

(19)



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

(30) Priorität: 16.10.2001 DE 10150466

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

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

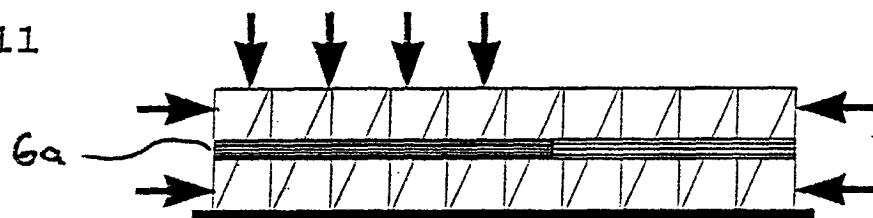
(74) Vertreter: Pohlmann, Eckart, Dipl.-Phys.  
WILHELMS, KILIAN & PARTNER,  
Patentanwälte,  
Eduard-Schmid-Strasse 2  
81541 München (DE)

### (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 seiterversetzten Bohrungen (5a) im benachbarten Paket (4a) und, teilweise in das erste Paket (4) reichend, unter Verbindung der Pakete (4/4a) angeordnet sind.

Figur 11



## 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°) zerlegt.

**[0005]** Die Dreieckslamellen werden dann entweder zu rechtwinkeligen oder zu gleichschenkeligen Dreiecklamellen 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 rechtwinkeliger Dreiecklamellen 2 beschrieben; in einer anderen bevorzugten Ausführungsform sind diese Lamellen jedoch nicht rechtwinkelig 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 5 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 10 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 15 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 20 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.

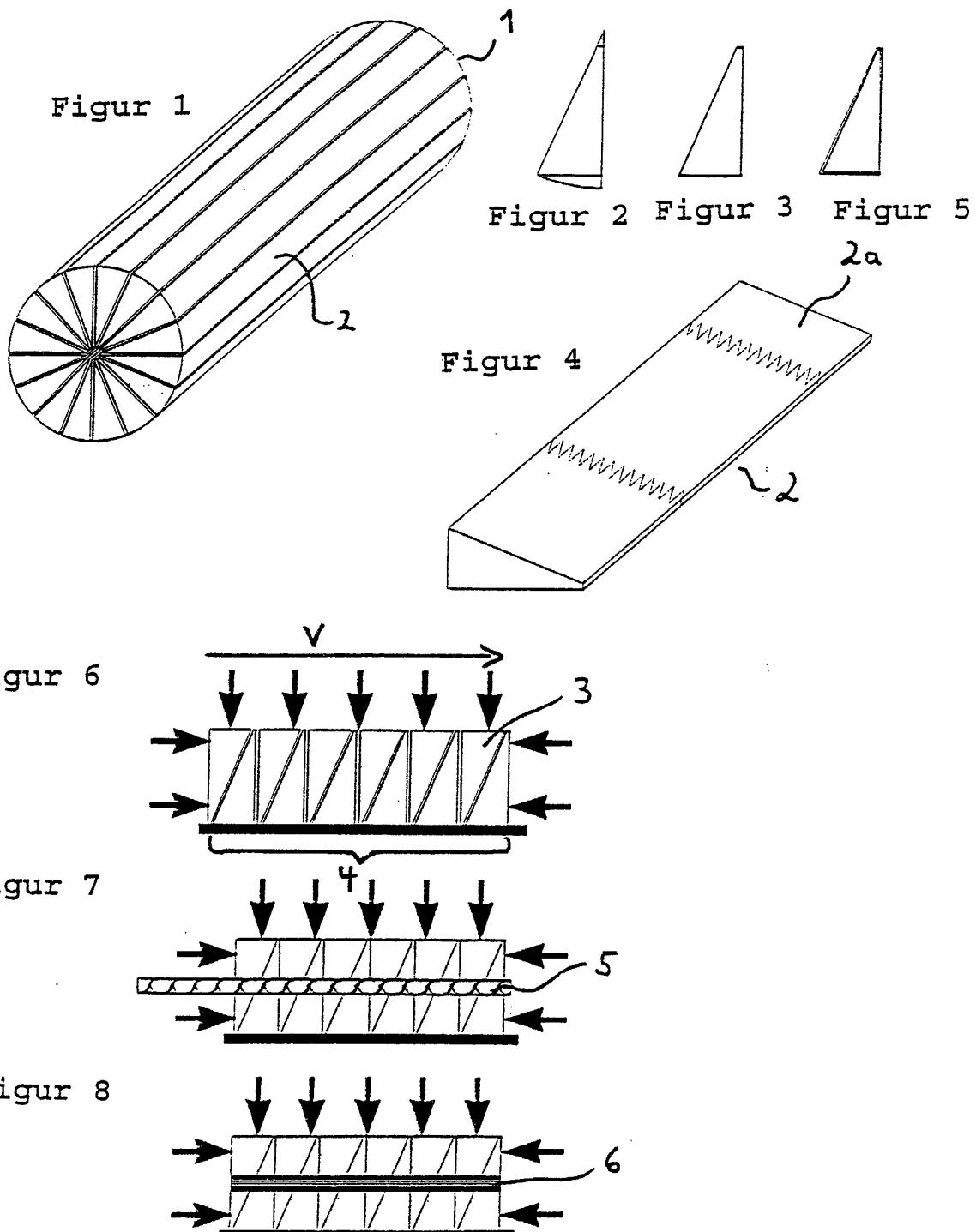
**[0016]** Ein erfindungsgemäßes Massivholzelement 30 nach Fertigstellung wird in Figur 12 wiedergegeben, wobei die Bezugszeichen die zuvor gegebene Bedeutung besitzen. Bevorzugt betragen Dicke (Wandstärke), Breite (Wandhöhe), Länge (Wandbreite) 6 bis 16 cm, bzw. 250 bis 300 cm, bzw. 200 bis 400 cm.

