

(12)

## Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 48/2012  
(22) Anmeldetag: 17.01.2012  
(45) Veröffentlicht am: 15.10.2013

(51) Int. Cl. : **E04B 2/70** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:  
EP 0939174 A2 US 6460583 B1  
US 2463612 A

(73) Patentinhaber:  
GANAUS ANNA  
3500 KREMS AN DER DONAU (AT)

(72) Erfinder:  
GANAUS GEORG  
KREMS AN DER DONAU (AT)

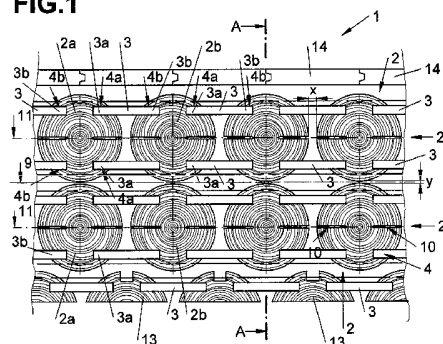
### (54) MATERIALEFFIZIENTER WANDAUFBAU AUS HOLZSTÄMMEN

(57) Um einen besonders materialeffizienten und somit kostengünstigen Wandaufbau (1) bereitzustellen, werden erfindungsgemäß mehrere miteinander verbindbare Holzstämmen (2) eingesetzt, welche stehend, d.h. mit im Wesentlichen in vertikaler Richtung verlaufenden Längsachsen (8) nebeneinander gereiht sind, wobei zwei benachbarte Holzstämmen (2a, 2b) jeweils durch mindestens zwei hinsichtlich ihrer Längserstreckung (L) im Wesentlichen parallel zu Längsachsen (8) der Holzstämmen (2) und parallel zu einer vertikalen Wandmittelebene (9) verlaufende Bretter (3) verbunden sind, wobei jedes Brett (3) mit einem ersten Querschnittsbereich (3a) in eine erste Aufnahme (4a) des ersten Holzstammes (2a) und mit einem zweiten Querschnittsbereich (3b) in eine zweite Aufnahme (4b) des zweiten Holzstammes (2b) hineinragt, wobei die Aufnahmen (4a, 4b) der Holzstämmen (2a, 2b) im Wesentlichen parallel zu Längsachsen (8) der Holzstämmen (2) verlaufen, sodass auf diese Weise eine Vielzahl an Holzstämmen (2a, 2b) zu einer Serie zusammengefügt sind, wobei mehrere derartige Holzstamm-Serien (2', 2'') im Wesentlichen parallel zueinander verlaufend angeordnet sind.

Der Fertigungsaufwand des erfindungsgemäßen Wandaufbaus ist gegenüber vergleichbaren Wandaufbau-Systemen drastisch reduziert. Die im

Wandaufbau verbauten Holzrohlinge sind mittels einfacher Maschinen herstellbar. Insgesamt ergibt sich somit ein wesentlicher Effizienz- und Kostenvorteil.

**FIG.1**



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf einen Wandaufbau, umfassend mehrere miteinander verbindbare Holzstämme gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

**[0002]** Aufgrund der flexiblen Anwendungsmöglichkeiten des Rohstoffs Holz und des Wertewandels einer wachsenden Kundenschicht in Richtung Nachhaltigkeit und Ökologie finden Konstruktionen aus Holz in der Bauwirtschaft wachsende Nachfrage.

**[0003]** Es ist bereits eine Vielzahl an Blockhauskonstruktionen bekannt, welche jedoch meist einen hohen Fertigungs- und Montageaufwand erfordern. Konventionelle Blockhäuser sind zudem meist aus aufeinandergestapelten, horizontalen Holzbalken aufgebaut. Ein horizontaler Balkenaufbau ist immer anfällig für Feuchtigkeitseintritt und überdies starken materialbedingten Setzungen unterworfen. Bei Blockhauskonstruktionen finden verschiedenste Nut-Feder-Verbindungen Anwendung, um einzelne Balken aus Massivholz miteinander zu verbinden. Bei klassischen Nut-Feder-Verbindungen ergeben sich zufolge materialbedingter Trocknungs- und Schwindvorgänge mitunter große Spalten und somit Undichtigkeiten.

