(19) Republik Österreich Patentamt

(11) Nummer: AT 397 489 B

(12) # PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1770/92

(51) Int.Cl.[5] : B27M 1/02

(22) Anmeldetag: 4. 9.1992

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1993

(45) Ausgabetag: 25. 4.1994

(56) Entgegenhaltungen:

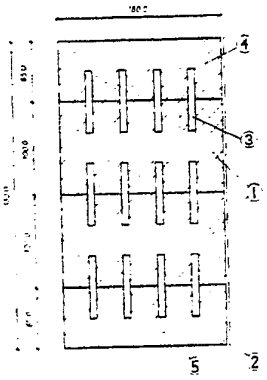
SU-A 1106102 SU-A 1230834 SU-A 1118527 SU-A 1108013
EP-A2 426015 DE-OS3706710

(73) Patentinhaber:

JANDL ADOLF
A-9421 EITWEG, KÄRNTEN (AT).

(54) BRETTSCHICHTHOLZ MIT EINER LAMELLENSTÄRKE 45MM

(57) Bei einem Brettschichtholz (2), das aus übereinandergeschichteten, in fluchtenden Schnitten verleimten Lamellen (1,4,5) zusammengesetzt ist, wird zur Erreichung eines geringeren Material- und Arbeitsaufwandes vorgeschlagen, die Lamellen (1,4,5) in einer Dicke > 45 mm auszuführen, und die Fügeflächen mit parallel zu den Fügeflächenkanten in Holzfaserlängsrichtung durchlaufenden Entspannungsnuten zu versehen, deren Abstand untereinander bzw. zwischen einer Nut und einer Lamellenbegrenzungsfläche nicht größer als 35 mm ist.



AT 397 489 B

Diese Erfindung bezieht sich auf Brettschichtholz aus nach bekanntem Verfahren miteinander verleimten Lamellen, die mit senkrecht zu den Fügeflächen in Holzfaserlängsrichtung parallel zu den Breitflächenkanten durchlaufenden - an sich bekannten - Entspannungsnuten versehen sind, wobei die Lamellenstärke > 45 mm ist.

Als Stand der Technik gilt, daß Brettschichtholz aus Lamellen verleimt wird, deren Querschnittshöhe auf eine maximale Dicke von 45 mm begrenzt ist, um zu verhindern, daß unzulässige Spannungen zur Rißbildung führen und die Tragfähigkeit des Holzbauteiles negativ beeinflussen.

Aus der SU 1 106 102 A1 ist ein Verfahren zur Herstellung von Brettschichtholz bekannt, in dem die Lamellen mit Nuten versehen werden, deren Tiefe nicht geringer, als die vom Rohholz abgetragende Schichtdicke ist, mit dem Ziel, die Festigkeit der Holzkonstruktionen, die schwankenden Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen ausgesetzt werden zu erhöhen.

Durch die Einbringung von Nuten in die Lamellen-Fügeflächen wird einerseits die adhäsive Oberfläche zwischen Klebschicht und Holzoberfläche vergrößert und anderseits ein geringerer Spannungsaufbau zwischen diesen erreicht, weshalb mit einer besseren Tragfähigkeit gerechnet werden kann.

Dieser Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein Brettschichtholz zu schaffen, in dem durch eine Dicke der Lamellen, größer als 45 mm, dem Nutzen ein geringerer Material- und Arbeitsaufwand gegenüber steht und beruht auf der Erkenntnis, daß derartige größere Holzquerschnitte spannungsfrei verleimt werden können, wenn diese in der Weise mit Nuten versehen werden, daß keine Einzelbreite größer als 35 mm ist.

Diese Aufgabe kann in zwei unterschiedlichen Verfahren gelöst werden.

1.) wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß Rohhölzer auf die erforderliche Holzfeuchte getrocknet, anschließend auf die Fertigdicken > 45 mm gehobelt werden und mit senkrecht zu den Fügeflächen in Holzfaserlängsrichtung parallel zu den Breitflächenkanten durchlaufenden Nuten versehen werden.

