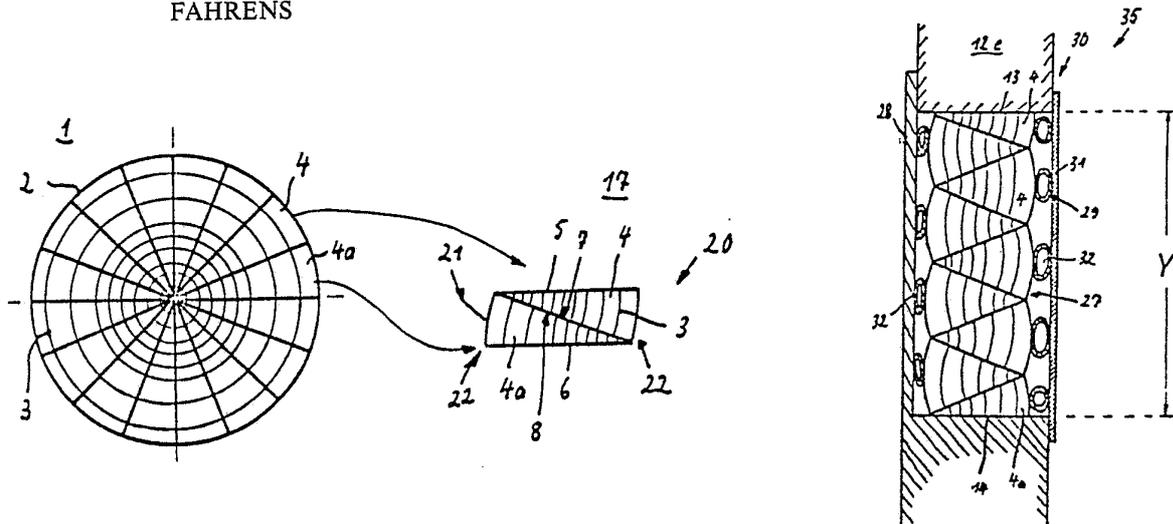


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation<sup>3</sup> : B27B 1/00; B27M 3/00 B27L 5/00; F26B 15/08</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 83/ 03791</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 10. November 1983 (10.11.83)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE83/00081</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 4. Mai 1983 (04.05.83)</p> <p>(31) Prioritätsaktenzeichen: P 32 16 669.9</p> <p>(32) Prioritätsdatum: 4. Mai 1982 (04.05.82)</p> <p>(33) Prioritätsland: DE</p> <p>(71)(72) Anmelder und Erfinder: POLACZEK, Peter [DE/DE]; Bernhard-Ihnen-Strasse 17b, D-2057 Reinbek (DE).</p> <p>(74) Anwalt: SCHMIDT-BOGATZKY, Jürgen; Schlossmühlendamm 4, D-2100 Hamburg 90 (DE).</p> <p>(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), BR, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK, FI, FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), NO, SE (europäisches Patent), SU, US.</p>		<p>Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht. Mit geänderten Ansprüchen.</p>

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR TRANSFORMING BILLETS INTO CONSTRUCTION WOOD

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR VERARBEITUNG VON RUNDHOLZ ZU KONSTRUKTIONSHOLZ MIT STEHENDEN JAHRESRINGEN UND VORRICHTUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS



## (57) Abstract

In the method for transforming billets into construction wood with vertical annual growth circles or into plywood, the billet is first cut into sections of a length easy to handle, the billet is milled in circles, and the trunk is divided into wedge-shaped circles which are glued together. At least two wedge-shaped sectors (4, 4a) kept out in the cross-section of the trunk are arranged one on top of the other, one face (7, 8) of each wedge being provided with a layer of glue so that the other faces (5, 6) of the wedges are parallel and the growth circles (3) are upstanding. The sectors (4, 4a) are then pressure glued. To this effect, a device having two bearing surfaces (13, 14) arranged in parallel to each other at a distance Y is used, on which bearing surfaces the surfaces (5, 6) of a block of sectors (17, 27) are resting. The sectors 94, 4a) are parallel to the bearing surfaces (13, 14) and may be subjected to pressure by using pressure transmission means.

**(57) Zusammenfassung** Verfahren zur Verarbeitung von Rundholz zu Konstruktionsholz mit stehenden Jahresringen bzw. zu Furnieren, bei dem das Rundholz (1) zunächst in handliche Längen geschnitten, dann kreisrund gefräst und der Stamm in keilförmige Sektorstücke aufgeteilt wird, die wechselseitig miteinander verleimt werden und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens. Mindestens zwei der aus dem Stammquerschnitt herausgetrennten keilförmigen Sektoren (4, 4a) werden mit der jeweils einen mit einer Leimschicht versehenen Sektorfläche (7, 8) so aufeinander gelegt, dass die jeweiligen anderen Sektorflächen (5, 6) parallel zueinander und die Jahresringe (3) stehend angeordnet sind. Dann werden die Sektoren (4, 4a) unter aufbringen eines Pressdrucks miteinander verleimt. Hierzu wird eine Vorrichtung verwendet, die zwei im Abstand Y zueinander parallel angeordnete Anschlagflächen (13, 14) aufweist, an denen die Sektorflächen (5, 6) eines Sektorblocks (17, 27) zur Anlage bringbar sind. Dessen Sektoren (4, 4a) sind parallel zu den Anschlagflächen (13, 14) mittels Druckübertragungsmittels mit Druck beaufschlagbar.

### **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	LI	Liechtenstein
AU	Australien	LK	Sri Lanka
BE	Belgien	LU	Luxemburg
BR	Brasilien	MC	Monaco
CF	Zentrale Afrikanische Republik	MG	Madagaskar
CG	Kongo	MR	Mauritanien
CH	Schweiz	MW	Malawi
CM	Kamerun	NL	Niederlande
DE	Deutschland, Bundesrepublik	NO	Norwegen
DK	Dänemark	RO	Rumänien
FI	Finnland	SE	Schweden
FR	Frankreich	SN	Senegal
GA	Gabun	SU	Soviet Union
GB	Vereinigtes Königreich	TD	Tschad
HU	Ungarn	TG	Togo
JP	Japan	US	Vereinigte Staaten von Amerika
KP	Demokratische Volksrepublik Korea		

- 1 -

Verfahren zur Verarbeitung von Rundholz zu Konstruktionsholz mit stehenden Jahresringen und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verarbeitung von Rundholz zu Konstruktionsholz mit stehenden Jahres-  
ringen, bei dem das Rundholz zunächst in Längen zuge-  
schnitten und der Stamm in keilförmige Sektorstücke  
5 aufgeteilt wird, die wechselseitig miteinander verleimt  
werden und eine Vorrichtung zur Durchführung des  
Verfahrens.

Bei der Gewinnung von Schnittholz aus Rundholz wird  
10 überwiegend nur der Kernbereich für die Schnittholz-  
gewinnung benutzt, während die teilweise rundbegrenzten  
Seitenhölzer zur Weiterverarbeitung zu Spanplatten  
zerspant werden. Die Möglichkeiten zur unmittelbaren  
Verwendung der Seitenhölzer sind wegen der Schwierig-  
15 keiten, die die runde Querschnittsbegrenzung verursacht,  
gering und nur von untergeordneter Art. Es ist zwar  
bekannt geworden, die Seitenhölzer an den Kanten derart  
zu profilieren, daß sie als Stabdielen od. dgl. Ver-  
wendung finden können. Es hat sich jedoch gezeigt, daß  
20 eine derartige Verarbeitung der Seitenhölzer zu  
schwierig ist. Weder die runde Begrenzungsfläche noch  
die im Querschnitt spitzwinkligen und daher ungenauen  
Seitenkanten erlauben eine zuverlässige Führung in  
Hobel- oder Fräsmaschinen. Aus diesem Grunde werden z.B.  
25 Stabdielen für Paneelverkleidungen überwiegend aus dem  
wertvollen Schnittholz des Kernbereichs der Stämme  
hergestellt. Die Nutzung des Nutzholzquerschnitts wird  
daher wegen der schlechten Verwertbarkeit der Seiten-  
hölzer um so stärker beeinträchtigt, je geringer der  
30 Rundholzdurchmesser ist.