**[0004]** Neben Blockhauskonstruktionen wie z.B. aus der US 6023895 A bekannt, sind Holzriegelkonstruktionen weit verbreitet, bei welchen ein tragendes Holzgerüst standfest montiert und dann beiderseitig mit Platten-Bauteilen wie Gipskarton- oder Holzfaserverleimungen verkleidet wird. Die Holzriegelbauwand ist mit Dämmmaterial wie z.B. Mineralwolle gefüllt. Auch Holzriegelkonstruktionen erfordern einen hohen Fertigungs- und Montageaufwand. In der Praxis kommt es zudem im Bereich des Dämmmaterials immer wieder zu sanierungsbedürftigen Kondensations- und Schimmelschäden.

**[0005]** Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Wandaufbau aus Holz bereitzustellen, welcher eine besonders einfache Fertigung und Montage bei optimaler Materialökonomie und gleichzeitig gewährleisteter Stabilität ermöglicht.

**[0006]** Erfindungsgemäß werden diese Aufgaben durch einen Wandaufbau mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Ein gattungsgemäßer Wandaufbau umfasst mehrere miteinander verbindbare Holzstämme. Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass die Holzstämme stehend, d.h. mit im Wesentlichen in vertikaler Richtung verlaufenden Längsachsen nebeneinander gereiht sind, wobei zwei benachbarte Holzstämme jeweils durch mindestens zwei hinsichtlich ihrer Längserstreckung im Wesentlichen parallel zu Längsachsen der Holzstämme und parallel zu einer vertikalen Wandmittelebene verlaufende Bretter verbunden sind, wobei jedes Brett mit einem ersten Querschnittsendbereich in eine erste Aufnahme des ersten Holzstammes und mit einem zweiten Querschnittsendbereich in eine zweite Aufnahme des zweiten Holzstammes hineinragt, wobei die Aufnahmen der Holzstämme im Wesentlichen parallel zu Längsachsen der Holzstämme verlaufen, sodass auf diese Weise eine Vielzahl an Holzstämmen zu einer Serie zusammengefügt sind, wobei mehrere derartige Holzstamm-Serien im Wesentlichen parallel zueinander verlaufend angeordnet sind. Holzstämme der ersten Holzstamm-Serie sind mit Holzstämmen der zweiten Holzstamm-Serie mittels Verankerungselementen zusammengehalten. Der erfindungsgemäße Wandaufbau umfasst mindestens zwei, vorzugsweise mindestens drei Holzstamm-Serien. Grundsätzlich ist die Anzahl der Holzstamm-Serien von der gewünschten Wanddicke des Wandaufbaus abhängig.

**[0007]** Der große Vorteil des erfindungsgemäßen Wandaufbaus liegt in seiner besonders einfachen Herstellbarkeit bei gleichzeitig gewährleisteter Stabilität. Zum Einsatz kommende rohe Holzstämme müssen nur geringfügig bearbeitet werden, wobei Passgeometrien durch einfache Sägeblätter bzw. Standard-Fräser gefertigt werden. Es bedarf keiner Sondermaschinen oder Spezialfräser. Gegenüber vergleichbaren Wandaufbau-Systemen wird somit ein wesentlicher Effizienz- und Kostenvorteil erzielt. Das erfindungsgemäße System erlaubt es insbesondere, dass die zu einer Serie zusammengefügt Holzstämme unterschiedliche Querschnittsformen und/oder Querschnittsdicken aufweisen. Auf diese Weise können Holzrohlinge beliebiger Dimension ohne Materialverlust in kostensparender Weise zu einem Wandaufbau verbunden werden.