Die Nuten werden in der Weise in den Fügeflächen der Lamellen angeordnet, daß das Maß zwischen den Nutwangen, bzw. zwischen Nutwange und Brettschmalfläche gemessen, 35 mm nicht überschreitet, wobei die Nut-Tiefen in der Weise festgelegt sind, daß die Dicke der undurchtrennten Brettschicht im Lamellenquerschnitt, zwischen den Nutgründen bzw. zwischen Nutgrund und der, der Fügefläche gegenüberliegenden Breitfläche 35 mm nicht überschreitet. Alle Nuten einer Lamelle werden in der gleichen Tiefe ausgeführt.

Anschließend werden die Lamellen - mit bekannten Verfahren - in entsprechender Anzahl zu Paketen formiert und in fluchtenden Schnitten zu einem Brettschichtholz verleimt.

2.) wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Entspannungsnuten in der unter 1.) beschriebenen Weise, vor dem Trocknen in das Rohholz eingebracht werden können. Das vorbearbeitete und getrocknete Rohholz wird anschließend auf Fertigmaß gehobelt und die nunmehr fertigen Lamellen - mit bekannten Verfahren - zu Paketen formiert und in fluchtenden Schnitten in entsprechender Anzahl zu einem Brettschichtholz verleimt.

Das unter 2.) angegebene Verfahren ist ein Vorteil dieser Erfindung, weil es eine schonendere und spannungsfreiere Trocknung des Rohholzes begünstigt und zu einer kürzeren Trocknungszeit führt.

Ein weiterer Vorteil dieser Erfindung ist, daß das Brettschichtholz aus einer geringeren Anzahl Lamellen mit größerer Querschnittshöhe besteht, wie bekannte Produkte mit gleichen Querschnittsmaßen.

Der hieraus resultierende geringere Materialaufwand und insbesondere der geringere Arbeitsaufwand wird nachfolgend beispielsweise erläutert.

Um eine mit bekannten Produkten vergleichbare Tragfähigkeit zu erhalten, kann dieses Brettschichtholz mit einem - bezogen auf den Vergleichs-Querschnitt bekannter Konstruktionen - höheren Querschnitt hergestellt werden, der wirtschaftlicher ausgeführt werden kann, als mit den bisher bekannten Verfahren.

Ein Vorteil des nach Unteranspruch 2 und 3 ausgeführten Brettschichtholzes ist, daß durch derart gestaltete Nutgründe - wie bekannt - eine geringere Kerbwirkung erfolgt, was geringere Kerbspannungen zufolge auftretender Schubspannungen bewirkt, die gegebenenfalls durch Quellen und Schwinden des Holzes verursacht werden.

Figurenübersicht

In den Zeichnungen ist eine Ausführungsform der Erfindung beispielsweise dargestellt. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Lamelle

Fig. 2 eine Lamelle im Querschnitt

Fig. 3 einen Ober- bzw. Untergurt des Brettschichtholzes im Querschnitt

Fig. 4 das Brettschichtholz im Querschnitt

Die Fig. 1 zeigt beispielsweise eine Lamelle (1) mit je Fügefläche vier durchlaufenden, untereinander und zu den Seitenkanten parallelen und gleich tiefen Nuten (3).

Die Fig. 2 zeigt beispielsweise eine Lamelle (1) in der senkrecht zu den Fügeflächen je vier gleiche Nuten (3) eingebracht sind, die die Fügeflächen in gleich breite Abschnitte einteilen. Die Dicke der undurchtrennten Brettschicht beträgt in diesem Falle 33,5 mm.

Die Fig. 3 zeigt beispielsweise eine Lamelle, die in gleicher Ausführung als Obergurt (4) und Untergurt (5) verwendet wird, und die nur einseitig mit Nuten (3) versehen ist, wobei diese in gleicher Weise angeordnet sind wie bei den Lamellen (1).

Die Fig. 4 zeigt beispielsweise ein Brettschichtholz (2), das aus zwei gleichen Lamellen (1), sowie einem

Obergurt (4) und Untergurt (5) - jeweils nur einseitig genutet und in gleicher Querschnittshöhe - besteht, und in fluchtenden Schnitten verleimt ist.

