



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.11.2014 Patentblatt 2014/48

(51) Int Cl.:
E04C 2/12 (2006.01) B27M 3/00 (2006.01)
E04C 3/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14168243.5**

(22) Anmeldetag: **14.05.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Mayr-Melnhof Holz Holding AG**
8700 Leoben (AT)

(72) Erfinder: **Dünser, Gebhard**
6870 Bezaun (AT)

(30) Priorität: **23.05.2013 AT 500742013**

(74) Vertreter: **Babeluk, Michael et al**
Patentanwalt
Mariahilfer Gürtel 39/17
1150 Wien (AT)

(54) **Holzlamelle zur Herstellung konstruktiver Holzbauteile und Verfahren zu deren Herstellung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Holzlamelle zur Herstellung konstruktiver Holzbauteile, beispielsweise von Brettsperrholz, Brettsperrholzplatten (1) oder Balkenelementen (1'), sowie ein Verfahren zu deren Herstellung. Erfindungsgemäß ist die Holzlamelle als Hohlkammerlamelle

(10) ausgeführt und besteht aus mehreren Lagen (a, b, c) parallel ausgerichteter, miteinander verleimter Einzelbretter (2), wobei in zumindest einer Lage (b) die Einzelbretter (2) mit seitlichem Abstand zueinander angeordnet sind und Hohlräume (3) ausbilden.

Fig. 2

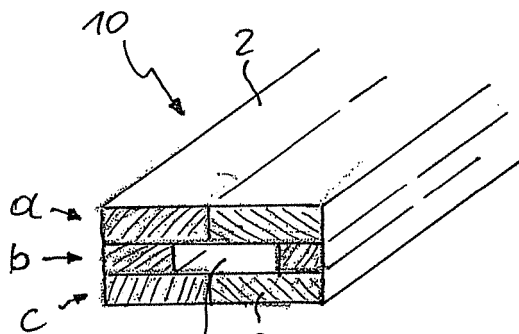
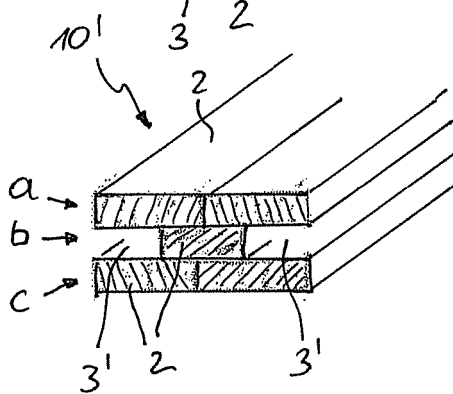


Fig. 3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Holzlamelle zur Herstellung konstruktiver Holzbauteile, beispielsweise von Brettsperrholz, Brettsperrholzplatten oder Balkenelementen, mit derartigen Holzlamellen hergestellte konstruktive Holzbauteile, beispielsweise Brettsperrholzplatten oder Balkenelemente, sowie ein Verfahren zur Herstellung von Holzlamellen.

[0002] Das Produkt Brettsperrholz bzw. Brettsperrholzplatte (auch als Dickholz, X-Lam, BSP oder Kreuzlagenholz bezeichnet) hat in letzter Zeit eine große Bedeutung im Bauwesen erlangt. Es handelt sich dabei um großflächige Elemente für Wand, Decke oder Dach, die aus bevorzugt kreuzweise verleimten Holzlamellen (Vollholzbrettern) bestehen, wobei raumhohe Wände beispielsweise im Format von 3 m x 16 m hergestellt werden, welche je nach Verwendung aus drei bis sieben Holzlagen bestehen und Dicken von ca. 60 mm bis 300 mm aufweisen.

[0003] Brettsperrholz wird in der Regel industriell hergestellt, wobei meist Bretter aus trockenem Nadelholz als Rohmaterial für die Einzellagen verwendet werden. Diese werden mit für tragende Holzbauteile zugelassenen Klebstoffen flächig miteinander verleimt.

