



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 302 603 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.04.2003 Patentblatt 2003/16

(51) Int Cl.7: **E04C 2/12**, E04C 2/40,
E04C 3/14

(21) Anmeldenummer: **02022964.7**

(22) Anmeldetag: **14.10.2002**

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

(72) Erfinder: **Kirst, Ralph, Dipl.-Ing.**
57629 Steinebach a. d. Wied (DE)

(74) Vertreter: **Pohlmann, Eckart, Dipl.-Phys.**
WILHELMS, KILIAN & PARTNER,
Patentanwälte,
Eduard-Schmid-Strasse 2
81541 München (DE)

(30) Priorität: **16.10.2001 DE 10150466**

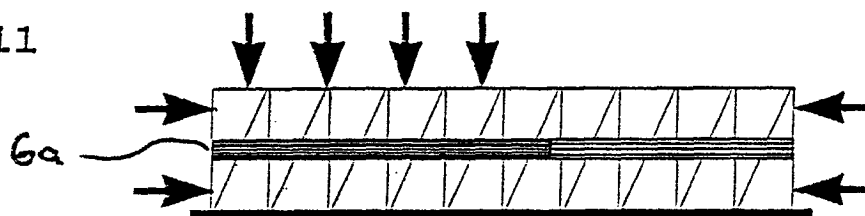
(71) Anmelder: **Kirst, Ralph, Dipl.-Ing.**
57629 Steinebach a. d. Wied (DE)

(54) **Massivholzelement und Verfahren zu dessen Herstellung**

(57) Massivholzelement aus Dreiecklamellen (2), die im Sternschnittverfahren aus runden Stammabschnitten (1) gewonnen wurden, wobei die Dreiecklamellen (2) paarweise entlang ihrer Außenflächen (2a) zu einem quaderförmigen Block (3) und eine Anzahl dieser Blöcke (3) zu einem quaderförmigen ersten Paket (4) zusammengelegt sind, wobei die Blöcke (3) in dem

ersten Paket (4) durch Dübelstäbe (6) in Bohrungen (5), die im Paket (4) in Verbindungsrichtung (V) angeordnet sind, miteinander verbunden sind, und wobei Dübelstäbe (6a) in seitenversetzten Bohrungen (5a) im benachbarten Paket (4a) und, teilweise in das erste Paket (4) reichend, unter Verbindung der Pakete (4/4a) angeordnet sind.

Figur 11



EP 1 302 603 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Massivholzelement gemäß anhängigem Anspruch 1 und ein Verfahren zu dessen Herstellung gemäß Anspruch 4; vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Ansprüchen 2 und 3 dargestellt.

[0002] Das erfindungsgemäße Massivholzelement wird bevorzugt als Konstruktionselement im Hausbau, insbesondere als Wandelement ausgebildet.

[0003] Das erfindungsgemäße Massivholzelement besteht aus einer Anzahl zusammengefügter Dreieckslamellen, die durch Einschnitt von runden Stammabschnitten im Sternschnittverfahren gewonnen werden. Dieses soll beispielhaft an den beigefügten Figuren 1 bis 12 näher erläutert werden.

[0004] Bei der in den Figuren wiedergegebenen bevorzugten Ausführungsform wird ein runder Stammabschnitt 1 im Sternschnittverfahren zunächst in 16 gleichmäßige Dreiecke 2 (Einschnittwinkel $22,5^\circ$) zerlegt.

[0005] Die Dreieckslamellen werden dann entweder zu rechtwinkligen oder zu gleichschenkeligen Dreieckslamellen besäumt, wobei gegebenenfalls die Spitze parallel zur Schmalkante in Abhängigkeit von der benötigten Lamellenbreite ebenfalls besäumt wird (Figuren 2, 3 und 4).

[0006] Üblicherweise erfolgt nunmehr die Trocknung dieser Dreieckslamellen 2 auf die einzuhaltende Feuchtigkeit, beispielsweise auf 12 bis 15%; die Trocknung kann auch vor dem Besäumen erfolgen.