Anhand dieser beispielsweisen Brettschichtholz-Ausführung wird der reduzierte Material- und Arbeitsaufwand im folgenden erläutert.

Ein bekanntes Brettschichtholz der Dimension 180 x 330 mm besteht je Laufmeter aus 11 Stk. Lamellen á 180 x 30 mm, entspricht 0,0594 m^3 Fertigmenge, die aus 11 Stk. Rohholz á 190 x 38 mm, entspricht 0,07942 m^3 Rohmenge hergestellt werden.

Der Holzverlust errechnet sich zu 0,02002 m^3, entspricht rund 25,2 %.

Das beispielsweise erfindungsgemäß hergestellte Brettschichtholz der Dim. 180 x 330 mm besteht je Laufmeter aus 2 Stk. Lamellen á 180 x 100 mm und 2 Stk. á 180 x 65 mm, entspricht 0,0594 m^3 Fertigmenge, die aus je 2 Stk. Rohholz á 190 x 110 bzw. á 190 x 78 mm, entspricht 0,07144 m^3 Rohmenge hergestellt werden.

Der Holzverlust errechnet sich zu 0,01204 m^3, entspricht rund 16,9 %. Unter Berücksichtigung des zerspanten Volumens der Nuten = 24 x 33,5 x 7,5 mm = 0,00603 m^3 errechnet sich der Gesamtholzverlust zu 0,01807 m^3, entspricht rund 25,3 %.

Gegenüber bekannten Produkten wird durch diese Erfindung die Verlustmenge, sowie das zu zerspanende Holzvolumen um rund 9,7 %, die Rohholz-Einsatzmenge um rund 10 % reduziert.

Erfindungsgemäß wesentlicher ist die Reduzierung des Arbeitsaufwandes.

Bei bekannten Produkten werden 11 Stk. Lamellen bearbeitet und mit 10 Stk. Klebefugen verleimt, bei dieser Erfindung werden 4 Stk. Lamellen bearbeitet und mit 3 Stk. Klebefugen verleimt.

Der zusätzliche Aufwand zur Erzeugung der Nuten ist gering, weil diese in einem Arbeitsgang mit dem Rohholz-Zuschnitt bzw. beim Hobeln eingebracht werden können.

Die Arbeitsersparnis bei der Bearbeitung der Lamellen wird erfindungsgemäß mit rund 60 % gegenüber bekanntem Brettschichtholz gerechnet.

Der Aufwand zur Herstellung der Klebefugen, sowie der Leimbedarf ist bei diesem Brettschichtholz 70 % geringer als bei bekannten Produkten.

Dieses erfindungsgemäß vorgeschlagene Brettschichtholz kann überall dort mit Vorteil eingesetzt werden, wo nicht optimierte Tragfähigkeit, sondern größere rißfreie Holzdimensionen erforderlich sind, die in solcher Qualität natürlich gewachsen nicht zu erhalten sind.

Weitere mögliche Ausführungsformen

Die Anzahl der Nuten, die Nutbreite und die Abstände der Nuten zueinander, innerhalb des Größtmaßes 35 mm, können frei variiert werden, um den Erfordernissen variabler Fertigungsbreiten der Lamellen zu genügen.

Um den Erfordernissen variabler Querschnittshöhen des Brettschichtholzes zu genügen, können die Querschnittshöhen einzelner Lamellen und damit verbunden die Nut-Tiefen variiert werden.

Weiters kann vorgesehen sein, mehr als eine Lamelle je Schicht anzuordnen, um größere Fertigbreiten des Brettschichtholzes zu erzielen.

Das Brettschichtholz kann sowohl aus Lamellen mit gleicher Querschnittshöhe, als auch mit Lamellen unterschiedlicher Querschnittshöhe ausgeführt werden.

Der Obergurt und der Untergurt des Brettschichtholzes können aus Lamellen bestehen, die nur einseitig genutet werden.

Desweiteren können der Ober- und Untergurt des Brettschichtholzes sowohl aus beidseitig genuteten, als auch aus einseitig genuteten Lamellen bestehen.