[0004] Zwecks Gewichtseinsparung ist es bekannt in mehrschichtig aufgebauten Holzbauteilen bzw. Bauplatten aus Holzmaterialien zwischen zwei Decklagen aus Dünnsparn, Massivholz oder Sperrholz eine Mittellage aus Vollholz einzusetzen, in welche eine zellenartige Struktur eingefräst oder ausgeschnitten ist, wodurch innere Hohlräume in der Bauplatte entstehen. Die Mittellage wird aus Seitenware (Randbretter aus dem Holzstamm, teilweise mit Baumkante) oder auch Hauptware erzeugt, wobei sämtliche Weichholz- und Hartholzarten geeignet sind.

[0005] Aus der EP 2 128 354 A2 ist ein Holzbau-Wandelement bekannt, das in zwei Ebenen jeweils im Abstand zueinander angeordnete Tragelemente aufweist, wobei sich benachbarte Tragelemente unterschiedlicher Ebenen an deren Längsrändern überlappen. Die Tragelemente sind in den Überlappungsbereichen über streifenförmige Kopplungselemente miteinander verbunden und nach außen beidseitig mit einer Oberflächenbeplankung abgedeckt. Das Holzbau-Wandelement zeichnet sich durch hohe Schalldämmung und -entkopplung aus.

[0006] Weiters ist aus der AT 503 225 B1 eine Holzbautafel bekannt, die als Konstruktionselement für Decken, Wände oder Dächer eines Raumes dient. Die Holzbautafel besteht aus mehreren miteinander verbundenen Schichten, die auf einer durch eine Querlage oder Platte gebildeten Grundschicht aufbauen. Mit der Querlage ist eine Rippenschicht verbunden, die aus Einzelementen - aufgebaut aus parallel verleimten Brettern zunehmender Breite - besteht, deren Querschnitt nach außen zur Tafelflachseite zunimmt. Die so gebildeten, nach außen offenen, länglichen Hohlräume dienen zur Aufnahme von Installationsmaterial und/oder schall- oder

wärmedämmendem Material.

[0007] Aus der DE 93 173 54 U1 ist eine Holzbautafel für Wände, Decken oder Bedachungen bekannt, die aus mehreren Lagen von Einzelementen (Einzelbrettern) besteht. Die Einzelemente einer Zwischenschicht sind mit Abstand zueinander angeordnet, wobei die derart entstehenden Freiräume Installationskanäle bilden.

[0008] Schließlich ist aus der EP 1 881 124 A2 eine Leichtbauplatte, beispielsweise als Akustikplatte oder Möbelbauplatte, bekannt, welche aus Massivholzlamellen besteht, die zur Gewichtseinsparung seitliche Ausnehmungen aufweisen, die durch Ausfräsen hergestellt werden. Durch seitliches Verkleben der Massivholzlamellen werden in der Leichtbauplatte liegende Hohlräume unterschiedlicher Querschnittsformen gebildet.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, Holzlamellen zur Herstellung konstruktiver Holzbauteile, beispielsweise von Brettsperrholz, Brettsperrholzplatten, oder Balkenelementen, bzw. deren Herstellung im Hinblick auf Materialeinsparungen und eine Gewichtsreduktion bei in etwa gleich bleibenden Festigkeitswerten zu verbessern, wobei eine ressourcenschonende Herstellung ermöglicht werden soll.

[0010] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Holzlamelle als Hohlramelle ausgeführt ist und aus mehreren Lagen parallel ausgerichteter, miteinander verleimter Einzelbretter besteht, wobei in zumindest einer Lage die Einzelbretter zumindest teilweise mit seitlichem Abstand zueinander angeordnet sind und Hohlräume ausbilden.

[0011] Die Hohlräume können zumindest teilweise Installationsmaterial, wärmedämmendes Material und/oder schalldämmendes Material aufnehmen. Die Hohlräume können auch in einer Außenlage bzw. Decklage von Einzelbrettern angeordnet sein und beispielsweise der Aufnahme von Installationsleitungen dienen.

[0012] Im Gegensatz zum Stand der Technik werden bei der Erfindung in einem ersten Schritt Hohlramellen (Verbundelemente aus Einzelbrettern) hergestellt und können dann in einem zweiten Schritt durch flächiges, mehrlagiges Verleimen der Hohlramellen völlig flexibel zu einem großformatigen, konstruktiven Holzbauteil zusammengefügt werden. Die konstruktiven Holzbauteile können - je nach Einsatzzweck - vollständig aus Hohlramellen besten, oder in einzelnen Lagen zumindest teilweise Vollholzlamellen aufweisen.