**[0008]** Die erfindungsgemäße Konstruktion ermöglicht einen setzungs- und verzugsfreien sowie schubstabilen Wandaufbau. Die besonderen Ausführungsvarianten der Erfindung ergeben jeweils fertigungs- und montagetechnische Vorteile.

**[0009]** Als Verankerungselemente finden gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsvariante Schubleistenelemente Einsatz, welche, betrachtet in Montageposition des Wandaufbaus, im Wesentlichen in horizontaler Richtung bzw. quer zu den Längsachsen der Holzstämmen verlaufen, wobei, bei Betrachtung des Querschnitts des Schubleistenelementes in einer der im Wesentlichen horizontalen Längsachse des Schubleistenelementes folgenden Blickrichtung, ein erster Verankerungsabschnitt des Schubleistenelementes in mehrere, zumindest abschnittsweise miteinander fluchtende Aufnahmenuten mehrerer zu einer ersten Serie zusammengefügt Holzstämmen eingreift, während ein dem ersten Verankerungsabschnitt gegenüberliegender zweiter Verankerungsabschnitt des Schubleistenelementes in mehrere, zumindest abschnittsweise miteinander fluchtende Aufnahmenuten mehrerer zu einer zweiten Serie zusammengefügt Holzstämmen eingreift, wobei vorzugsweise mehrere Schubleistenelemente übereinander, entlang der Längserstreckung der Holzstämmen verteilt, angeordnet sind, um jeweils die zwei Holzstamm-Serien miteinander zu verbinden. Die Schubleistenelemente dienen der Aufnahme von im Wandaufbau auftretenden, insbesondere parallel zur Wandmittelebene verlaufenden Schubkräften und verhindern Relativbewegungen benachbarter Holzstämmen.

**[0010]** Gemäß einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung ist es vorgesehen, dass die beiden einander gegenüberliegenden Verankerungsabschnitte des Schubleistenelementes, bei Betrachtung des Querschnitts des Schubleistenelementes in einer der horizontalen Längsachse des Schubleistenelementes folgenden Blickrichtung, jeweils einen schwalbenschwanzförmigen Querschnitt aufweisen, wobei die Aufnahmenuten in den Holzstämmen in korrespondierender Weise als Schwalbenschwanznuten ausgeführt sind, welche sich zur Seite der Längsachse der Holzstämmen hin erweitern. Neben ihrer Funktion der Schubkraftkompensation ermöglichen schwalbenschwanzförmige Schubleistenelemente eine exakte Ausrichtung zweier Holzstamm-Serien zueinander.

**[0011]** Gemäß einer fertigungstechnisch vereinfachten Alternative kann das Schubleistenelement, wiederum bei Querschnittsbetrachtung in einer der horizontalen Längsachse des Schubleistenelementes folgenden Blickrichtung, auch einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweisen, wobei die Aufnahmenuten in den Holzstämmen in korrespondierender Weise einen rechteckigen lichten Querschnitt aufweisen. In solchem Ausführungsfalle können die Holzstamm-Serien noch mit zusätzlichen Querverbindungselementen wie etwa Nägeln, Schrauben oder Dübeln versehen sein, welche im Wesentlichen orthogonal zur Wandmittelebene verlaufen.

**[0012]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung kommen als Holzstämmen Rohlinge zum Einsatz, welche eine überwiegend rohe, d.h. neben einer Entrindung keiner weiteren spanabhebenden mechanischen Bearbeitung unterzogene Umfangsfläche aufweisen. Als überwiegend roh wird im vorliegenden Zusammenhang verstanden, dass der Holzstamm zwar entrindet wurde, jedoch die überwiegende Mantelfläche d.h. nicht gefräst, gedrechselt oder geschnitten wurde.

**[0013]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung ist es weiters vorgesehen, dass die für die Bretter vorgesehenen Aufnahmen beiderseits einer durch den Querschnittskern des Holzstammes und parallel zur Wandmittelebene verlaufenden Symmetrieebene des Holzstammes, vorzugsweise spiegelgleich zu dieser, angeordnet sind. Auf diese Weise wird eine einfache Fertigung und Montage ermöglicht.