Das Brettschichtholz kann eine einseitig genutete und eine beidseitig genutete Lamelle als Ober- bzw. Untergurt enthalten.

PATENTANSPRÜCHE

1. Brettschichtholz, aus miteinander übereinanderliegend verleimten Lamellen, die mit senkrecht zu den Fügeflächen in Holzfaserlängsrichtung parallel zu den Breitflächenkanten durchlaufenden Entspannungsnuten versehen sind, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Brettschichtholz (2) aus Lamellen (**1, 4, 5**) zusammengesetzt ist, deren Höhe größer als die bekannte maximale Lamellendicke von 45 mm ist und der Abstand zwischen den Nuten (3) bzw. einer Nut (3) und einer Lamellenbegrenzungsfläche nicht größer als 35 mm ist.

2. Brettschichtholz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Nutgründe in einem trapezförmigen Querschnitt ausgeführt sind.

3. Brettschichtholz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Nutgründe in einem kreisbogenförmigen Querschnitt ausgeführt sind.

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

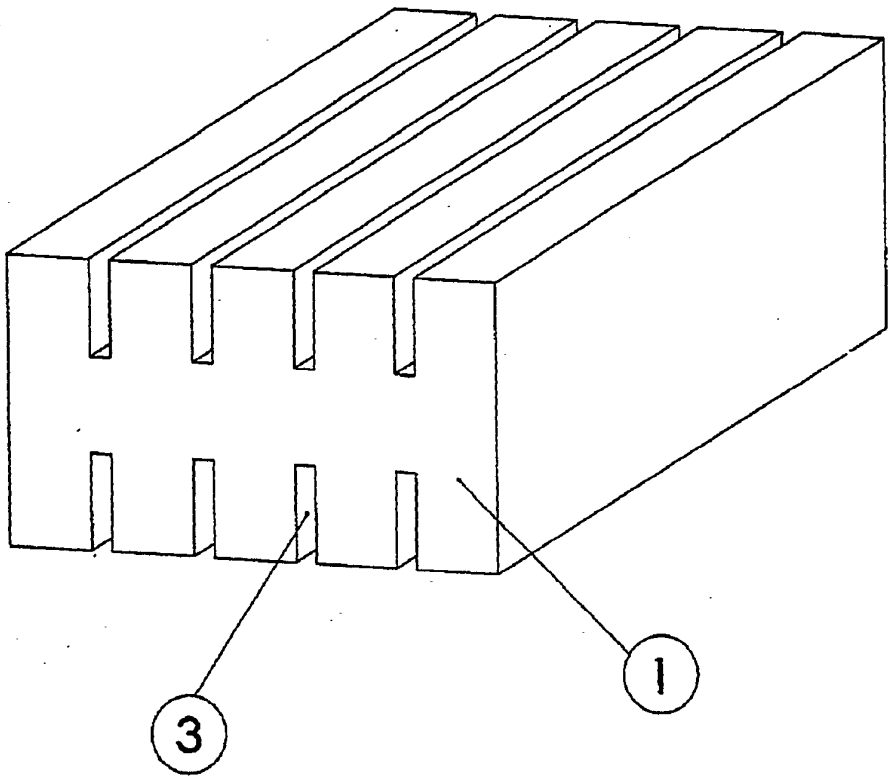
Patentschrift Nr. AT 397 489 B

Ausgegeben 25. 4.1994

Int. Cl.[5]: B27M 1/02

Blatt 1

Fig.1



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Patentschrift Nr. AT 397 489 B

