



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

**208 322**

Int.Cl.<sup>3</sup>

3(51) B 32 B 21/13

**AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 32 B/ 2431 097

(22) 08.09.82

(44) 02.05.84

(71) siehe (72)

(72) EICHHORN, MAX; SPERSCHNEIDER, ROLAND; DD;

(54) VERFAHREN ZUR HOMOGENISIERUNG UND VEREDELUNG VON ROHHOELZERN

(57) Erfinderische Zielstellung ist es, minderwertige sowie Rohhölzer geringer Festigkeit an sich bzw. im Kombination mit hochwertigen Hölzern nach definierten Parametern herzustellen, homogenisieren und nahezu verlustlos auszulasten. Das Verfahren sieht vor, Hölzer minderer Qualität über den gesamten Stammbereich zwischen Wurzel und Krone, sowie bis auf geringste Durchmesser größer 25cm in superdicke Furniere bzw. Lagen zu schälen. Die Lagen werden faserparallel endlos in ungerader oder gerader Zahl mehrschichtig unter Preßdruck miteinander verleimt. Fehlerstellen in einer Schicht werden durch die benachbarten Schichten quasi eliminiert. Der ökonomische Effekt liegt dabei im Aufschluß und der Umwandlung von Rohholz zu 95% in homogenen Holzwerkstoff.

Titel der Erfindung

"Verfahren zur Homogenisierung und Veredlung  
von Rohhölzern"

Anwendung der Erfindung

Erfinderische Zielstellung ist es minderwertige sowie Rohhölzer geringer Festigkeiten an sich bzw. in Kombination mit hochwertigen Hölzern nach definierten Parametern herzustellen, homogenisieren und nahezu verlustlos auszulasten.

### Charakteristik der bekannten technischen Lösung

Bekannte Lösungen zur Herstellung von homogenen Holzwerkstoffen beinhalten in der Regel die Schichtung von Holzfurnieren unter Zusatz von Bindemitteln.

Dabei werden bekannterweise Schichtholz, Preßlagenholz, Lagenholz, Sperr- und Sternholz unterschieden.

Wesentliches Merkmal dieser Lösungen ist das Aufeinander-schichten faserparalleler bzw. zueinander versetzter dünner Holzfurniere von geringer Schichtdicke in hoher Qualität.

Diese bekannten Lösungen werden für die bevorzugte Herstellung von flachen in einer Ebene stabilen Holzwerkstoffen hoher Festigkeit und guter Oberflächenqualität eingesetzt.

In der Regel kommen für das Furniermaterial Laubhölzer, Nadelhölzer exotische Hölzer bzw. diese in Kombination miteinander zur Anwendung. Dabei wird grundsätzlich für einen engen Verwendungszweck dieser Holzwerkstoffe von der unbedingten Qualität und einwandfreien Beschaffenheit der Holzfurniere ausgegangen.

Außerhalb der konventionellen Verwendungsgebiete für Lagenholz findet bisher grundsätzlich Schnittholz in entsprechender Dimensionierung Anwendung.

Die Verarbeitung starker Furniere erfolgt bekannterweise in solcher Form, daß diches aber leichtes Kernmaterial von hochfestem dünnen Oberflächenfurnier und beispielsweise für Webschiffchen eingesetzt wird.

Kriterium ist hier aber ausschließlich das Schaffen von technisch erforderlichem Volumen mit geringerem Gewicht.

Der Nachteil der bekannten Lösungen zur Herstellung von Holz und Holzwerkstoffen mit definierten Eigenschaften besteht im wesentlichen darin, daß das Rohholzgesamtaufkommen aufgrund seiner Struktur und Aufbaues in der Regel nur zu einem Bruchteil, in der Praxis der - nahezu astfreie Stammbereich genutzt wird.

Das trifft sowohl für Schnitt- als auch Lagenholz zu. Die Herstellung von Spanplatten unter dem Gesichtspunkt der Abfallverwertung gewährleistet jedoch aufgrund der gegenüber dem Holz verschiedenen Eigenschaften keine Ersatzfunktion für Holz.