Ein besonderes Problem bei der Holzverarbeitung stellt  
das Arbeiten des Holzes dar, d. h. seine Formänderung  
durch Quellen und Schwinden bei Feuchtigkeitsaufnahme  
35 bzw. -abgabe. Zu dieser nachteiligen Eigenschaft kommt



die Anisotropie des Holzes, die bewirkt, daß Holz in den drei verschiedenen anatomischen Richtungen -longitudinal, tangential, radial- unterschiedlich stark quillt bzw. schwindet. Die Quellung bzw. Schwindung ist tangential etwa doppelt so groß wie radial, wobei die Längenänderung in axialer -also longitudinaler- Richtung vernachlässigt werden kann. Dies bedeutet, daß das für Konstruktionshölzer so wichtige Stehvermögen unmittelbar von der Stellung der Jahresringe im Holzquerschnitt abhängig ist. Bei der herkömmlichen Art des Holzeinschnitts entstehen Bretter, Kanthölzer oder Balken mit stets unterschiedlicher Jahresringstellung, wobei die Ausbeute an Nutzholz relativ schlecht ist. Die Herstellung von Brettern und Holzteilen mit stehenden Jahresringen führte bisher regelmäßig zu einem schlechteren Ausnützungsgrad oder erforderte Kompromisse hinsichtlich der Stellung der Jahresringe. Um diese Nachteile zu vermeiden, ist bereits ein Verfahren vorgeschlagen worden, bei dem das rundgefräste Rundholz in keilförmige Sektoren zerteilt wird, die dann getrocknet werden. Nach der Trocknung wird an den Sektoren die Keilspitze und die Schwarte entfernt und die so vorbereiteten Sektoren werden dann wechselseitig mit ihren Keilflächen aneinander gelegt und miteinander verleimt. Hierdurch entsteht eine Endlosplatte, bei der die Jahresringe weitgehend die gleiche Richtung haben. Durch senkrecht zu den Sektoren angeordnete Trennschnitte werden dann aus den Endlosplatten Konstruktionshölzer mit stehenden Jahresringen gebildet. Der Nachteil dieses bekannten Verfahrens besteht darin, daß Sektoren eines Rundholzes nicht zur Herstellung von Konstruktionshölzern verschiedener Dicke verwendet werden können. Ferner ist nach diesem Verfahren ebenso wie bei allen anderen Verfahren, nur eine Kuppelproduktion möglich, d. h. neben dem gewünschten Hauptprodukt wie z. B. Konstruktionsholz, fallen Nebenprodukte wie Schwarten und Seitenbretter an. Sollen nach diesem Verfahren möglichst stehende Jahresringe erzielt werden, ist eine feine

Teilung des Rundholzquerschnittes in Sektoren mit kleinen Keilwinkeln erforderlich, was jedoch zu schmalen, nicht verwertbaren Schwarten führen würde. Der gleiche Effekt entsteht bei diesem bekannten Verfahren bei der Bearbeitung von kleinen Stammdurchmessern. Die Arbeitsabläufe bei diesen bekannten Verfahren werden durch das jeweils gewünschte Endprodukt gesteuert, was eine individuelle und damit aufwendige und teure Fertigung notwendig macht.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren aufzuzeigen, bei dem aus Rundholzstämmen brettartige Konstruktionshölzer mit ausschließlich stehenden Jahresringen hergestellt werden können, das gegenüber bekannten Verfahren keine Kuppelproduktion erfordert und somit bei beliebigen Stammdurchmessern eine hohe Nutzholzausbeute mit gleichmäßiger Qualität gewährleistet, wobei aus der Vielfalt der durch das Verfahren herstellbaren Zwischenprodukte die für die Weiterverarbeitung jeweils geeigneten ausgewählt werden können. Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens aufzuzeigen.

Erfindungsgemäß erfolgt die Lösung der Aufgabe dadurch, daß mindestens zwei der aus einem kreisrund gefrästen Stammquerschnitt herausgetrennten keilförmigen Sektoren mit der jeweils einen mit einer Leimschicht versehenen Sektorfläche so aufeinander gelegt werden, daß die jeweiligen anderen Sektorflächen parallel zueinander und die Jahresringe stehend angeordnet sind und dann die Sektoren unter aufbringen eines Preßdrucks miteinander zu einem Sektorblock verleimt werden.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung besteht die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens aus einer Sägeeinrichtung, einer mit einem Trocknungskorb mit Sektoren beschickbaren Trocknungseinrichtung und einer Preßeinrichtung.

Weitere Merkmale der Erfindung werden in den Unter-  
ansprüchen beschrieben und nachstehend anhand der  
Zeichnungen näher erläutert.

5

Es zeigt

- Fig. 1 eine schematische Darstellung der Ausbildung  
eines erfindungsgemäßen Konstruktionsteils aus  
Sektoren eines Rundholzes in einer Seitenan-  
sicht im Schnitt,
- Fig. 2 eine Längsverbinding zweier Konstruktionshölzer  
in einer schematischen Seitenansicht im  
Schnitt,
- Fig. 3a mögliche Ausführungsformen von Querverbindungen  
und 3b von Konstruktionshölzern in einer  
schematischen Queransicht im Schnitt,
- Fig. 4a ein für die Furnierherstellung benötigtes  
und 4b Konstruktionsteil in der Queransicht im Schnitt,
- Fig. 5a das Furnierbild bei an einem Konstruktionsteil in  
und 5b verschiedenen Richtungen durchgeführten Trenn-  
schnitten,
- Fig. 6a Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen  
und 6b Sägeeinrichtung und Trocknungseinrichtung in schema-  
tischen Ansichten,
- Fig. 7a die Preßvorrichtung zur Herstellung von Sektorblöcken  
und 7b in einem schematischen Querschnitt.

35

Wie in Fig. 1 dargestellt, werden aus dem  
Rundholz 1 durch Spiegelschnitte keilförmige Sektoren  
4,4a hergestellt. Mindestens zwei keilförmige Sektoren  
4,4a werden entgegengesetzt zueinander so aufeinander

gelegt, daß die Sektorflächen 7,8 sich berühren und die äußeren Sektorflächen 5,6 parallel zueinander angeordnet sind. Zwischen den Sektorflächen 7,8 ist eine Leimschicht vorgesehen, die zur Verbindung der Sektoren 4,4a zu einem Sektorblock 117 dient.

Wenn verlängerte Konstruktionshölzer gewünscht werden, ist es möglich, aus den Sektoren 4,4a gebildete Konstruktionshölzer 9 an den Stirnseiten 18, 19 miteinander zu verbinden. Hierzu können beispielsweise an den Stirnseiten 18, 19 in an sich bekannter Weise Keilverzinkungen 10 ausgebildet sein (Fig. 2), deren Flächen mit einer Leimschicht beschichtet werden. Durch zusammenpressen der Konstruktionsteile 9 in longitudinaler Richtung erfolgt dann deren formstabile Verbindung. Bei einer Verbindung mittels Keilverzinkungen 10 muß allerdings ein geringer Materialverlust hingenommen werden.

Es ist auch möglich, aus Sektorblöcken 17 Konstruktionsteile größerer Breite herzustellen. Hierzu ist es lediglich erforderlich, an den Längsseiten 20, 21 der zu verbindenden Segmentblöcke 17 beispielsweise ebenfalls Keilverzinkungen 10 auszubilden, die Verzahnungsflächen mit Leim zu beschichten und dann die einzelnen Sektorblöcke durch seitliche Druckbeaufschlagung aufeinander zu pressen. Es ist auch möglich, den runden Endabschnitt 22 eines jeden Sektorblockes 17 durch einen Trennschnitt zu entfernen und dann die Sektorblöcke 17 an ihren glatten abgefrästen Kantenflächen 23 stumpf miteinander zu verleimen (Fig. 3a). Durch das Abfräsen des runden Endabschnitts 22 wird zwar eine schräge Kantenfläche 23 erzielt, die jedoch nach der Verleimung nicht mehr wahrnehmbar ist. In Fig. 3b ist eine andere Möglichkeit der Verbindung zweier Sektorblöcke 17 dargestellt. An den runden Endabschnitten 22 der miteinander zu verbindenden Sektorblöcke 17 sind Fingerzinken 24 derart ausgebildet, daß die Fingerzinken 24 des einen Sektor-

blockes 17 in die Nuten 25 zwischen den Fingerzinken 24 des anderen Sektorblockes 17 eingeschoben werden können. Die Fingerzinken 24 können sowohl durch Klemmwirkung, wie auch durch Leimung in den Nuten 25 gehalten werden. Diese in Fig. 3b dargestellte Verzahnung hat den Vorteil, daß im Bereich der runden Endabschnitte 22 kein Materialverlust auftritt. Darüber hinaus wird durch die Fingerzinken 24 und Nuten 25 die wirksame Leimfläche vergrößert sowie eine Führung erzielt. Für besondere Anwendungsfälle wie z.B. für Fußbodendielen oder Schalbretter können daher mit Fingerzinken 24 und Nuten 25 versehene Sektorblöcke 17 auch ohne Leim wie Nut- und Federbretter aneinander gefügt werden. Wenn mehrere Sektoren und Sektorblöcke 17 zu einem großen Sektorblock 27 zusammen gefügt werden sollen, können Vorrichtungen 12d, 12e Anwendung finden (Fig. 7a und 7b). Beide Vorrichtungen weisen einen an dem seitlichen Endabschnitt 26 der Anschlagflächen 13, 14 angeordneten Anschlag 28 auf, an dem die ihm zugewandten seitlichen Endabschnitte 26 zur Anlage bringbar sind. Bei der Vorrichtung 12d wirken im Bereich des anderen seitlichen Endabschnittes 30 Druckstempel 16 auf die zwischen den Anschlagflächen 13, 14 angeordneten Sektoren 4, 4a und Sektorblöcke 17.