**[0014]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Holzstämmen einer Serie an ihrer der jeweils anderen Serie zugewandten Seite ihres Querschnitts einen abgeflachten Umfangsabschnitt aufweisen, wobei die abgeflachten Umfangsabschnitte der Holzstämmen im Wesentlichen miteinander fluchten und parallel zur Wandmittelebene verlaufen. Indem die Holzstämmen solcherart abgeflacht sind, ergibt sich eine besonders einfache Anordnungsmöglichkeit von Holzstämmen mit unterschiedlichen Dicken zu

einer Serie und eine präzise Anlenkbarkeit an eine weitere Serie. Entsprechende Aufnahmenelemente für Verankerungselemente bzw. Schubleistenelemente können passgenau hergestellt werden.

**[0015]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Holzstämme an mindestens zwei gegenüberliegenden Seiten mit einem im Wesentlichen radial zum Querschnittskern verlaufenden Dehnungsschlitz versehen sind. Der beiderseits des Holzstammes vorgesehene Dehnungsschlitz ermöglicht eine Kompensation von feuchtigkeitsbedingten Schwund- und Quellvorgängen des Holzstammes.

**[0016]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung ist es vorgesehen, dass die einander zugewandten Außenflächen innerhalb einer Serie benachbarter Holzstämme um einen Abstand  $x$  voneinander distanziert sind und/oder die einander zugewandten Außenflächen der Holzstämme zweier Serien um einen Abstand  $y$  voneinander distanziert sind, wobei die Abstände zwischen benachbarten Holzstämmen einer Serie und/oder die Abstände zwischen den zueinander weisenden Außenflächen der Holzstämme zweier Serien auch unterschiedlich groß sein können.

**[0017]** Gemäß einer besonderen Ausführungsvariante kann es weiters vorgesehen sein, dass sich zwischen den Brettern und den Außenflächen der Holzstämme ergebende Hohlräume des Wandaufbaus mit einem vorzugsweise granulatformigen Füll- oder Dämmmaterial ausgefüllt sind.

**[0018]** Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

**[0019]** Fig. 1 eine Schnittansicht des erfindungsgemäßen Wandaufbaus entlang Linie X-X aus Fig. 2,

**[0020]** Fig. 2 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Wandaufbaus mit vertikal angeordneten Profilträgern in Frontalansicht,

**[0021]** Fig. 3 eine Vertikal-Schnittansicht des erfindungsgemäßen Wandaufbaus entlang Linie A-A aus Fig. 1,

**[0022]** Fig. 4 eine Detailansicht aus Fig. 3,

**[0023]** Fig. 5 eine zu Fig. 4 alternative Ausführungsform einer Schubleisten-Verbindung,

**[0024]** Fig. 6 ein Schubleistenelement in isometrischer Ansicht,

**[0025]** Fig. 7 den erfindungsgemäßen Wandaufbau in isometrischer Ansicht,

**[0026]** Fig. 8 einen Holzstamm samt korrespondierendem Brett in Explosionsdarstellung,

**[0027]** Fig. 9 eine zu Fig. 1 alternative Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wandaufbaus (Schnittansicht gemäß Linie X-X aus Fig. 2);

**[0028]** Fig. 2 zeigt die Frontalansicht eines in Montageposition befindlichen erfindungsgemäßen Wandaufbaus 1, welcher aus in Fig. 8 in Einzelansicht dargestellten Holzstämmen 2 und Brettern 3 zusammengesetzt ist. Fig. 1 zeigt eine Schnittansicht des erfindungsgemäßen Wandaufbaus entlang Linie X-X aus Fig. 2. Eine perspektivische Gesamtansicht des Wandaufbaus 1 ist in Fig. 7 ersichtlich.