Ausgegeben 25. 4.1994

Int. Cl.[5]: B27M 1/02

Blatt 2

Fig.2

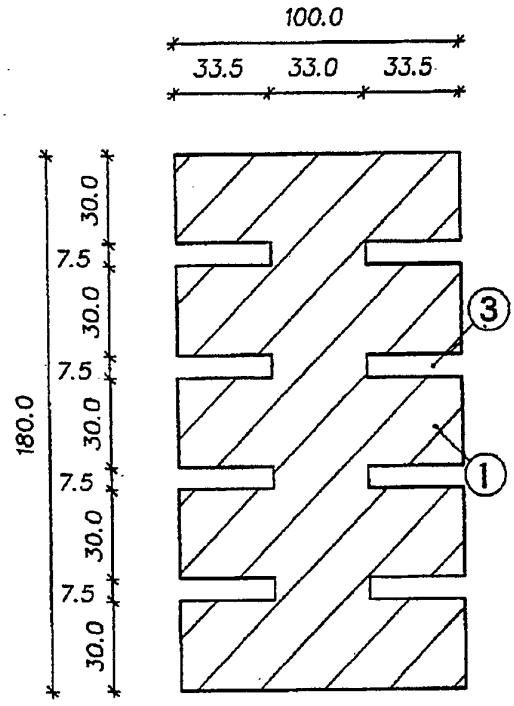
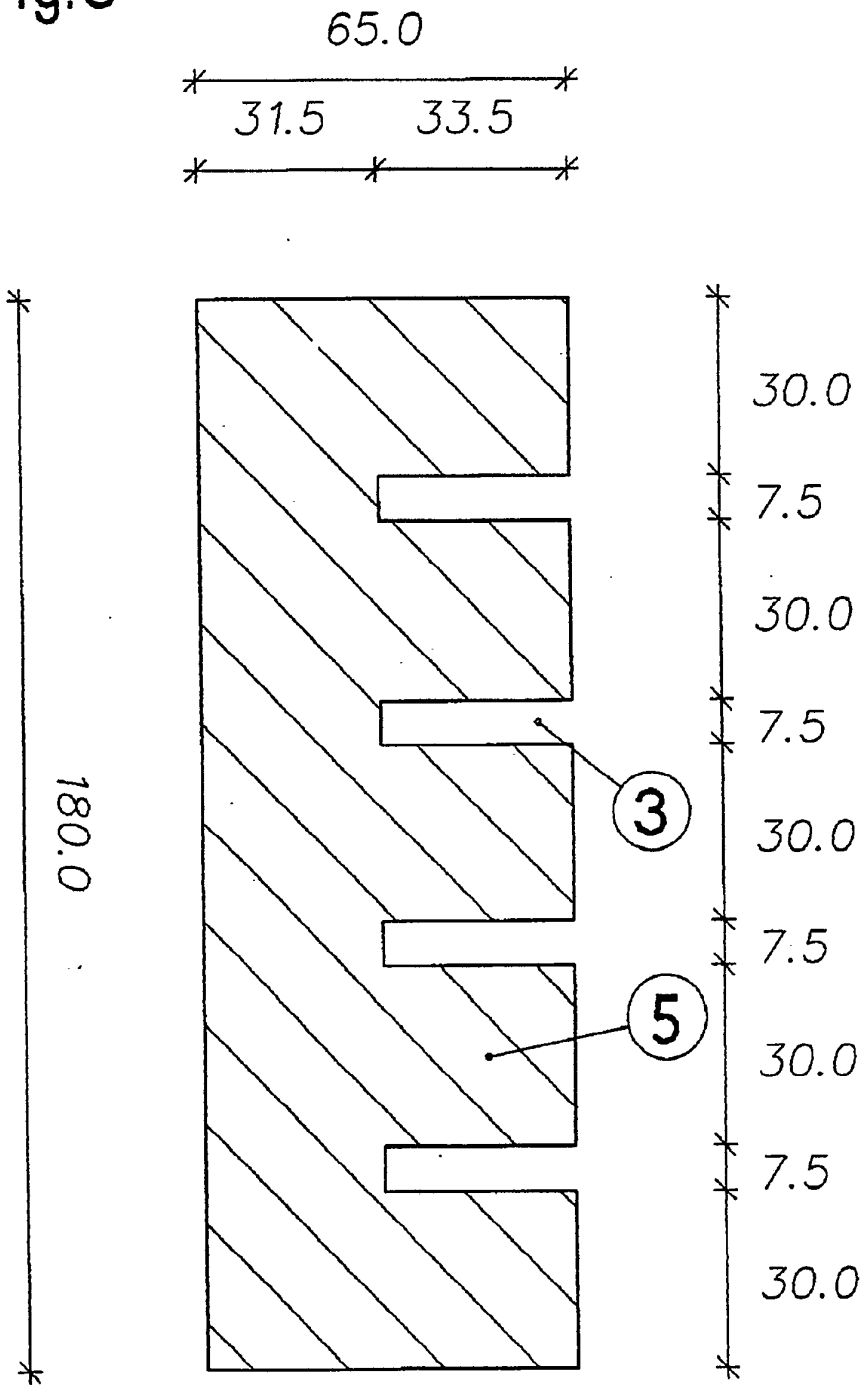