Es ist auch möglich, statt der Druckstempel 16 beispielsweise elastische druckfeste Schläuche 32 zu verwenden (Fig. 7b). In diesem Fall ist an dem seitlichen Endabschnitt 30 ein Anschlag 31 ausgebildet, an dem sich die elastischen druckfesten Schläuche 32 in ihrer Lage fixieren lassen. Bei der Vorrichtung 12e sind elastische druckfeste Schläuche 32 wechselseitig zwischen den runden Endabschnitten 22 der Sektoren 4, 4a und den Anschlägen 28, 31 angeordnet. Die Haltemittel zur Lagefixierung der elastischen druckfesten Schläuche 32 sind nicht näher dargestellt. Die Ausbildung von Furnierstreifen erfolgt zweckmäßigerweise so, daß zunächst ein Sektorblock 27 hergestellt wird, dann wird

parallel zu der Sektorfläche 6 unterhalb der Sektorfläche 5 in Richtung X ein Trennschnitt durchgeführt. Es ist auch möglich, diesen Trennschnitt in Richtung X' zu führen (Fig. 4a und 4b).

5

Bei einem Trennschnitt in Richtung X weist das Furnier ein Streifenbild auf, wie es in Fig. 5a schematisch dargestellt ist. Bei einem Trennschnitt in Richtung X' wird für das Furnier ein Fladerbild erzielt. Zur  
10 Furnierherstellung ist es erforderlich, daß die Sektorblöcke 27 vor den Trennschnitten feucht sein müssen. Im Gegensatz zur Herstellung eines Konstruktionsholzes ist es zweckmäßig und bei bestimmten Hölzern auch erforderlich, daß die Sektoren 4, 4a feucht verleimt werden. Da  
15 es bei der Herstellung von Furnieren nur auf das Furnierbild ankommt und nicht auf das Stehvermögen, brauchen die Jahresringe 3 nicht sehr gerade zu sein. Ferner ist es möglich, Sektoren 4, 4a mit einem größeren Keilwinkel zu verwenden, als es für die Herstellung von  
20 Konstruktionshölzern der Fall ist. Zweckmäßigerweise werden die Sektoren 4, 4a eines Stammes zu einem großen Sektorblock 27 verleimt, da hierdurch das häufige Einspannen in die Furniermessermaschine vermieden und eine bessere Werkstoffausnutzung erreicht wird.

25

Um den Stammquerschnitt des Rundholzes 1 optimal ausnutzen zu können, ist es zweckmäßig, für einen großen Sektorblock 27 zwei Sektoren 4, 4a mit einem Keilwinkel von  $22,5^\circ$  und sieben Segmente mit einem Keilwinkel von  
30  $45^\circ$  zu verwenden.

Durch Anwendung des beschriebenen Verfahrens ist es möglich, bei sehr hoher Materialausnutzung ein einheitliches und qualitativ hochwertiges Produkt zu erzielen.  
35 Eine Kuppelproduktion ist nicht erforderlich. Es können vielmehr Baumstämme verschiedener Durchmesser verarbeitet werden. Darüber hinaus sind verschiedene Keilwinkel der Sektoren 4, 4a möglich, wodurch der Qualitätsgrad

steuerbar ist. Bei der Durchführung des erfindungsge-  
mäßigen Verfahrens ergibt sich eine gegenüber bekannten  
Verfahren bestmögliche Materialausnutzung. Ein sortieren  
von Brettern bei der Weiterverarbeitung nach z.B.  
5 rechter oder linker Seite entfällt, da derartige Bretter  
aufgrund der Anordnung der Jahresringe 3 nicht mehr  
anfallen. Bisher bei der Durchführung von Holzkonstruk-  
tionen berücksichtigte Bedingungen, wie Verwerfungen,  
Winkeländerungen, ungleiche Schwindzugabe u. dgl.  
10 brauchen nicht beachtet zu werden. Hierdurch wird die  
Berechnung und Normung von Konstruktionsteilen 9  
vereinfacht. Diese können überall dort angewendet  
werden, wo beispielsweise bisher sog. Riftbretter  
gefordert wurden. Darüber hinaus ist eine Anwendung dort  
15 möglich, wo bisher Bretter mit wechselndem Jahresring-  
verlauf und allen damit verbundenen Nachteile eingesetzt  
werden mußte, da diese beim Einschnitt überwiegend  
angefallen sind. Die Sektorblöcke 17 können auch zur  
Herstellung der Mittellagen für Sperrholzplatten  
20 verwendet werden, wobei diese dann in der Qualität dem  
Stehvermögen der sog. Stäbchen-Mittellagen mit stehenden  
Jahresringen entsprechen.

Bei der insbesondere künstlichen Holz Trocknung treten  
25 ebenfalls erhebliche Vorteile auf. Bei der Trocknung von  
normal eingeschnittenem Holz treten Schwindrisse zuerst  
in radialer Richtung auf. Um diese zu vermeiden, war es  
bisher erforderlich, die Trocknungsvorgänge vorsichtig  
und sehr langsam durchzuführen mit der Folge eines hohen  
30 Zeit- und Energiebedarfs. Durch die Art der Einschnitte  
werden die radialen Trocknungsrisse bei einer Durch-  
führung des Verfahrens nach der Erfindung im Ergebnis  
vorweggenommen. Die keilförmigen Sektoren 4, 4a schwin-  
den zwar wie jedes andere Holz, verwerfen sich aber  
35 dabei nicht. Eine Nachbearbeitung wie z.B. egalisieren  
durch hobeln nach der Trocknung und der damit verbundene

Materialverlust wird somit weitgehend vermieden. Durch die wesentlich geringere Rissgefahr kann auch schneller und billiger getrocknet werden.

5 Besonders vorteilhaft ist es, Sektoren 4, 4a oder  
Sektorblöcke 27 mittels einer Vorrichtung herzustellen,  
die aus einer Sägeeinrichtung 33, einer mit einem  
Trocknungskorb 41 beschickbaren Trockeinrichtung 34 und  
10 einer Preßeinrichtung 35 besteht. Die Sägeeinrichtung 33  
und die Trocknungseinrichtung 34 ist in den Figuren 6a  
und 6b schematisch dargestellt. Das zu verarbeitende  
Rundholz 1 wird zunächst in handliche Längen abgesägt  
und dann zu einem kreisrunden Zylinder gefräst. Dieses  
zylindrische Rundholz 1 wird dann in die Sägeeinrichtung  
15 33 eingebracht. Diese besteht aus in Vorschubrichtung Z  
des Rundholzes 1 hintereinander angeordneten Sägeein-  
heiten 36, die um eine zur Mittelachse 37 des in der  
Sägeeinrichtung 33 befindlichen Rundholzes 1 koaxiale  
Drehachse verschwenkbar sind. Durch entsprechende  
20 Einstellung der Sägeeinheiten 36 ist es möglich, daß  
diese in dem Rundholz 1 Längsschnitte durchführen, die  
entsprechend der Zentriewinkel der gewünschten Sektoren  
4, 4a eingestellt sind. Mittels dieser Sägeeinrichtung  
33 ist es somit möglich, einen wünschenswerten hohen  
25 Qualitätsgrad zu erzielen, d. h. eine maximale Anzahl  
von Sektoren 4, 4a je Rundholz 1 herauszuschneiden.  
Hierdurch stehen die Jahresringe 3 im verleimten  
Endprodukt um so gerader, wodurch die entsprechenden  
Eigenschaften wie Stehvermögen, Widerstand gegen  
30 Verwerfen usw. besonders gut sind. Die Sägeeinheiten 36  
sind so ausgebildet, daß sie bei Nichtgebrauch, zur  
Wartung, zur Einstellung oder zum Wechseln des Säge-  
blattes seitlich herausgefahren werden können. Zweck-  
mäßigerweise können die Sägeeinheiten 36 als Bandsägen  
35 ausgebildet sein. Für den Vorschub des Rundholzes 1  
durch die Sägeeinrichtung 33 ist eine Fördereinrichtung  
38 vorgesehen, die kreisförmig angeordnete verstellbare  
Förderrollen 39 aufweist. Die Förderrollen 39 können an

- 10 -

den jeweiligen Durchmesser des zu zertrennenden Rundholzes 1 angepaßt werden, so daß das Rundholz 1 stets mittig in der Sägeeinrichtung 33 angeordnet ist. Am Ausgang der Sägeeinrichtung 33 ist eine Trocknungseinrichtung 34 angeordnet. Die in der Sägeeinrichtung 33 hergestellten Sektoren 4, 4a werden am Ausgang der Sägeeinrichtung 33 zunächst in einen Trocknungskorb 41 eingeschoben. In dem Trocknungskorb 41 sind die Sektoren 4, 4a im Querschnitt kreisförmig angeordnet und werden zwischen radial verlaufenden Haltestegen 45 gehalten. Mittels einer Andrückeinrichtung 43 die z. B. aus Druckfedern 46 bestehen kann werden die Sektoren 4, 4a soweit in den Trocknungskorb 41 hineingedrückt, bis sie flächig an den Haltestegen 45 anliegen.