[0013] Die Einzelbretter können eine Dicke von 0,5 cm bis 5 cm, bevorzugt 10 mm bis 20 mm, aufweisen und beispielsweise zumindest teilweise aus in Sägewerken anfallender Abfallware oder Seitenware hergestellt sein.

[0014] Hohlramellen können aus sägerauen, dickenkalibrierten oder gehobelten Einzelbrettern hergestellt werden.

[0015] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Herstellung von Hohlramellen ist durch folgende Schritte gekennzeichnet:

- Verleimen von mehreren Lagen, vorzugsweise von

drei Lagen, von parallel zueinander ausgerichteten Einzelbrettern zu einer flächigen Tafel, wobei die Einzelbretter zumindest in einer Lage zumindest teilweise mit seitlichem Abstand zueinander angeordnet werden, sowie,

- Auftrennen der flächigen Tafel durch parallel zu den Einzelbrettern geführte Sägeschnitte, wobei die Schnittebene im Wesentlichen normal auf die Ebene der flächigen Tafel steht.

[0016] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Tafel aus mehreren Lagen von Einzelbrettern zur Herstellung von erfindungsgemäßen Hohllamellen, in einer Schnittdarstellung normal zur Längsachse der Einzelbretter;

Fig. 2 eine erste Variante einer erfindungsgemäßen Hohllamelle mit einem geschlossenen Hohlraum in einer dreidimensionalen Darstellung;

Fig. 3 eine zweite Variante einer erfindungsgemäßen Hohllamelle mit seitlich offenen Hohlräumen in einer dreidimensionalen Darstellung;

Fig. 4 eine dritte Variante einer erfindungsgemäßen Hohllamelle mit mehreren geschlossenen Hohlräumen in einer dreidimensionalen Darstellung;

Fig. 5 eine mehrlagige Brettsperrholzplatte aus Hohllamellen gemäß Fig. 2; sowie

Fig. 6 ein zweilagiges Balkenelement aus Hohllamellen gemäß Fig. 2.

[0017] Für die Herstellung der erfindungsgemäßen Hohllamellen werden - wie in Fig. 1 dargestellt - zunächst mehrere Lagen a, b, c von parallel zueinander ausgerichteten Einzelbrettern 2 zu einer flächigen Tafel 4 verleimt, wobei die Einzelbretter 2 der mittleren Lage b zumindest teilweise mit seitlichem Abstand y zueinander angeordnet sind. Im dargestellten Beispiel weist die flächige Tafel 4 drei Lagen a, b, c, von Einzelbrettern 2 einer Dicke von 0,5 cm bis 5 cm, bevorzugt von 10 mm bis 20 mm, auf, es wären allerdings auch Anordnungen von beispielsweise fünf Lagen denkbar, wobei in der zweiten und vierten Lage durch Brettabstände gebildete Hohlräume 3 ausgebildet sind. Die Höhe x der Hohlräume 3 entspricht der Dicke der Einzelbretter 2 der Lage b, wobei auch unterschiedliche Brettstärken verbaut werden können, sodass beispielsweise die Einzelbretter 2 der äußeren Lagen a, c dicker ausgeführt sind, als die Einzelbretter 2 der mittleren Lage b.

[0018] Zu Herstellung der einzelnen Holzlamellen 10 wird die flächige Tafel 4 durch parallel zu den Einzelbret-

tern 2 geführte Sägeschnitte aufgetrennt, wobei die Schnittebenen ε im Wesentlichen normal auf die Ebene der flächigen Tafel 4 stehen.

[0019] Jede Hohllamelle 10 besteht somit aus mehreren Lagen a, b, c parallel ausgerichteter, miteinander verleimter Einzelbretter 2, wobei in zumindest einer Lage b die Einzelbretter 2 zumindest teilweise mit seitlichem Abstand y zueinander angeordnet sind und Hohlräume 3, 3' mit der Länge der Einzelbretter 2 ausbilden.

[0020] Bei einer Schnitfführung in durchgängigen Vollholzbereichen (wie in Fig. 1 angedeutet) werden seitlich geschlossene Hohllamellen gemäß Fig. 2 oder Fig. 4 hergestellt, die abhängig vom Abstand der Schnittebenen ε einen oder mehrere, beidseitig geschlossene Hohlräume 3 aufweisen.

