

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 50074/2013 (51) Int. Cl.: **E04C 2/12** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 23.05.2013 **E04B 1/10** (2006.01)
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.06.2014
(45) Veröffentlicht am: 15.08.2014

(56) Entgegenhaltungen:
DE 9317354 U1
EP 1881124 A2

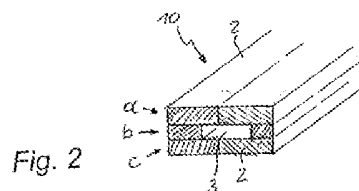
(73) Gebrauchsmusterinhaber:
MAYR-MELNHOF HOLZ HOLDING AG
8700 Leoben (AT)

(72) Erfinder:
Dünser Gebhard
6870 Bezau (AT)

(74) Vertreter:
BABELUK MICHAEL DIPL.ING. MAG.
WIEN

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

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



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Holzlamelle zur Herstellung konstruktiver Holzbauteile, beispielsweise von Brettsperrholz bzw. Brettsperrholzplatten, mit derartigen Holzlamellen hergestellte konstruktive Holzbauteile, beispielsweise Brettsperrholzplatten, 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 x 16 m hergestellt werden, welche je nach Verwendung aus drei bis sieben Holzlagen bestehen und Dicken von ca. 60 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 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 Grundschrift 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] Aufgabe der Erfindung ist es, Holzlamellen zur Herstellung konstruktiver Holzbauteile, beispielsweise von Brettsperrholz oder Brettsperrholzplatten, 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.

[0008] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Holzlamelle als Hohllamelle 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.

[0009] 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.

[0010] Im Gegensatz zum Stand der Technik werden bei der Erfindung in einem ersten Schritt bereits die Grundelemente zur Herstellung einer Bauplatte bzw. Brettsperrholzplatte, nämlich

die einzelnen Holzlamellen, als Hohllamellen ausgeführt und können dann in einem zweiten Schritt durch flächiges, mehrlagiges Verleimen der Hohllamellen völlig flexibel zu einem großformatigen, konstruktiven Holzbauteil zusammengefügt werden. Die Holzbauteile können - je nach Einsatzzweck - vollständig aus Hohllamellen bestehen, oder in einzelnen Lagen zumindest teilweise Vollholzlamellen aufweisen.

[0011] Die Einzelbretter können eine Dicke von 0,5 bis 2,5 cm, bevorzugt 10 bis 20 mm, aufweisen und beispielsweise aus in Sägewerken anfallender Abfallware oder Seitenware hergestellt sein.

[0012] Hohllamellen können aus sägerauen, dickenkalibrierten oder gehobelten Einzelbrettern hergestellt werden.

[0013] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Herstellung von Hohllamellen ist durch folgende Schritte gekennzeichnet:

[0014] - 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,

[0015] - 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:

[0017] Fig. 1 eine Tafel aus mehreren Lagen von Einzelbrettern zur Herstellung von erfindungsgemäßen Hohllamellen, in einer Schnittdarstellung normal zur Längsachse der Einzelbretter,

[0018] Fig. 2 eine erste Variante einer erfindungsgemäßen Hohllamelle mit einem geschlossenen Hohlraum in einer dreidimensionalen Darstellung,

[0019] Fig. 3 eine zweite Variante einer erfindungsgemäßen Hohllamelle mit seitlich offenen Hohlräumen in einer dreidimensionalen Darstellung,

[0020] Fig. 4 eine dritte Variante einer erfindungsgemäßen Hohllamelle mit mehreren geschlossenen Hohlräumen in einer dreidimensionalen Darstellung, sowie

[0021] Fig. 5 eine mehrlagige Brettsper Holzplatte aus Hohllamellen gemäß Fig. 2.

[0022] 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 bis 2,5 cm, bevorzugt von 10 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.

[0023] Zu Herstellung der einzelnen Holzlamellen 10 wird die flächige Tafel 4 durch parallel zu den Einzelbrettern 2 geführte Sägeschnitte aufgetrennt, wobei die Schnittebenen ϵ im Wesentlichen normal auf die Ebene der flächigen Tafel 4 stehen.