[0007] Es erfolgt dann, falls erforderlich, das Auskappen der Fehlerstellen aus den Lamellen 2 und eventuelle Längenverbindung der Lamellen mittels beispielsweise Keilzinkenverbindung zu den benötigten Fertiglängen; schließlich erfolgt dann das Abrichten und Hobeln der getrockneten Dreiecklamellen auf das Fertigmaß, was wiederum in Figur 5 angedeutet sein soll.

[0008] Im weiteren Verlauf dieses Beispiels wird die Herstellungsweise anhand rechtwinkliger Dreiecklamellen 2 beschrieben; in einer anderen bevorzugten Ausführungsform sind diese Lamellen jedoch nicht rechtwinklig sondern gleichschenkelig ausgebildet.

[0009] Gemäß Figur 6 werden nunmehr jeweils zwei Lamellen 2 mit ihren Außenflächen 2a zu einem quaderförmigen Block 3 und eine Anzahl solcher Blöcke 3 zu einem ersten Paket 4 mit einer beispielsweise Breite von 500 mm zusammengelegt; dieses Paket 4 wird in einer Pressvorrichtung unter allseitigem Druck eingespannt.

[0010] Gemäß Figur 7 wird nunmehr in Verbindungsrichtung V durch das gesamte Paket 4 eine Bohrung 5 mit einem beispielsweise Bohrungsdurchmesser von etwa 20 mm ausgeführt wobei, je nach Länge der Lamellen 2, mehrere parallele Bohrungen 5 in einem beispielsweise Abstand von 600 mm eingebracht werden.

[0011] Gemäß Figur 8 werden dann Dübelstäbe 6 mit etwas größerem Durchmesser als dem der Bohrungen 5 quer durch das Paket 4 eingepreßt. Werden Dübel-

stäbe 6 verwendet, die länger als die Bohrungen 5 sind, werden die überstehenden Enden bündig abgeschnitten.

[0012] Als nächstes wird das erste fertig verdübelte Paket 4 ausgespannt und in der Pressvorrichtung um die Breite des vorgesehenen benachbarten Pakets 4a seitlich verschoben. Dann erfolgt erneutes Zusammenlegen von Lamellen 2 zu dem weiteren Paket 4a mit einer beispielsweise Breite von 500 mm und Einspannen in die oben erwähnte Pressvorrichtung zusammen mit dem bereits verdübelten Paket 4 unter allseitigem Druck.

[0013] Gemäß Figur 10 werden nunmehr, wie zuvor beschrieben, parallele Bohrungen 5a quer durch das Paket 4a gelegt, wobei diese Bohrungen 5a sich teilweise in das Paket 4 erstrecken; hierbei sind die Bohrungen 5a jedoch gegenüber den Bohrungen 5 in Paket 4 seitlich versetzt.

[0014] Gemäß Figur 11 werden nunmehr Dübelstäbe 6a in die Bohrungen 5a eingebracht; diese Dübelstäbe 6a und die Bohrungen 5a sind etwa 10 bis 20% länger als das Paket 4a, da sie sich zusätzlich noch etwas in das Paket 4 erstrecken; hierdurch werden die Pakete 4 und 4a miteinander verdübelt.

[0015] In entsprechender Weise werden weitere Lamellenpakete angefügt, bis die gewünschte Endbreite des erfindungsgemäßen Massivholzelementes erreicht ist.

[0016] Ein erfindungsgemäßes Massivholzelement nach Fertigstellung wird in Figur 12 wiedergegeben, wobei die Bezugszeichen die zuvor gegebene Bedeutung besitzen. Bevorzugt betragen Dicke (Wandstärke), Breite (Wandhöhe), Länge (Wandbreite) 6 bis 16 cm, bzw. 250 bis 300 cm, bzw. 200 bis 400 cm.

[0017] Die erfindungsgemäßen Massivholzelemente sind für den ökologischen Holzhausbau, insbesondere als Wandelemente, überaus geeignet, weil sie ohne jegliche Klebemittel hergestellt sind, zu 100% aus Holz bestehen und durch die Lage der Jahresringe innerhalb des Elements hohe Festigkeit besitzen.