[0021] Bei einer Schnitfführung im Bereich beabstandeter Einzelbretter 2 (durch die Hohlräume 3 in Fig. 1) werden seitlich offene Hohllamellen 10' mit zwei offenen Hohlräumen 3' (siehe Fig. 3) hergestellt.

[0022] Die etwas breitere Hohllamelle gemäß Fig. 4 (beispielsweise mit einer Breite von 25 cm und einer Dicke von 3 cm) besteht aus drei Lagen a, b, c von Einzelbrettern 2, die an allen Berührungsflächen miteinander verleimt sind, wobei die mittlere Lage b schmalere, beispielsweise ca. halb so breite Einzelbretter 2 aufweist, wie die äußeren Lagen a und c. Dabei werden die seitlichen Stoßbereiche 5 der Einzelbretter 2 der äußeren Lagen a und c unterstützt, sodass eine sehr stabile Hohllamelle 10 mit drei länglichen Hohlräumen 3 entsteht. Die Einzelbretter 2 der inneren Lage b müssen an deren Kanten nicht unbedingt rechtwinkelig zugeschnitten (gesäumt) werden, sodass sich durch die zumindest teilweise Verwendung von Seitenware eine optimale Materialnutzung ergibt.

[0023] Fig. 5 zeigt ein Holzbauteil, beispielsweise eine Brettsperrholzplatte 1, die im dargestellten Beispiel aus drei Lagen A, B, C von vorzugsweise kreuzweise verleimten Holzlamellen 10 oder 10' besteht, wobei im dargestellten Beispiel alle Holzlamellen durch Hohllamellen 10 gemäß Fig. 2 ersetzt sind. Es ist auch möglich, in einzelnen Lagen, beispielsweise in den äußeren Lagen A, C aus Festigkeitsgründen nur Vollholzlamellen einzusetzen oder in einzelnen Lagen, beispielsweise in deren Randbereichen Vollholzlamellen gleicher Stärke wie die Hohllamellen vorzusehen, wenn hier Verankerungs-, Montage- oder Befestigungsmittel des Holzbauelementes angreifen oder ausgebildet sind. Weiters können an den Randbereichen des Holzbauelementes Laibungsprofile ausgebildet sein.

[0024] Wie bei herkömmlichen Brettsperrholzplatten aus Vollholzpaneelen können die Hohllamellen 10, 10' benachbarter Lagen A, B, C einen Winkel zwischen 45° und 90°, vorzugsweise im Bereich von 90°, einschließen.

[0025] Fig. 6 zeigt ein Holzbauteil, beispielsweise Balkenelement 1', bei welchem die Hohllamellen 10 der beiden Lagen A und B parallel zueinander ausgerichtet sind. Damit können beispielsweise schlanke Riegel und Träger im Rahmenbau realisiert werden.