[0024] 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.

[0025] Bei einer Schnittführung in durchgängigen Vollholzbereichen (wie in Fig. 1 angedeutet) werden seitlich geschlossene Hohllamellen gemäß Fig. 2 oder 4 hergestellt, die abhängig vom Abstand der Schnittebenen ε einen oder mehrere, beidseitig geschlossene Hohlräume 3 aufweisen.

[0026] Bei einer Schnittführung 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.

[0027] 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 schmälere, 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 eine optimale Materialnutzung ergibt.

[0028] 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- oder Befestigungsmittel der Brettsperrholzplatte 1 bzw. des damit hergestellten Holzbauelementes angreifen.

[0029] 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.

Ansprüche

1. Holzlamelle zur Herstellung konstruktiver Holzbauteile, beispielsweise von Brettsperrholz bzw. Brettsperrholzplatten (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.
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.
3. Holzlamelle nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der mittleren Lage (b) schmälere, 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.
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.
5. Holzlamelle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einzelbretter (2) eine Dicke von 0,5 bis 2,5 cm, bevorzugt 10 bis 20 mm, aufweisen und aus in Sägewerken anfallender Abfallware oder Seitenware hergestellt sind.
6. Holzlamelle nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hohl- räume (3) zumindest teilweise Installationsmaterial, wärmedämmendes Material und/oder schalldämmendes Material aufnehmen.
7. Holzbauteil, beispielsweise Brettsperrholzplatte (1), bestehend aus mehreren Lagen (A, B C) vorzugsweise kreuzweise 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.
8. Holzbauteil, beispielsweise Brettsperrholzplatte (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekenn- zeichnet**, dass die Hohl- lamellen (10, 10') benachbarter Lagen (A, B, C) einen Winkel zwischen 45° und 90°, vorzugsweise im Bereich von 90°, aufweisen.
9. 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 zu- einander ausgerichteten Einzelbrettern (2) zu einer flächigen Tafel (4), wobei die Einzel- bretter (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 Sä- geschnitte, wobei die Schnittebenen (ϵ) im Wesentlichen normal auf die Ebene der flä- chigen Tafel (4) stehen.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass mit einer Schnitfführung in durchgängigen Vollholzbereichen seitlich geschlossene Hohl- lamellen (10) hergestellt wer- den.
11. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass mit einer Schnitfführung im Bereich beabstandeter Einzelbretter (2) seitlich offene Hohl- lamellen (10') hergestellt wer- den.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

