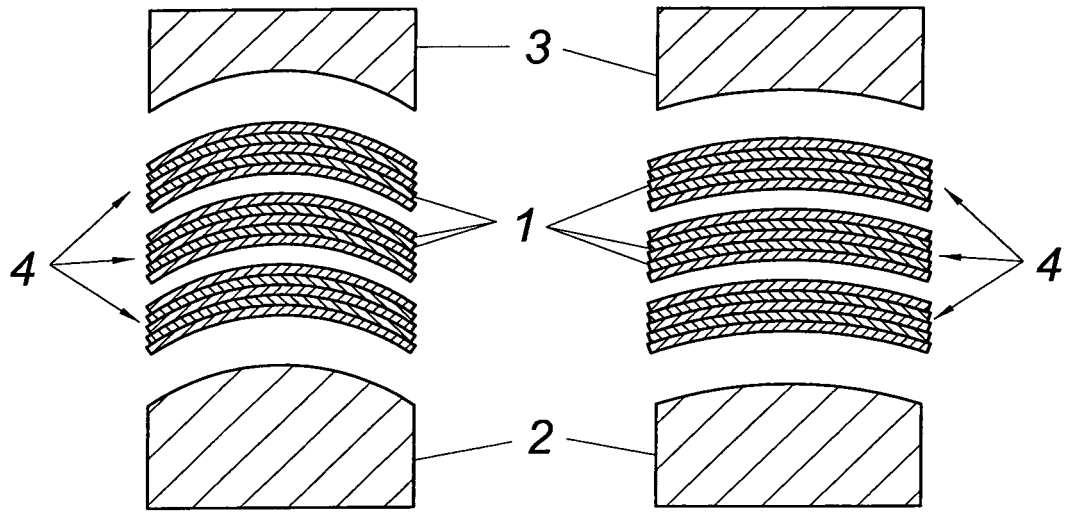



FIG.6

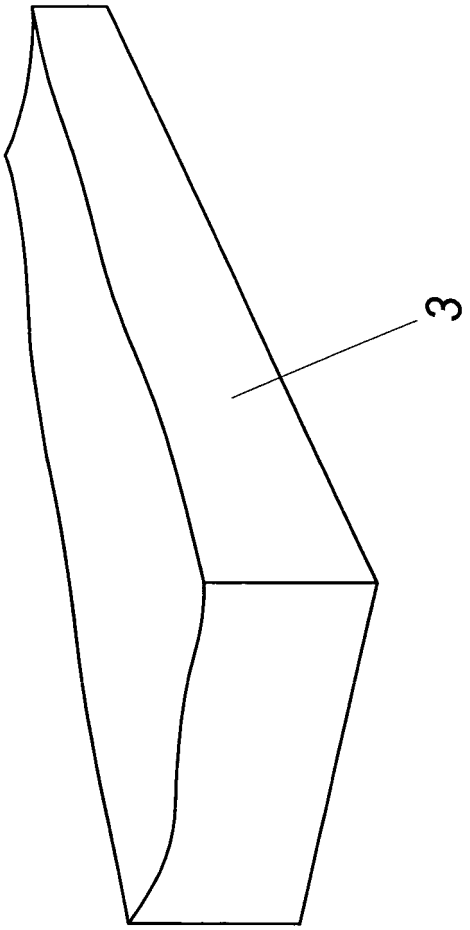



FIG.8

Europäisches Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 45 0100

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
|---|---|---|---|
| X | GB 1 311 707 A (PIETRO ALPI ET AL)<br>28. März 1973 (1973-03-28)<br>* das ganze Dokument *<br>----- | 1-8 | B27D1/08<br>B27L5/00<br>B27M3/04<br>B44C5/04 |
| X,D | GB 1 391 077 A (AARONSON BROS LTD)<br>16. April 1975 (1975-04-16)<br>* Seite 6 - Seite 7; Abbildungen *<br>----- | 1-8 | |
| A,D | US 3 418 195 A (ALLAN MORRIS)<br>24. Dezember 1968 (1968-12-24)<br>* Abbildungen *<br>----- | 1,2 | |
| A,D | US 4 388 133 A (HIRAO ET AL)<br>14. Juni 1983 (1983-06-14)<br>* Zusammenfassung; Abbildungen *<br>----- | 1-8 | |
| A,D | US 4 465 539 A (SAIHARA ET AL)<br>14. August 1984 (1984-08-14)<br>* Zusammenfassung; Abbildungen *<br>----- | 1-8 | |
| A | FR 1 003 589 A (DOBERMANN WALTHER)<br>19. März 1952 (1952-03-19)<br>* Abbildungen *<br>----- | 1-8 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)<br>B27D<br>B27L<br>B27M<br>B44C<br>B44F<br>B32B |
| A | JP 59 096910 A (DANTANI SANGYO KK)<br>4. Juni 1984 (1984-06-04)<br>* Abbildungen *<br>----- | 1,3 | |
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>Bd. 011, Nr. 016 (M-554),<br>16. Januar 1987 (1987-01-16)<br>-& JP 61 192516 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD), 27. August 1986 (1986-08-27)<br>* Zusammenfassung *<br>----- | 1,4 | |
| X | WO 98/21026 A (WITT, ALVIN, E)<br>22. Mai 1998 (1998-05-22)<br>* Zusammenfassung *<br>----- | 8 | |
| | -/-- | | |

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
|---|---|---|
| München | 12. Oktober 2005 | Meritano, L |

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 anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

Europäisches Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 45 0100

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
|---|---|---|---|
| A,D | CH 423 196 A (AARONSON BROS. LIMITED) 31. Oktober 1966 (1966-10-31) * das ganze Dokument * | 1 | |
| A,D | DE 31 48 577 A1 (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD) 23. Juni 1983 (1983-06-23) * Zusammenfassung; Abbildungen * | 1-8 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) |

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
|---|---|---|
| München | 12. Oktober 2005 | Meritano, L |

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 anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

## ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 05 45 0100

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-10-2005

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|---|---|
| GB 1311707 A | 28-03-1973 | KEINE | |
| GB 1391077 A | 16-04-1975 | DE 2233581 A1 | 25-01-1973 |
| | | DK 132787 B | 09-02-1976 |
| | | FR 2145938 A5 | 23-02-1973 |
| | | IT 964489 B | 21-01-1974 |
| US 3418195 A | 24-12-1968 | GB 1040758 A | 01-09-1966 |
| US 4388133 A | 14-06-1983 | GB 2110595 A | 22-06-1983 |
| US 4465539 A | 14-08-1984 | DE 3235237 A1 | 29-03-1984 |
| | | GB 2128545 A | 02-05-1984 |
| FR 1003589 A | 19-03-1952 | DE 812208 C | 27-08-1951 |
| JP 59096910 A | 04-06-1984 | KEINE | |
| JP 61192516 A | 27-08-1986 | KEINE | |
| WO 9821026 A | 22-05-1998 | AU 5178098 A | 03-06-1998 |
| CH 423196 A | 31-10-1966 | AT 248674 B | 10-08-1966 |
| | | BE 638430 A | |
| | | DK 106758 C | 13-03-1967 |
| | | ES 292346 A1 | 01-03-1964 |
| | | FR 1373315 A | |
| | | GB 1027627 A | 27-04-1966 |
| | | LU 44577 A1 | 07-12-1963 |
| | | NL 299003 A | |
| | | US 3216468 A | |
| DE 3148577 A1 | 23-06-1983 | KEINE | |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82