Patentansprüche

1. Holzlamelle zur Herstellung konstruktiver Holzbauteile, beispielsweise von Brettspertholz, Brettspertholzplatten (1) oder Balkenelementen (1'), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Holzlamelle als Hohl-
lamelle (10, 10') ausgeführt ist und aus mehreren Lagen (a, b, c) parallel ausgerichteter, miteinander verleimter Einzelbretter (2) besteht, wobei in zumindest einer Lage (b) die Einzelbretter (2) zumindest teilweise mit seitlichem Abstand zueinander angeordnet sind und Hohlräume (3, 3') ausbilden. 5
2. Holzlamelle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hohl-
lamelle (10) aus drei Lagen (a, b, c) von Einzelbrettern (2) besteht und die mittlere Lage (b) zumindest einen beidseitig geschlossenen Hohlraum (3) aufweist. 15
3. Holzlamelle nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der mittleren Lage (b) schmalere, beispielsweise ca. halb so breite Einzelbretter (2) wie in den äußeren Lagen (a, c) vorgesehen sind, die die seitlichen Stoßbereiche (5) der Einzelbretter (2) der äußeren Lagen (a, c) unterstützen. 20
4. Holzlamelle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hohl-
lamelle (10') aus drei Lagen (a, b, c) von Einzelbrettern (2) besteht und die mittlere Lage (b) zwei seitlich offene Hohlräume (3') aufweist. 30
5. Holzlamelle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einzelbretter (2) eine Dicke von 0,5 cm bis 5 cm, bevorzugt 10 mm bis 20 mm, aufweisen und zumindest teilweise aus in Sägewerken anfallender Abfallware oder Seitenware hergestellt sind. 35
6. Holzlamelle nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hohlräume (3) zumindest teilweise Installationsmaterial, wärmedämmendes Material und/oder schalldämmendes Material aufnehmen. 40
7. Holzbauteil bestehend aus mehreren Lagen (A, B, C) verleimter Holzlamellen, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einer oder jeder Lage (A, B, C) einzelne oder alle Holzlamellen durch Hohl-
lamellen (10, 10') gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6 ersetzt sind. 50
8. Holzbauteil, beispielsweise Brettspertholzplatte (1), nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hohl-
lamellen (10, 10') benachbarter Lagen (A, B, C) kreuzweise zueinander verleimt sind und einen Winkel zwischen 45° und 90°, vorzugsweise im Bereich von 90°, aufweisen. 55
9. Holzbauteil, beispielsweise Balkenelement (1'), nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hohl-
lamellen (10, 10') benachbarter Lagen (A, B) parallel zueinander ausgerichtet sind.
10. Verfahren zur Herstellung von Hohl-
lamellen (10, 10'), **gekennzeichnet durch** folgende Schritte:
 - Verleimen von mehreren Lagen, vorzugsweise von drei Lagen (a, b, c), von parallel zueinander ausgerichteten Einzelbrettern (2) zu einer flächigen Tafel (4), wobei die Einzelbretter (2) zumindest in einer Lage (b) zumindest teilweise mit seitlichem Abstand (y) zueinander angeordnet werden, sowie
 - Auftrennen der flächigen Tafel (4) **durch** parallel zu den Einzelbrettern (2) geführte Sägeschnitte, wobei die Schnittebenen (ε) im Wesentlichen normal auf die Ebene der flächigen Tafel (4) stehen.
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit einer Schnitfführung in durchgängigen Vollholzbereichen seitlich geschlossene Hohl-
lamellen (10) hergestellt werden.
12. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit einer Schnitfführung im Bereich beabstandeter Einzelbretter (2) seitlich offene Hohl-
lamellen (10') hergestellt werden.