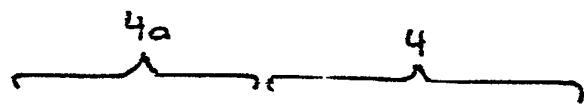
**[0017]** Die erfindungsgemäßen Massivholzelemente 35 sind für den ökologischen Holzhausbau, insbesondere als Wandelemente, überaus geeignet, weil sie ohne jegliche Klebstoffe hergestellt sind, zu 100% aus Holz bestehen und durch die Lage der Jahresringe innerhalb 40 des Elements hohe Festigkeit besitzen.

## Patentansprüche

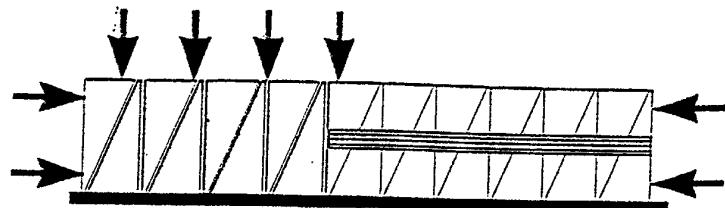
- 45 1. Massivholzelement aus Dreiecklamellen (2), die im Sternschnittverfahren aus runden Stammabschnitten (1) gewonnen wurden, wobei die Dreiecklamellen (2) paarweise entlang ihrer Außenflächen (2a) zu einem quaderförmigen Block (3) und eine Anzahl dieser Blöcke (3) zu einem quaderförmigen ersten Paket (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) seitensversetzt ausgeführt sind, und sich entsprechend der Überlänge der Dübelstäbe (6a) auch in das erste Paket (4) erstrecken. 5
3. Massivholzelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Paket (4) und das benachbarte Paket (4a) eine Verbindungs-länge (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 seitensver-setzten Bohrungen (5a) angeordnet sind, die sich durch das benachbarte Paket (4a) und etwa 100 mm in das erste Paket (4) erstrecken. 10 15 20
4. Verfahren zur Herstellung eines Massivholzele-ments nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** man aus runden Stammabschnitten (1) gleichmäßige Dreiecke (2) im Sternschnittverfahren gewinnt, die-se nach Bedarf besäumt, trocknet und auf das ge-wünschte Fertigmaß abrichtet und hobelt; daß man die Fertiglamellen (2) zu einem ersten Paket (4) vor-gegebener Verbindungslänge (V) zusammenlegt und in einer Pressvorrichtung unter allseitigem Druck einspannt; daß man Bohrungen (5) in das Pa-ket (4) mittig in Verbindungsrichtung (V) und in gleichförmigem Abstand einbringt und in diese Dü-beilstäbe (6) etwas größeren Durchmessers ein-preßt; daß man das erste verdübelte Paket (4) aus-spannt und in der Pressvorrichtung um die Breite 25 30 35 40 45 50 des nächsten einzuschiebenden benachbarten La-mellenpakets (4a) seitlich verschiebt; daß man das benachbarte Paket (4a) zusammen mit dem ersten Paket (4) einspannt, und etwa um den halben Ab-stand der Bohrungen (5) versetzt, Bohrungen (5a) einbringt, die das benachbarte Paket (4a) durchlau-fen und sich um etwa 20% in das Paket (4) erstrek-ken; und daß man Dübelstäbe (6a) der Länge der Bohrungen (5a) eingepreßt.