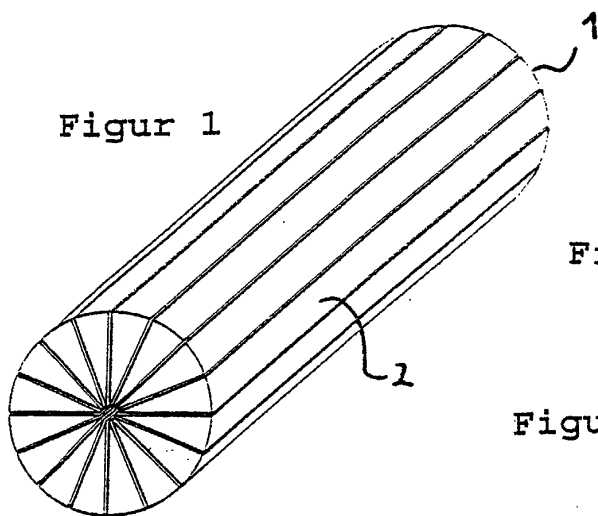
Patentansprüche

1. Massivholzelement aus Dreiecklamellen (2), die im Sternschnittverfahren aus runden Stammabschnitten (1) gewonnen wurden, wobei die Dreiecklamellen (2) paarweise entlang ihrer Außenflächen (2a) zu einem quaderförmigen Block (3) und eine Anzahl dieser Blöcke (3) zu einem quaderförmigen ersten Paket (4) zusammengelegt sind, wobei die Blöcke (3) in dem ersten Paket (4) durch Dübelstäbe (6) in Bohrungen (5), die im Paket (4) in Verbindungsrichtung (V) angeordnet sind, miteinander verbunden sind, und wobei Dübelstäbe (6a) in seitenversetzten Bohrungen (5a) im benachbarten Paket (4a) und, teilweise in das erste Paket (4) reichend, unter Verbindung der Pakete (4/4a) angeordnet sind.

2. Massivholzelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Paket (4) mit dem benachbarten Paket (4a) durch Dübelstäbe (6a) verbunden ist, wobei die Dübelstäbe (6a) des benachbarten Pakets (4a) etwas länger als die Länge des Pakets (4a) sind, wobei sie in Bohrungen (5a) eingepreßt sind, die, bezogen auf die Bohrungen (5) im ersten Paket (4) seitenversetzt ausgeführt sind, und sich entsprechend der Überlänge der Dübelstäbe (6a) auch in das erste Paket (4) erstrecken. 5 10
3. Massivholzelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Paket (4) und das benachbarte Paket (4a) eine Verbindungslänge (V) von jeweils etwa 500 mm aufweisen; daß der Durchmesser der Bohrungen (5/5a) etwa 20 mm beträgt; daß der Abstand zwischen den Bohrungen (5) bzw. (5a) etwa 600 mm beträgt; und daß die Länge der Dübelstäbe (6a) etwa 600 mm beträgt, wobei diese Dübelstäbe (6a) in den seitenversetzten Bohrungen (5a) angeordnet sind, die sich durch das benachbarte Paket (4a) und etwa 100 mm in das erste Paket (4) erstrecken. 15 20
4. Verfahren zur Herstellung eines Massivholzelements nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** man aus runden Stammabschnitten (1) gleichmäßige Dreiecke (2) im Sternschnittverfahren gewinnt, diese nach Bedarf besäumt, trocknet und auf das gewünschte Fertigmaß abrichtet und hobelt; daß man die Fertiglammellen (2) zu einem ersten Paket (4) vorgegebener Verbindungslänge (V) zusammenlegt und in einer Pressvorrichtung unter allseitigem Druck einspannt; daß man Bohrungen (5) in das Paket (4) mittig in Verbindungsrichtung (V) und in gleichförmigem Abstand einbringt und in diese Dübelstäbe (6) etwas größeren Durchmessers einpreßt; daß man das erste verdübelte Paket (4) ausspannt und in der Pressvorrichtung um die Breite des nächsten einzuschiebenden benachbarten Lammellenpakets (4a) seitlich verschiebt; daß man das benachbarte Paket (4a) zusammen mit dem ersten Paket (4) einspannt, und etwa um den halben Abstand der Bohrungen (5) versetzt, Bohrungen (5a) einbringt, die das benachbarte Paket (4a) durchlaufen und sich um etwa 20% in das Paket (4) erstrecken; und daß man Dübelstäbe (6a) der Länge der Bohrungen (5a) einpreßt. 25 30 35 40 45 50