15

Der Trocknungskorb 41 der auch als Trockentrommel ausgebildet sein kann, wird mit den keilförmigen Sektoren 4, 4a in die Trocknungseinrichtung 34 eingeschoben und kann in dieser gedreht werden. In der Wandung 44 der Hohlkammer 42 der Trocknungseinrichtung 34 sind Düsen 47 ausgebildet, durch die Trocknungsluft in die Hohlkammer 42 eingeblasen wird. Diametral zu den Düsen 47 sind nicht näher dargestellte Abluftöffnungen vorgesehen, so daß eine vollflächige Querbelüftung in der Trocknungseinrichtung 34 erzielt wird. Es ist möglich, durch geeignete Luftführungsmittel die Luftströmung so auszubilden, daß entweder die gesamte seitliche Fläche oder aber nur ein Teil von dieser beaufschlagt wird. Durch entsprechende Gestaltung der Düsen 47 ist es möglich, daß bei der Drehung des Trocknungskorbs 41 jeweils immer nur der Zwischenraum zwischen zwei Sektoren 4, 4a intensiv mit der Trocknungsluft durchströmt wird. Aus diesem Grunde werden die Haltestege 45 so ausgebildet, daß zwischen den Sektoren 4, 4a ein mit Trocknungsluft durchströmbarer Freiraum ausgebildet ist. Die Trocknungseinrichtung 34 ist für

35

alle herkömmlichen Trocknungsverfahren die mit Luftbewegung arbeiten wie z. B. Warmluft-, Heißluft-, Heißdampf-, Kondensationstrocknung u. dgl. anwendbar.

5 Durch die Verwendung des Trocknungskorbs 41 werden sonst übliche Stapelarbeiten für das zu trocknende Gut vermieden. In Bezug auf die keilförmige Ausbildung der Sektoren 4, 4a wird durch die sternförmige Anordnung eine äußerst günstige Raumausnutzung erzielt. Wenn der  
10 Trocknungskorb 41 mit den Sektoren eines Rundholzes 1 befüllt wird, ergeben sich für die weiteren Verarbeitungsstufen Vorteile, da z. B. ein Sortieren einzelner Sektoren 4, 4a nicht mehr erforderlich ist. Darüber  
15 hinaus wird durch die Ausbildung der Trocknungseinrichtung 34 eine unterschiedliche Luftgeschwindigkeit über das zu trocknende Gut verhindert, was einen zusätzlichen Schutz gegen Verwerfungen bewirkt.

Neben der bereits in den Figuren 7a und 7b dargestellten  
20 Preßvorrichtung 35 kann auch eine solche Preßvorrichtung verwendet werden, bei der der Anschlag 28 horizontal angeordnet und die Anschlagflächen 13, 14 horizontal zueinander verschieblich sind. Bei einer derartigen  
25 Ausbildung der Preßvorrichtung 35 können die dem Anschlag 28 abgewandten Segmente und Spitzen der zwischen den Anschlagflächen 13, 14 gelagerten Sektoren 4, 4a mittels einer sich über den gesamten Sektorblock 27 erstreckenden Druckplatte oder Druckschiene mit  
30 Druck beaufschlagt werden. Diese Ausbildung einer Preßvorrichtung 35 ist außerordentlich vorteilhaft in der Handhabung. Zur Herstellung eines Sektorblocks 27 werden zunächst die ersten vier Sektoren 4 auf den Anschlag 28 gelegt, so daß sich ihre breiten Kanten berühren und die rechte untere Kante des rechten Sektors  
35 4 etwa die Anschlagfläche 14 berührt. Da der Schwerpunkt der Sektoren 4, 4a relativ weit unten liegt, bleiben die Sektoren 4, 4a mit ihren Spitzen nach oben stehen. Danach wird die linke Anschlagfläche 13 vorsichtig

herangefahren, bis sie die untere Kante des linken Sektors 4, 4a etwa berührt. Nun können die restlichen Sektoren 4, 4a bzw. die äußeren Hälften von Sektoren von oben dazwischen gelegt werden. Damit sich mit Sicherheit  
5 alle Sektorflächen beim Pressen berühren, wird nun die bewegliche linke Anschlagfläche 13 oder rechte Anschlagfläche 14 etwas zurückgenommen, so daß die oben liegenden Sektoren 4, 4a um einen kleinen Weg nach unten gedrückt werden können bis ihre Spitzen jeweils zwischen  
10 den breiten Kanten der benachbarten Sektoren 4, 4a leicht vorstehen. Dann wird die obere Druckplatte fixiert und der Sektorblock 27 mittels der Anschlagfläche 13 oder aber beider Anschlagflächen 13, 14 unter Druck verpreßt.

15

Das erfindungsgemäße Verfahren, sowie die beschriebene Vorrichtung eignet sich für verschiedene Anwendungsfelder der Holzbearbeitung. Von Vorteil ist die Anwendung bei der Herstellung von Sperrholz, da eine große  
20 Holzausbeute in Verbindung mit einer hervorragenden technologischen Qualität der fertigen Platten erzielt wird. Ebenso vorteilhaft ist die Anwendung bei der Herstellung von Furnieren, da nach dem beschriebenen Verfahren auch Rundhölzer 1 geringer Dimensionen  
25 verwendet werden können. Dieses hat den Vorteil, daß faule Kerne relativ selten auftreten und die Holzausbeute sehr gut ist. Bei fertigen Sperrholzplatten weisen die Furniere stehende Jahresringe auf. Dadurch ist das Quellungs/Schwindungspotential in Plattenebene nur noch  
30 etwa halb so groß wie bei den bekannten Sperrholzplatten. Durch den gleichmäßigen Aufbau sind die inneren Spannungen so gering, daß die Platten ferner ein sehr gutes Stehvermögen aufweisen.

## P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Verfahren zur Verarbeitung von Rundholz zu Konstruktionsholz mit stehenden Jahresringen, bei dem das Rundholz zunächst in Längen zugeschnitten und der Stamm in keilförmige Sektorstücke aufgeteilt wird, die wechselseitig miteinander verleimt werden, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei der aus einem kreisrund gefrästen Stammquerschnitt herausgetrennten keilförmigen Sektoren mit der jeweils einen mit einer Leimschicht versehenen Sektorfläche parallel zueinander und die Jahresringe stehend angeordnet sind und dann die Sektoren unter aufbringen eines Preßdrucks miteinander zu einem Sektorblock verleimt werden.  
5
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Rundholz zunächst in handliche Längen gesägt und dann zu einem kreisrunden Zylinder gefräst wird, dann der Zylinder in Sektoren mit gleichem Zentriwinkel aufgetrennt wird, die dann getrocknet, an den Radialflächen geglättet, dann einseitig beleimt und paarweise so zusammengelegt werden, daß die äußeren Sektorflächen parallel zueinander sind, und dann die Sektoren unter Preßdruck miteinander verbunden werden.  
10  
15  
20
3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Vergrößerung der Länge und/oder Breite des Konstruktionsholzes die aus keilförmigen verleimten Sektoren bestehenden Sektorblöcke an den Stirnseiten und/oder den Längsseiten durch eine an sich bekannte Keilverzahnung od. dgl. und/oder durch Leimung miteinander verbunden werden.  
25  
30
4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Herstellung eines endlos langen brettartigen Konstruktionsholzes in sich wiederholender Weise zwei Sektoren mit parallel zueinander ange-  
35

5 ordneten äußeren Sektorflächen zusammengelegt, an ihren  
Enden zusammengepreßt und gegen Verschieben gesichert  
und dann an den Stirnkanten der Sektoren Keilzinken od.  
dgl. ausgefräst werden, dann die Keilzinken mit Leim  
beschichtet und danach die Sektoren auseinandergeklappt  
und an ihren Radialflächen mit Leim beschichtet werden  
und dann die Sektoren in der Länge versetzt wieder mit  
zueinander parallelen äußeren Sektorflächen zusammen-  
gelegt und zusammengepreßt werden und dann an den  
10 Stirnkanten die nächsten beiden Sektoren durch Leimung  
verbunden werden.

5. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeich-  
net, daß zur Herstellung von Konstruktionsholz mit  
15 stehenden Jahresringen und geringer Dicke der kreis-  
runde Zylinder längsseitig halbiert und dann gekocht  
oder mit Dämpfen beaufschlagt wird, dann der Zylinder  
um seine Mittelachse drehbar eingespannt und von der  
ebenen Fläche des Zylinders keilförmige Furniere mit  
20 einem Messer abgeschnitten werden, die getrocknet und  
wechselseitig mit zueinander parallelen äußeren Flächen  
verleimt werden.

6. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeich-  
net, daß zur Herstellung von Furnieren mit Flader- oder  
-25 Streifenmaserung die aus einem zylindrischen Rundholz  
ausgetrennten Sektoren und ein durch Längsschnitt  
halbierter Sektor durch Dampf oder Warmwasser feucht  
gehalten und dann die Radialflächen geglättet werden,  
30 dann die Sektoren im Bereich der glatt bearbeiteten  
Flächen mit Leim versehen und wechselseitig so zu-  
sammengelegt werden, daß die beiden Hälften des  
halbierten Sektors zur Erzielung eines allgemein  
rechteckigen Querschnitts des Sektorblocks jeweils  
35 dessen äußeren Abschluß bilden, dann die Sektoren zu  
einem festen Sektorblock verpreßt und dann durch

parallel zu den Jahresringen der Sektoren ausgerichtetete Radial- oder Tangentialschnitte aus dem Sektorblock Furnierstreifen herausgeschnitten werden.

- 5 7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die für die Furnierherstellung bestimmten Sektoren feucht zu einem Sektorblock verleimt werden.
8. Verfahren nach Anspruch 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur Furnierherstellung feuchtwarme bis feuchtheiße Sektorblöcke verwendet werden.
- 10 9. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß an den runden Endabschnitten der miteinander zu verbindenden Sektorblöcke Fingerzinken od.dgl. derart ausgebildet werden, daß die Fingerzinken des einen Sektorblockes in die Nuten zwischen den Fingerzinken des anderen Sektorblockes eingeschoben werden können.
- 15 10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Fingerzinken durch Klemmwirkung in den Nuten gehalten werden.
- 20 11. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Fingerzinken in den Nuten verleimt werden.
- 25 12. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß in den äußeren Flächen der runden Segmente der Sektoren Profilierungen so ausgebildet werden, daß zwei radial aufeinander folgende Sektoren im Bereich ihrer Segmente ineinander gesteckt und gfls. verleimt werden können.
- 30 13. Verfahren nach Anspruch 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die zu verleimenden Oberflächen der Sektoren im Bereich der Eindringtiefe des Leimes bei feuchten Sektoren durch Kontaktwärme, Infrarotstrahler od.dgl.
- 35

kurzfristig abgetrocknet, dann mit einem feuchtfesten Leim versehen und unter erhöhter Temperatur aufeinander gepreßt werden.

- 5 14. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 bis 13, gekennzeichnet durch eine Sägeeinrichtung (33), eine mit einem Trocknungskorb (41) beschickbare Trocknungseinrichtung (34) und eine Preßeinrichtung (35).
- 10
- 15 15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß in der Sägeeinrichtung (33) in Vorschubrichtung des Rundholzes (1) hintereinander Sägeeinheiten (36) angeordnet sind, die um eine zur Mittelachse (37) des in der Sägeeinrichtung (33) befindlichen Rundholzes (1) koaxialen Drehachse derart einstellbar drehbar sind, daß jede Sägeeinheit (36) entsprechend des Zentriwinkels des Sektors (4, 4a) einstellbar ist.
- 20 16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Rundholz (1) durch die Sägeeinrichtung (33) mittels einer Fördereinrichtung (38) mit kreisförmig angeordneten verstellbaren Förderrollen (39) bewegbar ist.
- 25
17. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Trocknungseinrichtung (34) aus einer Hohlkammer (42) besteht, in die der mit den Sektoren (4, 4a) am Ausgang der Sägeeinrichtung (36) beschickte Trocknungskorb (41) einschiebbar und durch Querbelüftung mit Trocknungsluft beaufschlagbar ist.
- 30
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Sektoren (4, 4a) in dem Trocknungskorb (41) im Querschnitt kreisförmig angeordnet und mittels einer Andrückeinrichtung (43) in den Trocknungskorb (41) ortsveränderlich gehalten sind.
- 35

19. Vorrichtung nach Anspruch 17 und 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Trocknungskorb (41) in der Trocknungseinrichtung (34) drehbar ist.
- 5 20. Vorrichtung nach Anspruch 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß in der Wandung (44) der Hohlkammer (42) Düsen (45) zur Zufuhr von Trocknungsluft und diametral zu diesen Abluftöffnungen ausgebildet sind.
- 10 21. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßvorrichtung (35) aus zwei im Abstand Y parallel zueinander angeordneten Anschlagflächen (13, 14) besteht, an denen die Sektorflächen (5, 6) eines Sektorblocks (27) zur Anlage bringbar sind, dessen  
15 Sektoren (4, 4a) parallel zu den Anschlagflächen (13, 14) mittels Druckübertragungsmitteln segmentseitig mit Druck beaufschlagbar sind.
22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet,  
20 daß die Anschlagflächen (13, 14) senkrecht zueinander verschieblich ausgebildet sind.
23. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet,  
25 daß die Druckübertragungsmittel als Druckstempel (16) ausgebildet sind.
24. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckübertragungsmittel als elastischer mit einem Druckmittel befüllbarer balgartiger Druckkörper  
30 (29) ausgebildet ist, der an einem an dem anderen Endabschnitt (30) der Anschlagfläche (13, 14) angeordneten Anschlag (31) abstützbar ist.
25. Vorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet,  
35 daß bei einem Sektorblock (27) die Druckkörper (29) wechselseitig zwischen den runden Endabschnitten (22) der Sektoren (4, 4a) und den Anschlägen (28, 31) angeordnet sind.

26. Vorrichtung nach Anspruch 24 und 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckkörper (29) als sich über die Länge der Sektoren (4, 4a) erstreckende an diesen anliegende druckfeste Schläuche (32) ausgebildet sind.
- 5
27. Vorrichtung nach Anspruch 24 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß an den Anschlägen (28, 31) Haltemittel zur Lagefixierung der balgartigen Druckkörper (29) ausgebildet sind.
- 10
28. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (28) horizontal angeordnet und die Anschlagflächen (13, 14) horizontal zueinander verschieblich sind und daß die dem Anschlag (28) abgewandten Segmente und Spitzen der zwischen den Anschlagflächen (13, 14) gelagerten Sektoren (4, 4a) mittels einer sich über den Sektorblock (27) erstreckenden Druckplatte oder Druckschiene mit Druck beaufschlagbar sind.
- 15

**GEÄNDERTE ANSPRÜCHE**

[beim Internationalen Büro am 10. Oktober 1983 (10.10.83) eingegangen;  
die ursprünglichen Ansprüche 1 bis 28 werden durch die geänderten Ansprüche  
1 bis 10 ersetzt]

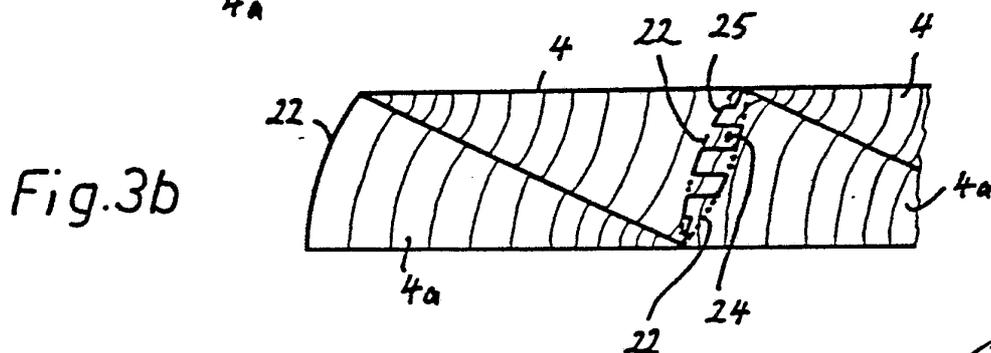
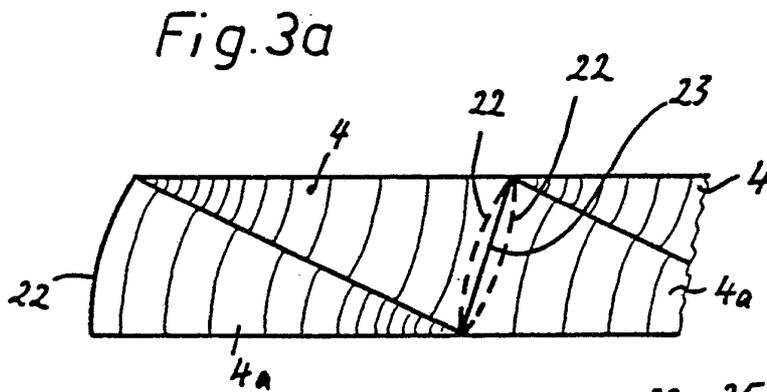
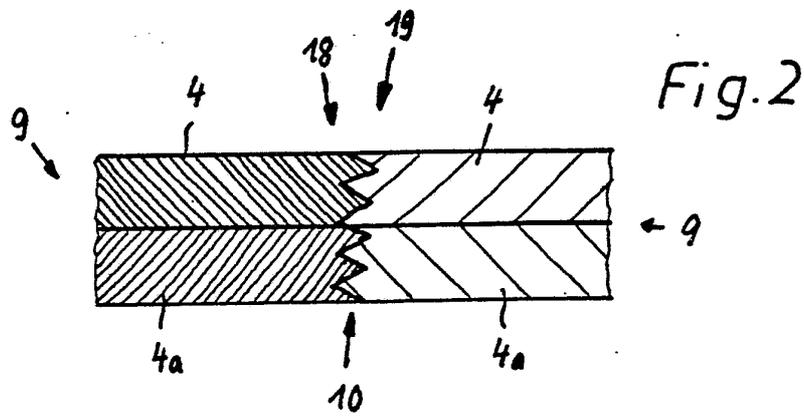
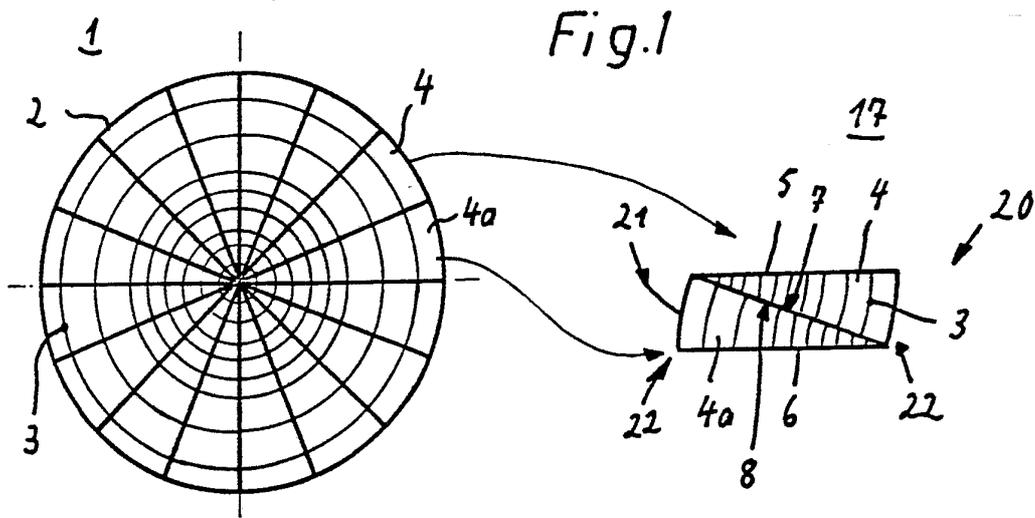
1. Verfahren zur Verarbeitung von Rundholz zu  
Konstruktionsholz beliebiger Länge und Dicke mit  
stehenden Jahresringen, dadurch gekennzeichnet,  
daß das Rundholz zunächst in Längen zugeschnitten  
5 und kreisrund gefräst wird, dann der Stamm je nach  
dessen Dicke durch Sägen oder Messen in keilförmige  
Sektorstücke aufgeteilt wird, die wechselseitig  
mit versetzten gegebenenfalls profilierten  
Hirnholzstößen miteinander verleimt werden, wobei  
10 die sich ergebenden runden Seitenkanten mit  
rotationssymmetrischen Profilen derart profiliert  
werden, daß sie sowohl durch Klemmwirkung wie auch  
durch Leimung miteinander verbunden werden.
  