**[0029]** Ein erfindungsgemäßer Wandaufbau 1 umfasst eine Vielzahl miteinander verbundener, im Wesentlichen einen runden Querschnitt aufweisende und vorzugsweise im Wesentlichen rohe bzw. unbearbeitete Holzstämme 2. Selbstverständlich können die miteinander zu verbindenden Holzstämme 2 auch einen einheitlichen Durchmesser bzw. eine einheitliche Geometrie aufweisen. Die Holzstämme 2 sind stehend, d.h. mit im Wesentlichen in vertikaler Richtung verlaufenden Längsachsen 8 auf einem Sockelaufbau 12 nebeneinander gereiht (Fig. 2). Im Sockelaufbau können nicht dargestellte Dübelelemente gehalten sein, deren Längsachsen im Wesentlichen parallel zu den Längsachsen 8 der Holzstämme 2, also vertikal verlaufen und auf welche die Holzstämme 2 aufgesteckt sind.

**[0030]** Die Holzstämmen 2 und Bretter 3 sind aus Massivholz, vorzugsweise aus Fichte ausgeführt. Sie weisen eine Längserstreckung L von mindestens 2 m auf. Vorzugsweise entspricht die Längserstreckung L einer üblichen Raumwandhöhe zwischen 2,20 m und 3,50 m.

**[0031]** Zwei benachbarte Holzstämmen 2a, 2b sind jeweils durch mindestens zwei hinsichtlich ihrer Längserstreckung L im Wesentlichen parallel zu Längsachsen 8 der Holzstämmen 2 und parallel zu einer vertikalen Wandmittelebene 9 verlaufende Bretter 3 verbunden. Als Brett 3 wird gegenständlich ein leistenförmiges, einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweisendes hölzernes Element verstanden, dessen Breite ein Vielfaches, vorzugsweise mehr als das Fünffache, besonders bevorzugt mehr als das Zehnfache seiner Dicke ausmacht. Die Dicke beträgt mindestens 1 cm, vorzugsweise mindestens 2 cm. Die Breite des Bretts 3 beträgt mindestens 5 cm, vorzugsweise mindestens 8 cm. Die Länge der Bretter 3 entspricht im Wesentlichen der Längserstreckung L der Holzstämmen 2. Die Bretter 3 müssen nicht durchgehend sein, d.h. die Aufnahme 4 kann auch lediglich abschnittsweise mit (Teil-)Brettern 3 ausgefüllt sein, welche z.B. in axialer Richtung hintereinander angeordnet sind. Die Bretter 3 sind vorzugsweise sägerauh und daher kostengünstig in der Herstellung.

**[0032]** Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die für die Bretter 3 vorgesehenen Aufnahmen 4 beiderseits einer durch den Querschnittskern des Holzstammes 2 und parallel zur Wandmittelebene 9 verlaufenden Symmetrieebene des Holzstammes 2 angeordnet, sodass also jeder Holzstamm 2 insgesamt vier Aufnahmen 4 aufweist bzw. mit vier Brettern 3 in Eingriff steht. Jedes Brett 3 ragt mit einem ersten Querschnittsendbereich 3a in eine erste Aufnahme 4a des ersten Holzstammes 2a und mit einem zweiten Querschnittsendbereich 3b in eine zweite Aufnahme 4b des zweiten Holzstammes 2b hinein, wobei die Aufnahmen 4a, 4b der Holzstämmen 2a, 2b im Wesentlichen parallel zu Längsachsen 8 der Holzstämmen 2 verlaufen, sodass auf diese Weise eine Vielzahl an Holzstämmen 2a, 2b zu einer Serie zusammengefügt sind. Es kann eine beliebige Anzahl derartig konstituierter Holzstamm-Serien 2', 2" im Wesentlichen parallel zueinander verlaufend angeordnet sein. Der erfindungsgemäße Wandaufbau 1 umfasst mindestens zwei, vorzugsweise mindestens drei Holzstamm-Serien 2', 2". Grundsätzlich ist die Anzahl der Holzstamm-Serien von der gewünschten Wanddicke des Wandaufbaus 1 abhängig. Eine nicht dargestellte dritte Holzstamm-Serie wäre in konstruktiver Hinsicht an der zweiten Holzstamm-Serie 2" anzubringen, wie bereits die erste Holzstamm-Serie 2' an der zweiten Holzstamm-Serie 2" angelenkt ist.