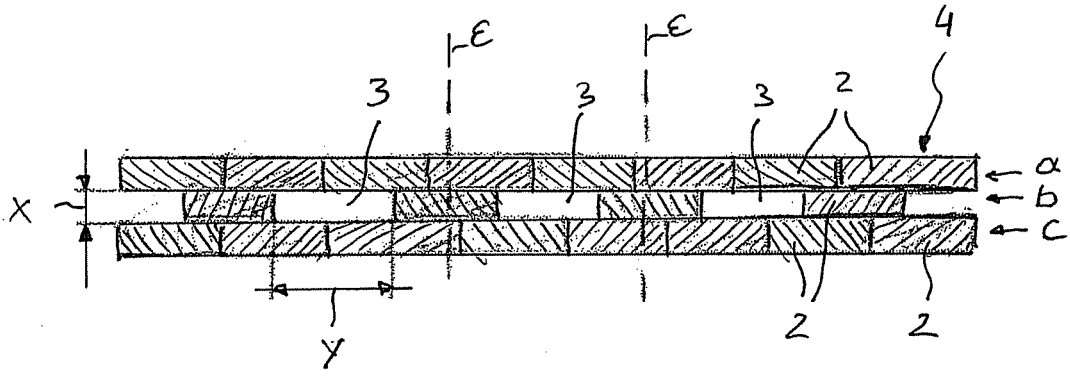


Fig. 1

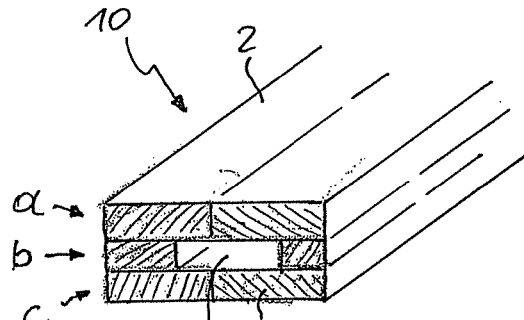


Fig. 2

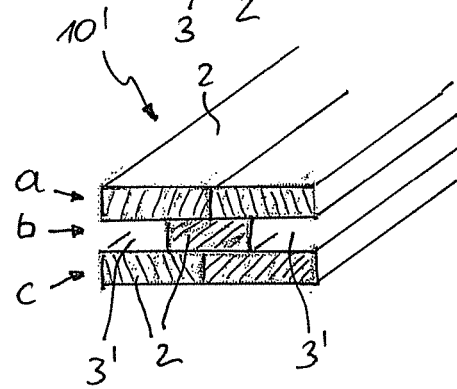


Fig. 3

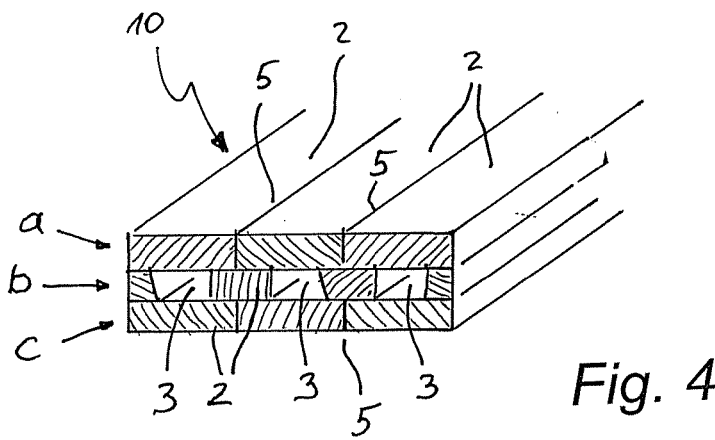


Fig. 4

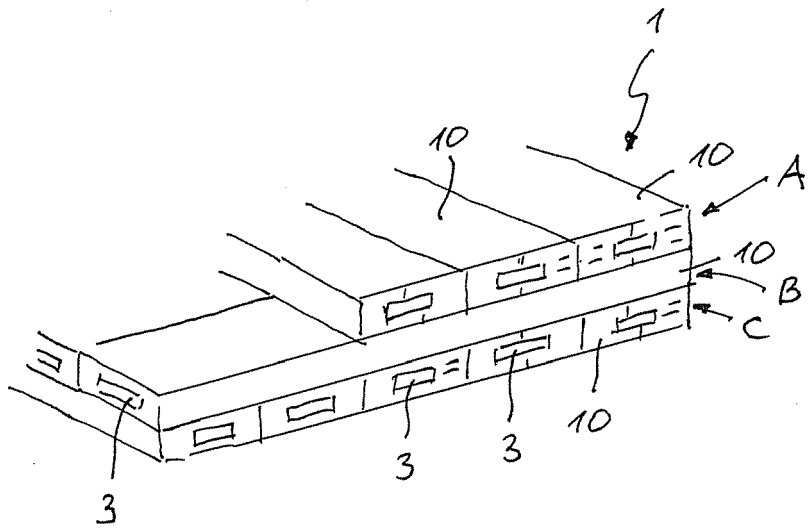


Fig. 5

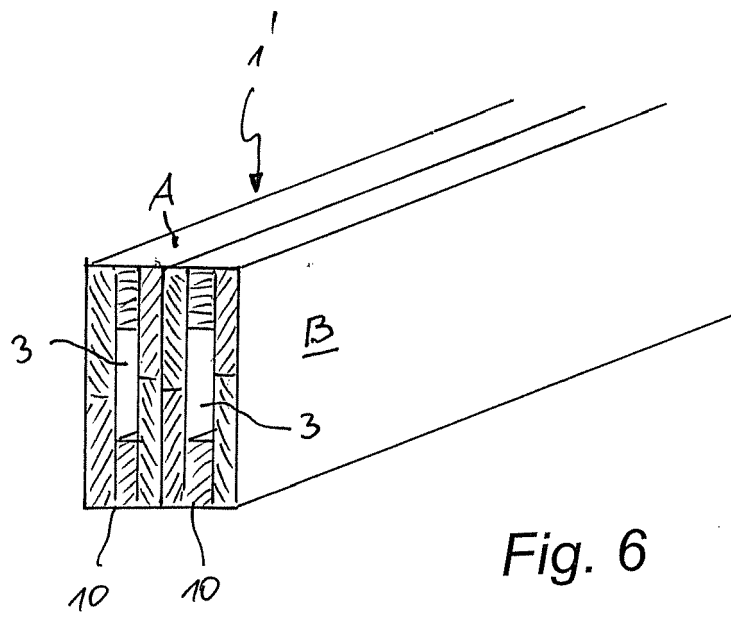


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 16 8243

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|---|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | US 5 865 929 A (SING PETER [US]) 2. Februar 1999 (1999-02-02) | 1-6 | INV. E04C2/12 B27M3/00 E04C3/12 |
| Y | * Abbildungen 1-4 * * Spalte 2, Zeilen 27-44 * * Spalte 3, Zeilen 30-40 * | 7-9 | |
| X | WO 97/00763 A1 (SING PETER [US]) 9. Januar 1997 (1997-01-09) * Seite 7, Zeilen 25-32; Abbildung 20 * | 1,2,4-6, 10-12 | |
| Y | EP 0 937 836 A1 (KONSTRUKTION HOLZ WERK SEUBERT [DE]) 25. August 1999 (1999-08-25) * Absatz [0021]; Abbildung 1 * | 7-9 | |
| Y | DE 299 09 733 U1 (FRIES PETRA [DE]) 9. September 1999 (1999-09-09) * Seite 1; Abbildung 3 * | 7-9 | |
| Y | EP 0 560 013 A1 (AMMAN HOLZBAU GMBH [DE]) LIGNOTREND HOLZBLOCKTAFEL SYST [DE] 15. September 1993 (1993-09-15) * Abbildung 4 * | 8 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| Y | WO 2011/051794 A2 (SKURATOV NIKOLAY [RU]; ISHAK EDMOND) 5. Mai 2011 (2011-05-05) * Abbildungen 2-3 * | 8 | E04C B27M |
| A | WO 98/15396 A1 (SING PETER [US]) 16. April 1998 (1998-04-16) * Abbildungen * | 1-12 | |