2. Verfahren nach Anspruch 1 zur Verarbeitung von  
15 Rundholz zu Furnieren mit stehenden Jahresringen,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Stamm nach  
Längenzuschnitt und Kreisrundfräsung mit Dampf  
oder Warmwasser behandelt und dann in keilförmige  
Sektorstücke aufgeteilt wird, von denen ein  
20 Sektorstück noch einmal mittig geteilt und die  
Sektorstücke dann feucht zu einem Block verleimt  
werden, aus denen dann Furniere gemessert werden.



3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Herstellung von Konstruktionsholz mit stehenden Jahresringen und geringer Dicke der kreisrunde Zylinder längsseitig halbiert und dann gekocht oder mit Dämpfen beaufschlagt wird, dann der halbe Zylinder um seine Mittelachse drehbar eingespannt und später von der ebenen Fläche des Zylinders keilförmige Funiere mit einem Messer abgeschnitten werden, wobei die Schnitte durch die Mittelachse des Zylinders laufen und die getrocknet und wechselseitig mit zueinander parallelen äußeren Flächen verleimt werden.
- 5
- 10
4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Herstellung von Furnieren mit Flader- oder Streifenmaserung die aus einem zylindrischen Rundholz ausgetrennten Sektoren und ein durch Längsschnitt halbiertes Sektor durch Dampf oder Warmwasser feucht gehalten, dann die Sektoren im Bereich der glatt bearbeiteten Fläche mit Leim versehen und wechselseitig so zusammengelagert werden, daß die beiden Hälften des halbierten Sektors zur Erzielung eines allgemein rechteckigen Querschnitts des Sektorblocks jeweils dessen äußeren Abschluß bilden, dann die Sektoren zu einem festem Sektorblock verpreßt und dann durch parallel zu den Jahresringen der Sektoren ausgerichtete Radial- oder Tangentialschnitte aus dem Sektorblock Furnierstreifen herausgeschnitten werden.
- 15
- 20
- 25

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an den runden Endabschnitten der miteinander zu verbindenden Sektorblöcke Fingerzinken od. dgl. derart ausgebildet werden, daß die Fingerzinken des einen Sektorblocks in die Nuten zwischen den Fingerzinken des anderen Sektorblocks eingeschoben werden können und die Fingerzinken durch Klemmwirkung in den Nuten gehalten oder in den Nuten verleimt werden.
6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den äußeren Flächen der runden Segmente der Sektoren Profilierungen so ausgebildet werden, daß zwei radial aufeinander folgende Sektoren im Bereich ihrer Segmente ineinander gesteckt und gegebenenfalls verleimt werden können.
7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 bis 6, gekennzeichnet durch eine Sägeeinrichtung (33), eine mit einem Trockenkorb (41) beschickbare Trockeneinrichtung (34) und eine Preßeinrichtung (35).
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß in der Sägeeinrichtung (33) in Vorschubrichtung des Rundholzes (1) hintereinander Sägeeinheiten (36) angeordnet sind, die um eine zur Mittelachse (37) des in der Sägeeinrichtung (33) befindlichen Rundholzes (1) koaxialen Drehachse derart einstellbar drehbar sind, daß jede Sägeeinheit (36) entsprechend des Zentriwinkels des Sektors (4, 4a) einstellbar ist.

- 5 9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Trocknungseinrichtung (34) aus einer Hohlkammer (42) besteht, in die mit den Sektoren (4, 4a) am Ausgang der Sägeeinrichtung (36) beschickte Trocknungskörbe (41) einschiebbar und mit Trocknungsluft beaufschlagbar sind.
- 10 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Sektoren (4, 4a) in dem Trocknungskorb (41) im Querschnitt kreisförmig angeordnet und mittels einer Abdrückeinrichtung (43) in dem Trocknungskorb (41) ortsveränderlich gehalten sind.



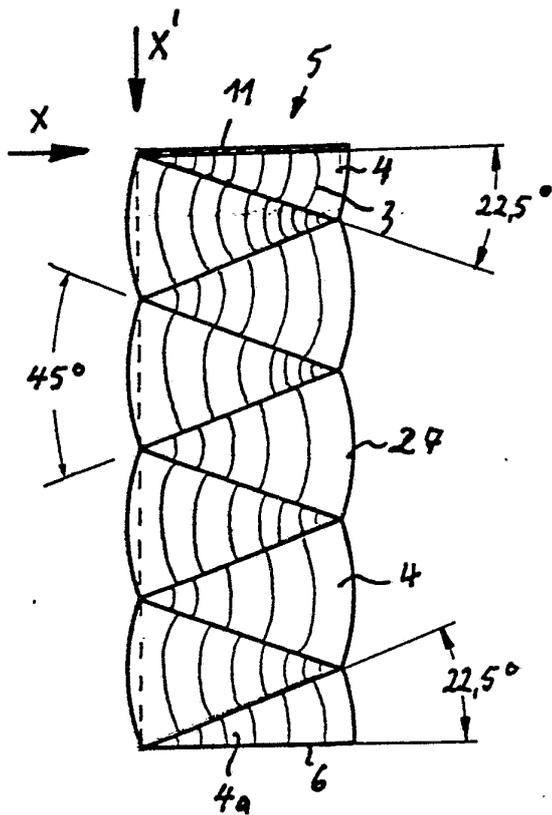
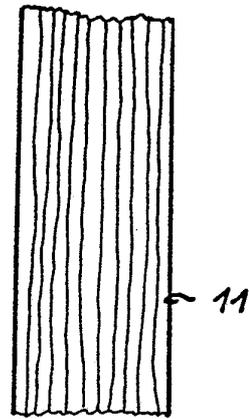
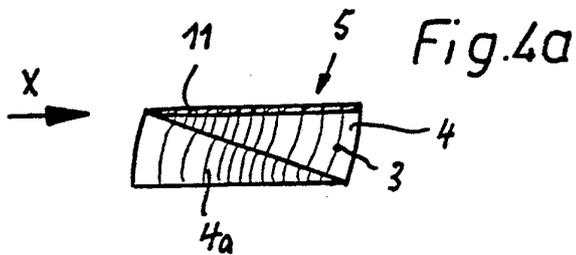