So wird durch bekannte Verfahren erreicht, das hochwertige Hölzer 70-80 % bei der Herstellung von Furnieren ausgelastet und minderwertige Hölzer zu 20-30 % ausgelastet werden. Diese Proportion wird zusätzlich negativ beeinflusst durch die Oberdimensionierung der Schnitthölzer aufgrund notwendiger Berücksichtigung von Ästen, Fehlerstellen etc.

#### Ziel der Erfindung

Aufgabe der erfinderischen Lösung ist es, den begrenzt zur Verfügung stehenden Naturholzvorrat soweit zu veredeln, daß eine nahezu verlustlose Herstellung von Holzwerkstoffen mit definierten bzw. homogenen Eigenschaften gewährleistet wird.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Das Wesen der Erfindung besteht darin, verfügbare Hölzer auch minderer Qualität nahezu verlustlos auszulasten zu homogenisieren und zu einem Holzwerkstoff veredeln, der gleiche bzw. erweiterte Einsatzmöglichkeiten wie Schnittholz zulässt.

Dazu werden im wesentlichen Hölzer geringer Qualität z.B. Kiefer, Fichte etc. in einem homogenen Holzwerkstoff umgesetzt.

Das Verfahren sieht vor, diese Hölzer über den gesamten Stammbereich zwischen Wurzel und Krone, sowie bis auf geringste Durchmesser größer 25 cm in superdicke Furniere bzw. Lagen zu schälen.

Diese Lagen werden faserparallel endlos in ungerader oder gerader Zahl mehrschichtig unter Preßdruck miteinander verleimt.

Preßdruck, Temperatur, Feuchtigkeit sowie Schichtdicke und Schichtfolge und Zahl bestimmen die Festigkeit des Endproduktes.

Erfindungsgemäß werden durch die endlose Verarbeitung sowohl beim Schälen als auch Schichtaufbau Fehlstellen in dem auf Schichtstärke begrenzten Volumen statistisch so verteilt, daß im Volumen des Endproduktes aufgrund der statistisch hohen Eigenschaften keine Fehlerstelle existiert.

Fehlerstellen in einer Schicht werden durch die benachbarten Schichten quasi eliminiert.

Der ökonomische Effekt des grundsätzlichen Aufschlusses von Rohholz einerseits und des Aufbaues zu Lagenholz andererseits besteht darin, daß das Rohholz zu 95 % in diese homogene Holzwerkstoffe umgewandelt werden kann und dieser Werkstoff in der weiteren Verarbeitung wiederum höher ausgelastet wird.

Die höhere Auslastung ergibt sich zwangsweise aus der kontinuierlichen homogenisierten Form und der Dimensionierung gegenüber gleichartigen Bauteilen aus Schnittholz.

Auf diese Weise ist die reale Auslastung des Naturholzvorrates mit 90 % zu einem weitaus höheren Grade gegenüber bekannten Verfahren realisierbar.

Ausführungsbeispiel

Gemäß Ausführungsbeispiel in Fig. 1 werden Schichten (1) mit einer Dicke von  $\geq 3$  mm in gerader bzw. ungerader Anzahl vorzugsweise faserparallel zueinander angeordnet.

Die Schichten bestehen dabei aus geschälten oder gemessertem Stammholz, dessen Fehlerstellen gemäß des Erfindungsgedankens auf Schichtstärke begrenzt in unregelmäßiger Anordnung statistisch verteilt vorliegen. Die Stammlage reicht dabei über Längen von 800 bis 2700 mm.

Bei einem Feuchtigkeitsgehalt werden die Schichten mit einer Anzahl von mindestens 3 bis 10 und mehr Lagen in Heißpreßverfahren mit Formaldehydleim verpreßt.

In Abhängigkeit zur Schichtzahl erfolgt der Preßvorgang bei 100 °C mit 6-14 kpc<sup>2</sup>, Verfahrensgemäß entsteht aus einer Rohholzart minderer Qualität ein sowohl qualitativ als auch strukturell homogener Werkstoff höherer Qualität in geometrisch kontinuierlicher Erscheinungsform.