| A | DE 89 12 321 U1 (FRIES, BERTHOLD) 1. März 1990 (1990-03-01) * Abbildungen * | 1-12 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort München | | Abschlußdatum der Recherche 15. Oktober 2014 | Prüfer Vratsanou, Violandi |
| 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 | |

1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 14 16 8243

5

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.

15-10-2014

10

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 5865929 A | 02-02-1999 | KEINE | |
| ----- | | | |
| WO 9700763 A1 | 09-01-1997 | AU 6389596 A | 22-01-1997 |
| | | CA 2225350 A1 | 09-01-1997 |
| | | EP 0853534 A1 | 22-07-1998 |
| | | US 5618371 A | 08-04-1997 |
| | | WO 9700763 A1 | 09-01-1997 |
| ----- | | | |
| EP 0937836 A1 | 25-08-1999 | DE 19806998 A1 | 26-08-1999 |
| | | DE 29808286 U1 | 17-09-1998 |
| | | EP 0937836 A1 | 25-08-1999 |
| ----- | | | |
| DE 29909733 U1 | 09-09-1999 | KEINE | |
| ----- | | | |
| EP 0560013 A1 | 15-09-1993 | AT 138999 T | 15-06-1996 |
| | | DE 4207752 A1 | 16-09-1993 |
| | | EP 0560013 A1 | 15-09-1993 |
| ----- | | | |
| WO 2011051794 A2 | 05-05-2011 | KEINE | |
| ----- | | | |
| WO 9815396 A1 | 16-04-1998 | AU 4977997 A | 05-05-1998 |
| | | CA 2267902 A1 | 16-04-1998 |
| | | CN 1239913 A | 29-12-1999 |
| | | EP 1021285 A1 | 26-07-2000 |
| | | JP 2001503343 A | 13-03-2001 |
| | | US 5896723 A | 27-04-1999 |
| | | WO 9815396 A1 | 16-04-1998 |
| ----- | | | |
| DE 8912321 U1 | 01-03-1990 | KEINE | |
| ----- | | | |

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2128354 A2 [0005]
- AT 503225 B1 [0006]
- DE 9317354 U1 [0007]
- EP 1881124 A2 [0008]