Fig. 5a

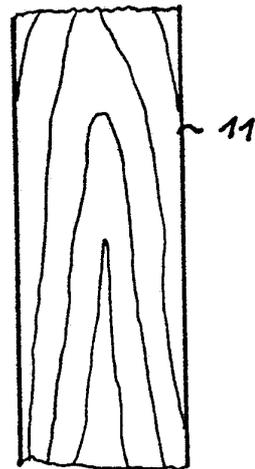


Fig. 4b

Fig. 5b

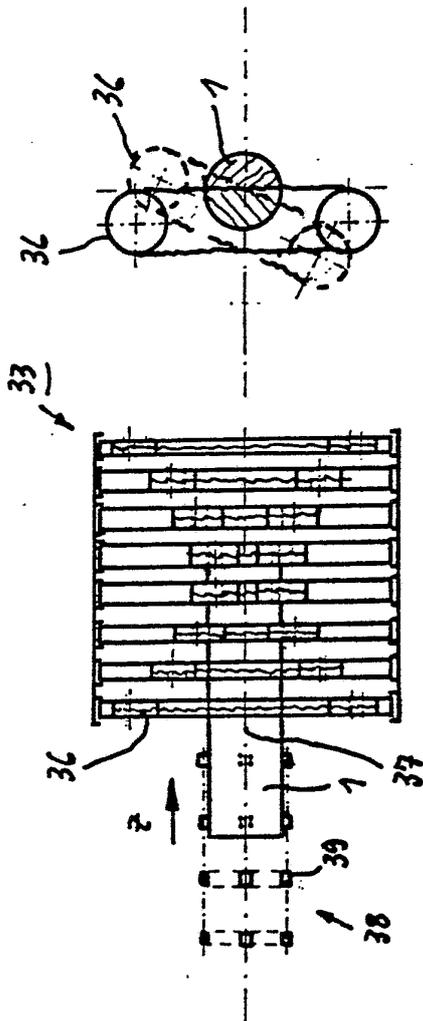


Fig. 6a

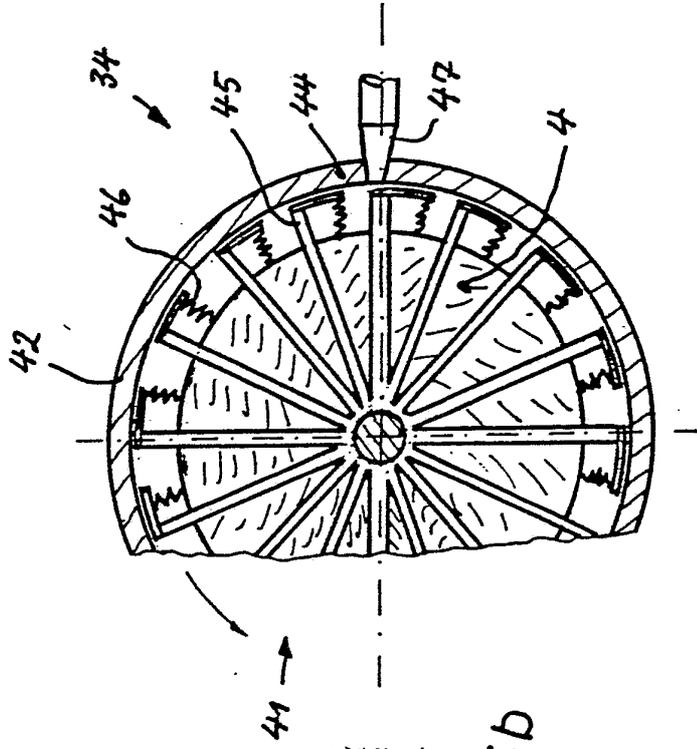


Fig. 6b

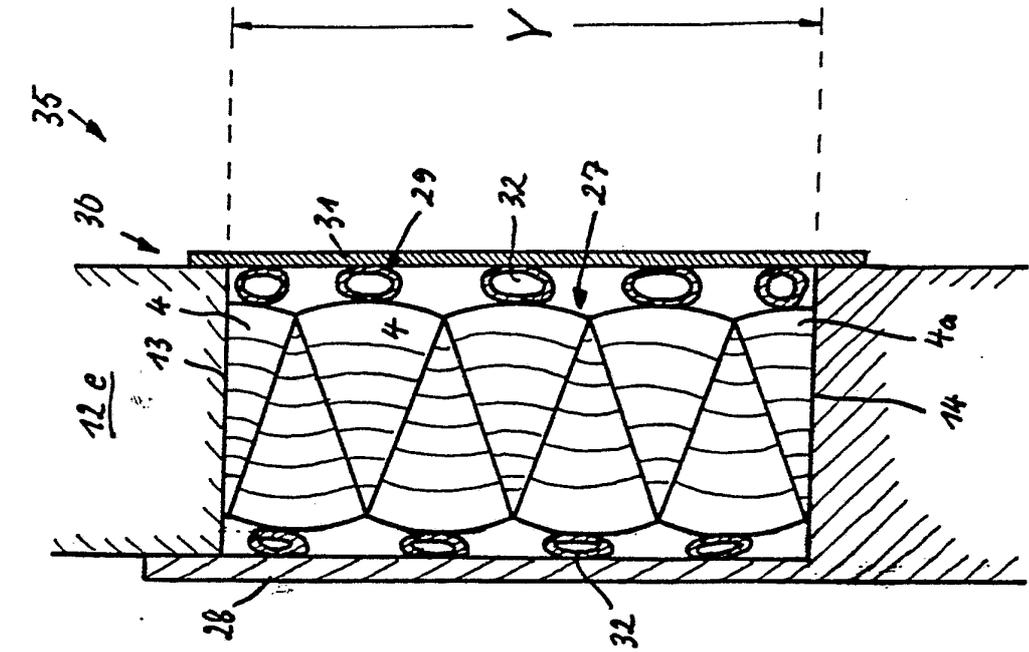


Fig. 7a

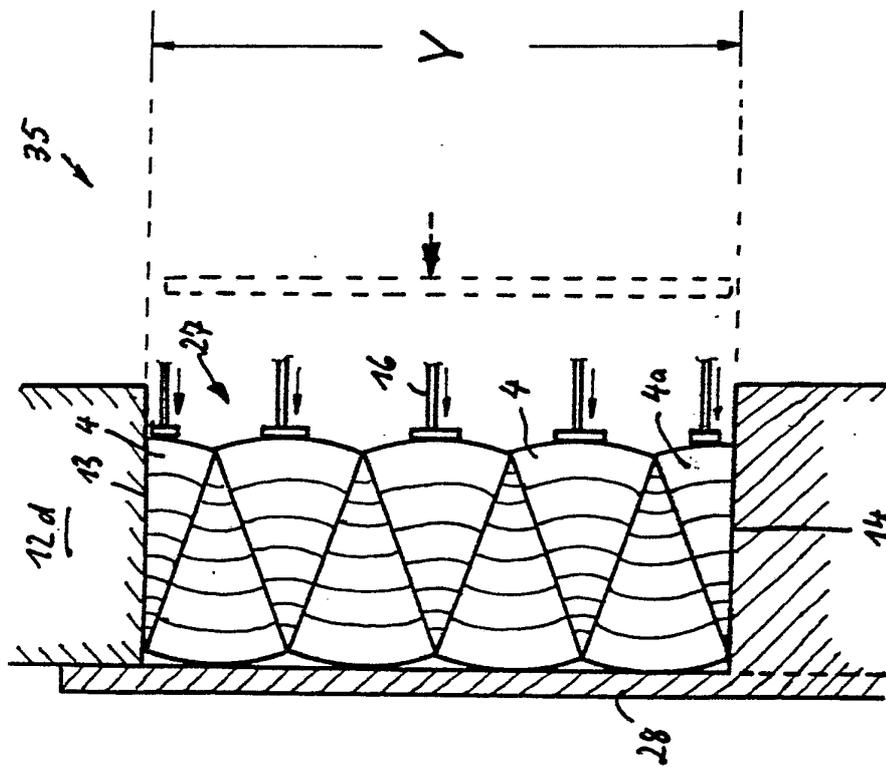


Fig. 7b

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/ DE 83/00081

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>3</sup>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. <sup>3</sup> : B 27 B 1/00; B 27 M 3/00; B 27 L 5/00; F 26 B 15/08		
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum Documentation Searched <sup>4</sup>		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. <sup>3</sup>	B 27 B; B 27 L; B 27 M; F 26 B	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>5</sup>		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <sup>14</sup>		
Category *	Citation of Document, <sup>16</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>17</sup>	Relevant to Claim No. <sup>18</sup>
X, Y	FR, A, 2218172 (WEYERHAEUSER CO.) 13 September 1974, see the whole document, in particular page 3, lines 26-30; page 10, lines 24-33; figures 5-7	1-6,21
Y	US, A, 4111247 (E.D. HASENWINKLE) 05 September 1978, see the whole document, in particular column 4, lines 24-35	1-17, 21-28
X, Y	DE, C, 692987 (O. KREIBAUM) 06 June 1940, see the whole document, in particular page 2, lines 23-38	1-8,21-28
X, Y,	CH, A, 183513 (H.MAAG) 15 April 1936, see the whole document, in particular page 2, left-hand column, lines 6,7	1-8,21-28
Y	Taschenbuch der Holztechnologie, 1966, VEB-Fachbuchverlag, Leipzig (DD) pages 102-105, 254, 255, 268-269, 472-475, 492-495, see paragraphs 2.2.3.2; 5.3.4.2.; 5.4.3.2; 7.3.2.1; 7.3.10	1-13,21-28
Y	EP, A, 0029256 (K.FEYLER) 27 May 1981, see page 13, lines 31-35; page 14, lines 1-20; figures 16-26	1-4,9-13
Y	DE, A, 2720762 (O. KREIBAUM) 23 November 1978, see pages 9-13	1-4,9-13
Y	US, A, 2711196 (D.M. DANIEL) 21 June 1955, see the whole document	14-16
Y	CA, A, 881312 (FORANO) 21 September 1971, see the whole document	14-16
Y	DE, A, 1503964 (KÄHRS MASKINER AKTIEBOLAGET) 14 August 1969, see the whole document	1,14-16
<p>* Special categories of cited documents: <sup>15</sup></p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date of the Actual Completion of the International Search <sup>2</sup>	Date of Mailing of this International Search Report <sup>2</sup>	
15 July 1983 (15.07.83)	10 August 1983 (10.08.83)	
International Searching Authority <sup>1</sup>	Signature of Authorized Officer <sup>20</sup>	
European Patent Office		

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)		
Category*	Citation of Document, <sup>16</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>17</sup>	Relevant to Claim No <sup>18</sup>
A	DE, C, 831524 (E. EISEMANN) 10 January 1952	17-20
A	DE, A, 2827308 (INGENIEURBÜRO SINGER GBMH & CO.KG) 10 January 1980	17-20
A	DE, A, 2942727 (BETON- UND PLATTENWERK-WESTERSTEDE GBMH & CO.KG) 07 May 1981	17-20
A	FR, A, 2381261 (J.L. DUBUIT) 15 September 1978	17-20
A	FR, A, 2168568 (IB OBEL PEDERSEN) 31 August 1973,	21-28
A	DE, C, 977090(SVENSKA TÄNSTICKS AKTIE BÖLAGET) 28 January 1965	21-28
A	US, A, 4077448 (E. D. HASENWINKLE) 07 March 1978	
A	US, A, 4027769 (E.D. HASENWINKLE) 07 June 1977	
A	US, A, 3627618 (R. DE MELLO) 14 December 1971, see column 2, lines 33-48	
A	DE, C, 290153 (M.HARRAS) 09 March 1915	
A	US, A, 4122878 (J. KOHN) 31 October 1978	

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/DE 83/00081 (SA 5140)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 29/07/83

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A- 2218172	13/09/74	DE-A- 2404415	29/08/74
		US-A- 3961654	08/06/76
		CA-A- 1004125	25/01/77
		GB-A- 1464171	09/02/77
		GB-A- 1464172	09/02/77
		GB-A- 1464173	09/02/77
		JP-A- 49116206	06/11/74
US-A- 4111247	05/09/78	None	
DE-C- 692987		None	
CH-A- 183513		None	
EP-A- 0029256	27/05/81	DE-A- 2947611	27/05/81
DE-A- 2720762	23/11/78	None	
US-A- 2711196		None	
CA-A- 881312	21/09/71	None	
DE-A- 1503964	14/08/69	US-A- 3459246	05/08/69
		BE-A- 687283	23/03/67
DE-C- 831524		None	
DE-A- 2827308	10/01/80	None	
DE-A- 2942727	07/05/81	None	
FR-A- 2381261	15/09/78	DE-A- 2804677	24/08/78
		GB-A- 1564285	02/04/80
		US-A- 4233754	18/11/80
FR-A- 2168568	31/08/73	NL-A- 7300736	24/07/73