55

Figur 1



Figur 2

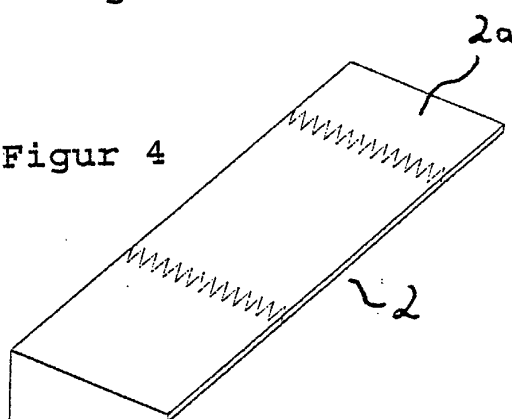


Figur 3

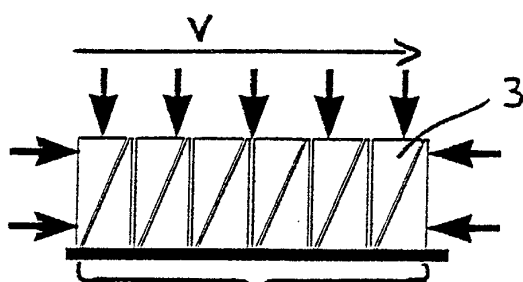


Figur 5

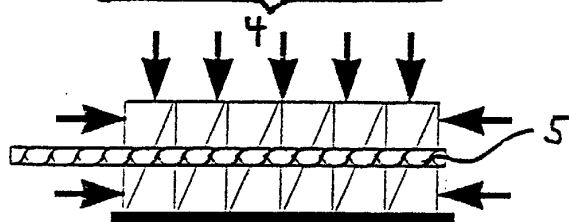
Figur 4



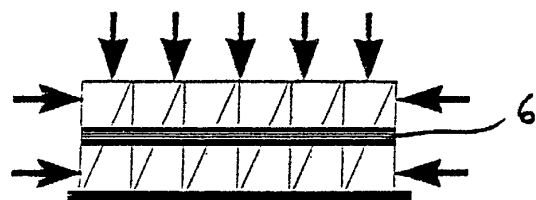
Figur 6



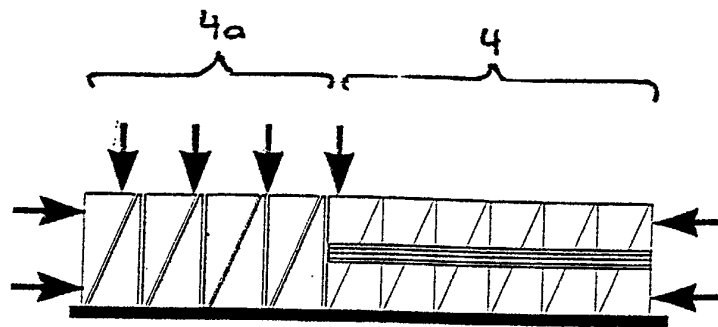
Figur 7



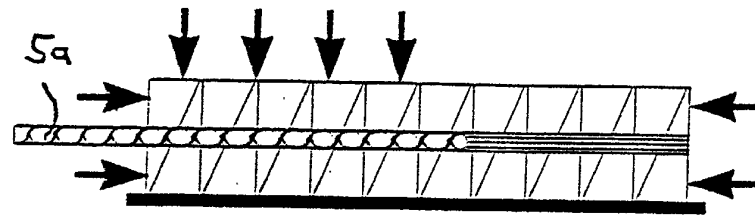
Figur 8



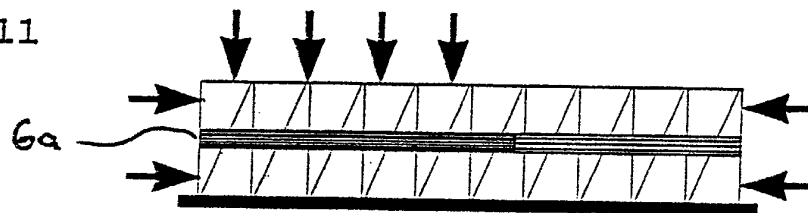
Figur 9



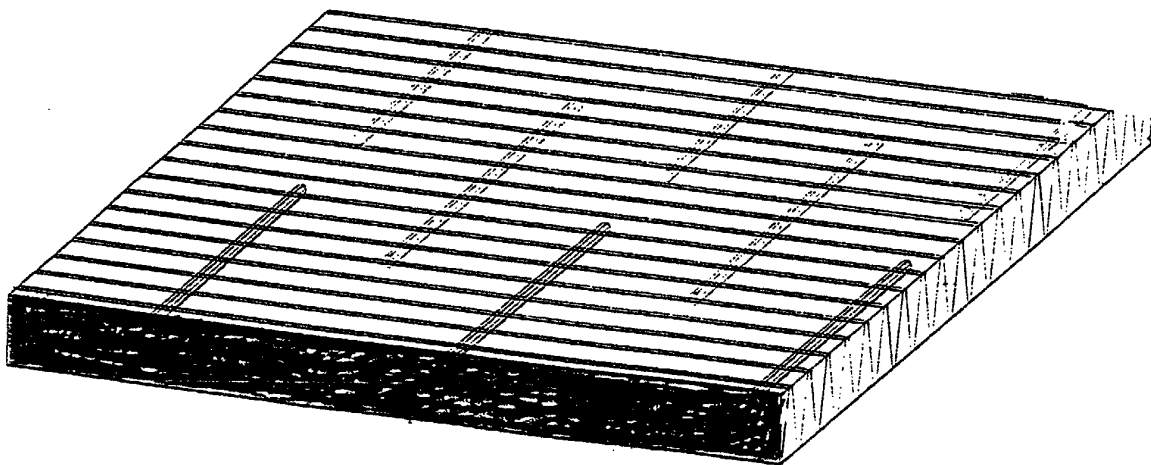
Figur 10



Figur 11



Figur 12





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 2964

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 5 816 015 A (KIRST) 6. Oktober 1998 (1998-10-06) * Spalte 2, Zeile 17 - Spalte 3, Zeile 19; Abbildungen 2,4,5 *	1-4	E04C2/12 E04C2/40 E04C3/14
Y	DE 470 040 C (WEBER) 4. Januar 1929 (1929-01-04) *, Satz 54 - Satz 71; Abbildung 3 *	1-3	
Y	DE 299 18 118 U (ELSÄSSER GMBH) 2. März 2000 (2000-03-02) * Seite 8, Zeile 18 - Seite 10, Zeile 24; Abbildungen 1,4-12 *	4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E04C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. Januar 2003	Prüfer Mysliwetz, W
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	

EPO FORM 1503 03 B2 (POAC03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 02 2964

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

06-01-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5816015 A	06-10-1998	DE 19613237 A1	09-10-1997
		AT 221159 T	15-08-2002
		CA 2201636 A1	02-10-1997
		CZ 9700979 A3	15-10-1997
		DE 59707757 D1	29-08-2002
		DK 799947 T3	11-11-2002
		EP 0799947 A2	08-10-1997
		PL 319245 A1	13-10-1997
DE 470040 C	04-01-1929	KEINE	
DE 29918118 U	02-03-2000	DE 19900914 A1	24-08-2000
		DE 29918118 U1	02-03-2000

EPO FORM P0461

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