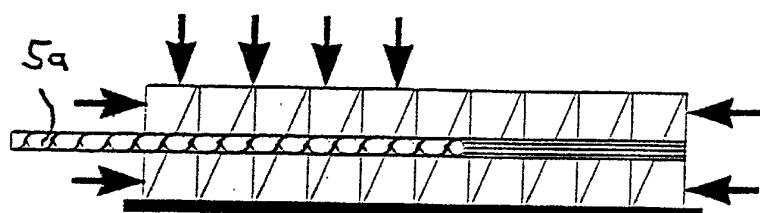




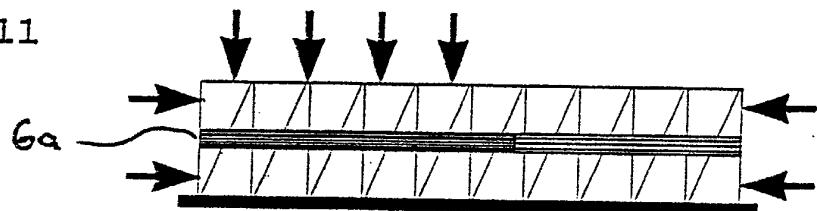
Figur 9



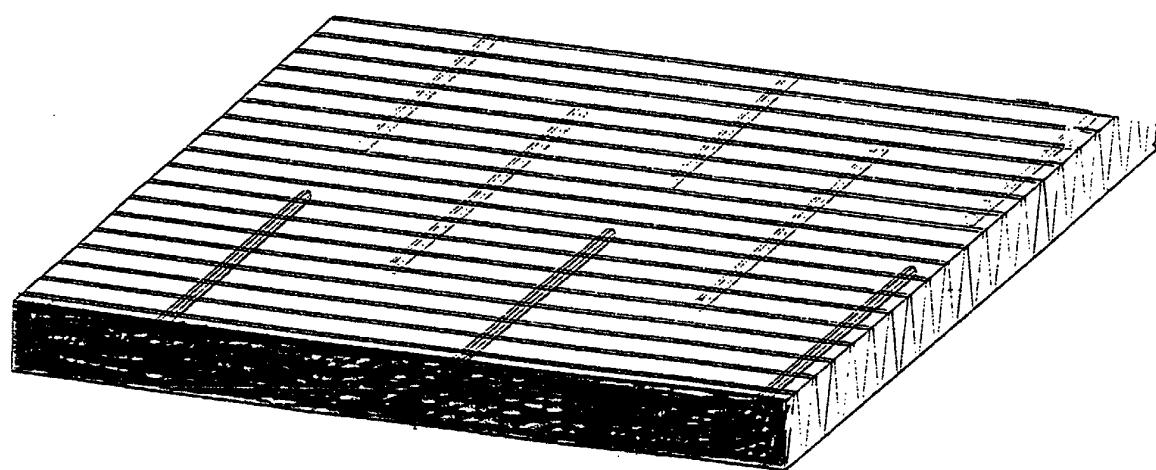
Figur 10



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	Betreift 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			
Recherchenon	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	6. Januar 2003	Mysliwetz, W	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelddatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderer Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie übereinstimmendes Dokument		

**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 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.

06-01-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		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

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