		DE-A,C 2302070	26/07/73
		CH-A- 542273	15/11/73
		GB-A- 1410531	15/10/75
		AT-B- 327518	10/02/76

For more details about this annex :  
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONAL APPLICATION NO.

PCT/DE 83/00081 (SA 5140)

		US-A-	3971693	27/07/76	
		SE-B-	393319	09/05/77	
DE-C-	977090		None		
US-A-	4077448	07/03/78	None		
US-A-	4027769	07/06/77	None		
US-A-	3627618	14/12/71	None		
DE-C-	290153		None		
US-A-	4122878	31/10/78	GB-A-	2010176	27/06/79
			FR-A-	2411704	13/07/79
			DE-A-	2849757	21/06/79
			US-A-	4208369	17/06/80
			CA-A-	1077229	13/05/80

For more details about this annex :  
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 83/00081

<b>I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS</b> (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) <sup>3</sup>		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Kl. <sup>3</sup> : B 27 B 1/00; B 27 M 3/00; B 27 L 5/00; F 26 B 15/08		
<b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>4</sup>		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. <sup>3</sup>	B 27 B; B 27 L; B 27 M; F 26 B	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehorende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>5</sup>		
<b>III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN<sup>14</sup></b>		
Art <sup>*</sup>	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der Maßgeblichen Teile <sup>17</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>18</sup>
X,Y	FR, A, 2218172 (WEYERHAEUSER CO.) 13. September 1974, siehe das ganze Dokument, insbesondere Seite 3, Zeilen 26-30; Seite 10, Zeilen 24-33; Figuren 5-7 --	1-16,21
Y	US, A, 4111247 (E.D. HASENWINKLE) 5. September 1978, siehe das ganze Dokument, insbesondere Spalte 4, Zeilen 24-35 --	1-17,21-28
X,Y	DE, C, 692987 (O. KREIBAUM) 6. Juni 1940, siehe das ganze Dokument, insbesondere Seite 2, Zeilen 23-38 --	1-8,21-28
X,Y	CH, A, 183513 (H. MAAG) 15. April 1936, siehe das ganze Dokument, --	1-8,21-28
<p><sup>15</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
<b>IV. BESCHEINIGUNG</b>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche <sup>2</sup>	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts <sup>7</sup>	
15. Juli 1983	10 AOUT 1983	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten <sup>10</sup>	
<b>Europäisches Patentamt</b>	G.L.M. KRUYDENBERG	

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (FORTSETZUNG VON BLATT 2)		
Art*	Bezeichnung der Veröffentlichung <sup>6</sup> soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>17</sup>	Bet. Anspruch Nr. <sup>18</sup>
	insbesondere Seite 2, linke Spalte, Zeilen 6,7 --	1-8,21-28
Y	Taschenbuch der Holztechnologie, 1966 VEB-Fachbuchverlag, Leipzig (DD) Seiten 102-105, 254, 255, 268-269, 472-475, 492-495, siehe Abschnitt 2.2.3.2; 5.3.4.2.; 5.4.3.2; 7.3.2.1; 7.3.10 --	1-13,21-28
Y	EP, A, 0029256 (K. FEYLER) 27. Mai 1981, siehe Seite 13, Zeilen 31-35; Seite 14, Zeilen 1-20; Figuren 16-26 --	1-4,9-13
Y	DE, A, 2720762 (O. KREIBAUM) 23. November 1978, siehe Seiten 9-13 --	1-4,9-13
Y	US, A, 2711196 (D.M. DANIEL) 21. Juni 1955, siehe das ganze Dokument --	14-16
Y	CA, A, 881312 (FORANO) 21. September 1971, siehe das ganze Dokument --	14-16
Y	DE, A, 1503964 (KÄHRS MASKINER AKTIEBOLAGET) 14. August 1969, siehe das ganze Dokument --	1,14-16
A	DE, C, 831524 (E. EISEMANN) 10. Januar 1952	17-20
A	DE, A, 2827308 (INGENIEURBÜRO SINGER GMBH & CO. KG) 10. Januar 1980	17-20
A	DE, A, 2942727 (BETON- UND PLATTENWERK- WESTERSTEDE GMBH & CO. KG) 7. Mai 1981	17-20
A	FR, A, 2381261 (J.L. DUBUIT) 15. September 1978	17-20
A	FR, A, 2168568 (IB OBEL PEDERSEN) 31. August 1973	21-28
A	DE, C, 977090 (SVENSKA TÄNSTICKS AKTIE- BOLAGET) 28. Januar 1965	21-28



INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/ DE 83/00081 (SA 5140)

-----

		US-A-	3971693	27/07/76	
		SE-B-	393319	09/05/77	
-----					
DE-C-	97,7090		Keine		
-----					
US-A-	4077448	07/03/78	Keine		
-----					
US-A-	4027769	07/06/77	Keine		
-----					
US-A-	3627618	14/12/71	Keine		
-----					
DE-C-	290153		Keine		
-----					
US-A-	4122878	31/10/78	GB-A-	2010176	27/06/79
			FR-A-	2411704	13/07/79
			DE-A-	2849757	21/06/79
			US-A-	4208369	17/06/80
			CA-A-	1077229	13/05/80
-----					

---

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