Fig.3



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Patentschrift Nr. AT 397 489 B

Ausgegeben 25. 4.1994

Int. Cl.[5]: B27M 1/02

Blatt 4

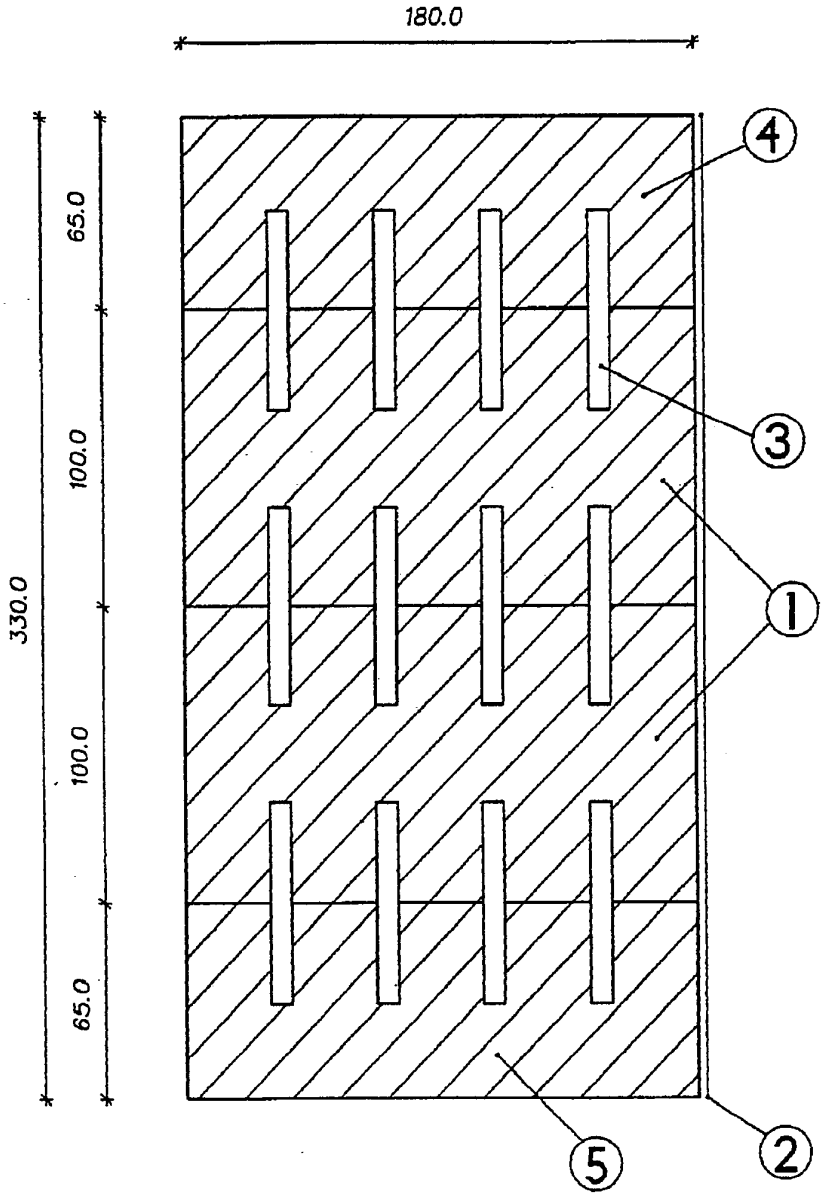



Fig.4