Gemäß Ausführungsbeispiel in Fig. 2 werden Schichten mit einer Dicke von  $\geq 3$  mm z.B. 3,6 mm bestehend aus Rohhölzern minderer Qualität, z.B. Fichte (2) mit Schichten aus qualitativ höheren Holzarten z.B. Buche (3) in geringerer Stärke z.B. 1,7 mm kombiniert.

Ausgehend von Außenlagen geringerer Schichtstärke und hoher Qualität folgen, dem Schichtaufbau nach innen, starke Lagen minderwertiger Hölzer.

Der Aufbau der Schichtfolge erfolgt abwechselnd bzw. in Abhängigkeit zu erforderlichen Belastungszonen mit entsprechender Häufigkeit der jeweiligen Schichtart.

Verfahrensgemäß werden so für bestimmte Einsatzgebiete billige Holzwerkstoffe mit spezifischen Belastungseigenschaften des Volumeninneren hergestellt.

Das Ausführungsbeispiel sieht zum Zweck der Dübel-, Schraub- bzw. Nagelbarkeit eine zweifache Mittellage hochwertigem Holzes z.B. (4) vor.

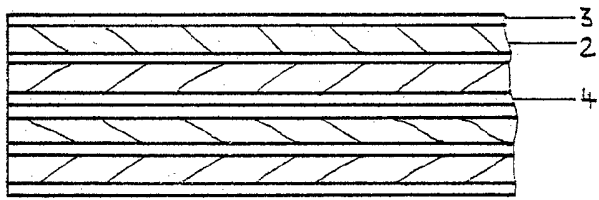
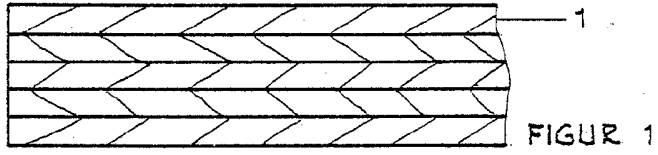
Bei stärkeren Volumen kann darüberhinaus die Legierung von minderwertigem Holz mit geringeren Massenteilen hochwertiger Hölzer in beliebiger Anordnung erfolgen. Die weiteren Verfahrensschritte entsprechen dem beschriebenen Preßvorgang gemäß Ausführungsbeispiel 1.

Erfindungsansprüche

1. Verfahren zur Homogenisierung und Veredlung von Rohhölzern unter bekannter Anwendung von Bindemitteln, Wärme und Druck, dadurch gekennzeichnet, daß rohe Stammhölzer in dicke Lagen größer/gleich 3 mm geschält, mehrschichtig in gerader bzw. ungerader Anzahl, faserparallel miteinander nahezu volumengleich verpreßt werden, wobei die Schichtung endlos ungeordnet erfolgt.
2. Verfahren zur Homogenisierung und Veredlung von Rohhölzern nach Pkt. 1 dadurch gekennzeichnet, daß dicke Lagen roher Hölzer minderer Qualität (größer/gleich 3 mm) abwechselnd, zonenorientiert mit dünnen Lagen kleiner/gleich 1,7 mm roher Hölzer höherer Qualität faserparallel nahezu volumengleich verpreßt werden, wobei jeweils die Außenlagen vorzugsweise dünne Lagen höherer Qualität sind.
3. Verfahren zur Homogenisierung und Veredlung von Rohhölzern nach Pkt. 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß Rohhölzer minderer Qualität bis zur Schälgrenze aufgeschlossen nahezu volumen- und massengleich miteinander verpreßt werden.
4. Verfahren zur Homogenisierung und Veredlung von Rohhölzern nach Pkt. 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß dicke Lagen aus Rohhölzern minderer Qualität im Volumenbereich spezifischer Belastungszonen mit einer bzw. mehreren dünnen Lagen aus Rohhölzern höherer Qualität verpreßt werden.

5. Verfahren zur Homogenisierung und Veredlung von Rohhölzern nach Pkt. 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, daß dicke Lagen von Hölzern minderer Qualität miteinander, sowie in Kombination mit Hölzern höherer Qualität mittels Formaldehydleim über die Dauer von 6 - 10 min unter einem Druck von 6-8 kp/cm<sup>2</sup> bei 100 °C verpreßt werden.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen



FIGUR 2