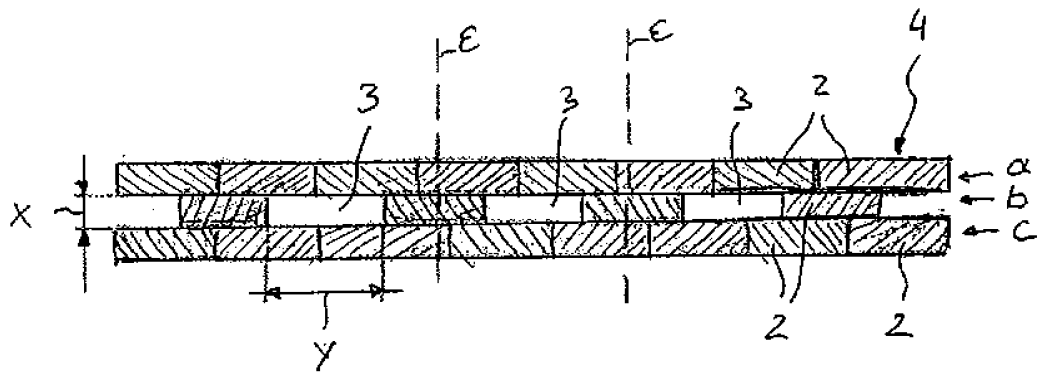


Fig. 1

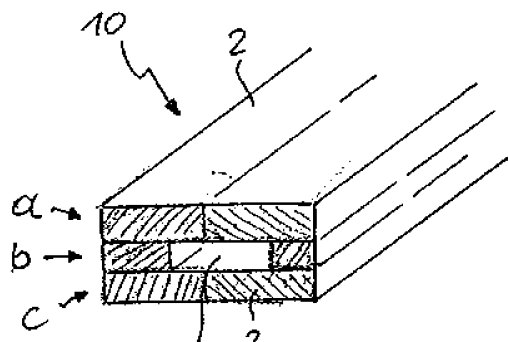


Fig. 2

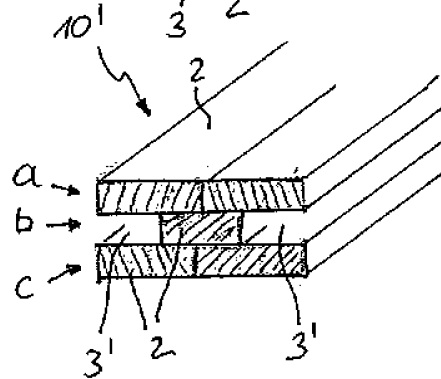


Fig. 3

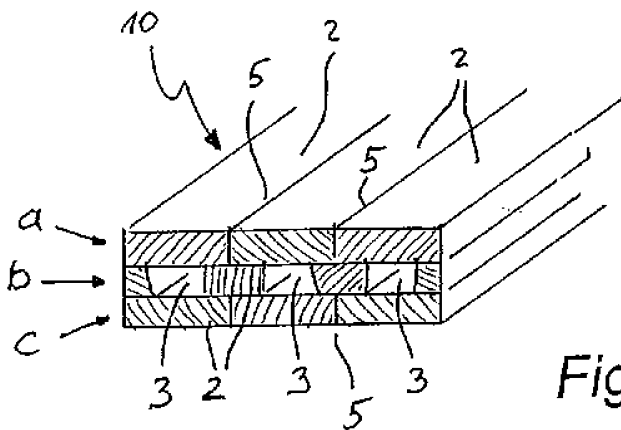


Fig. 4

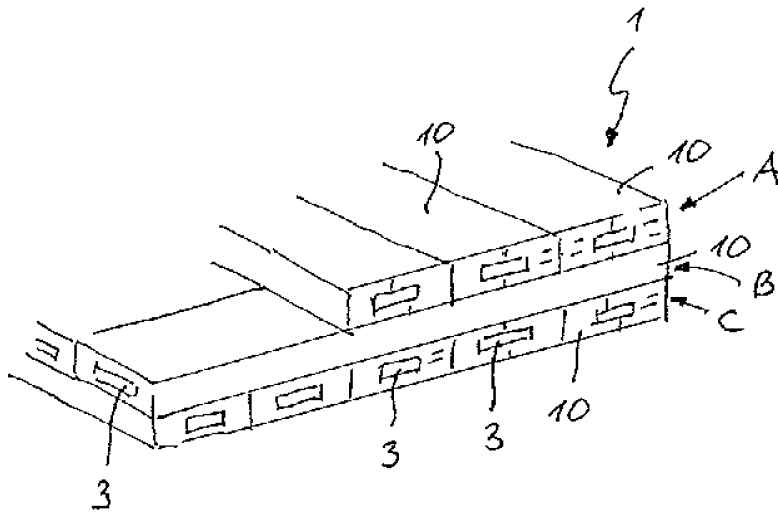


Fig. 5

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: E04C 2/12 (2006.01); E04B 1/10 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: E04C 2/12 (2013.01); E04B 1/10 (2013.01)
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): E04C, E04B, B27M
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, TXInn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **23.05.2013** eingereichten Ansprüchen **1 - 11** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y A	DE 9317354 U1 (LIGNOTREND HOLZBLOCKTAFEL SYST) 13. Jänner 1994 (13.01.1994) Anspruch 15, Figuren 10 - 12	1, 2, 6 - 8 5
Y A	EP 1881124 A2 (REIS GEORG) 23. Jänner 2008 (23.01.2008) Figuren 26 - 29	1, 2, 6 - 8 11

Datum der Beendigung der Recherche: 27.02.2014	Seite 1 von 1	Prüfer(in): STAWA Richard
---	---------------	------------------------------

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.	A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „ älteres Recht “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.
---	---