**[0033]** Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die für die Bretter 3 vorgesehenen Aufnahmen 4 beiderseits einer durch den Querschnittskern des Holzstammes 2 und parallel zur Wandmittelebene 9 verlaufenden Symmetrieebene 11 des Holzstammes 2, vorzugsweise spiegelgleich zu dieser, angeordnet.

**[0034]** Die Holzstämmen 2 der ersten Holzstamm-Serie 2' sind mit den Holzstämmen 2 der zweiten Holzstamm-Serie 2" mittels Verankerungselementen 5 zusammengehalten. Zum Zwecke einer solchen Verankerung können in einfachster Ausführungsart beliebige dem Fachmann gebräuchliche Verbindungstechniken wie z.B. Schrauben, Nageln, Dübeln, Klammern eingesetzt werden. Alternativ oder ergänzend dazu können die Holzstämmen der Serien auch mittels stirnseitig angebrachten Verbindungselementen miteinander verbunden sein.

**[0035]** Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel finden als Verankerungselemente 5 Schubleistenelemente Einsatz (Fig. 6). Diese verlaufen, betrachtet in Montageposition des Wandaufbaus 1, im Wesentlichen in horizontaler Richtung bzw. quer zu den Längsachsen 8 der Holzstämmen 2, wobei, bei Betrachtung des Querschnitts des Schubleistenelementes 5 in einer der horizontalen Längsachse des Schubleistenelementes 5 folgenden Blickrichtung, ein erster Verankerungsabschnitt 5a des Schubleistenelementes 5 in mehrere, in derselben horizontalen Blickrichtung zumindest abschnittsweise miteinander fluchtende Aufnahmen 6 mehrerer zu einer ersten Serie 2' zusammengefügter Holzstämmen 2 eingreift, während ein dem ersten Verankerungsabschnitt 5a gegenüberliegender zweiter Verankerungsabschnitt 5b des Schubleistenelementes 5 in mehrere, zumindest abschnittsweise miteinander fluchtende Aufnahmen 6 mehrerer zu einer zweiten Serie 2" zusammengefügter Holzstämmen 2 eingreift (Fig. 3-7). Es

sind mehrere Schubleistenelemente 5 übereinander, entlang der Längserstreckung L der Holzstämmen verteilt, angeordnet, um jeweils die zwei Holzstamm-Serien 2', 2" miteinander zu verbinden.

**[0036]** In vertikaler Richtung sind vorzugsweise mindestens zwei, besonders bevorzugt mindestens 3 Schubleistenelemente 5 übereinander angeordnet, welche jeweils zwei Holzstamm-Serien 2', 2" miteinander verbinden. Z.B. ist ein erstes Schubleistenelement 5 in einem oberen Drittel der Holzstämmen 2 angeordnet, ein zweites Schubleistenelement 5 in einem unteren Drittel der Holzstämmen 2 und ein drittes Schubleistenelement 5 in einem mittleren Bereich der Holzstämmen 2. Die Schubleistenelemente 5 müssen sich nicht über die gesamte Breitenerstreckung des Wandaufbaus 1 erstrecken, sondern können auch mehrteilig, d.h. in axialer bzw. horizontaler Richtung hintereinandergereiht sein.

**[0037]** Wie in Fig. 4 ersichtlich, weisen die beiden einander gegenüberliegenden Verankerungsabschnitte 5a und 5b des Schubleistenelementes 5, bei Betrachtung des Querschnitts des Schubleistenelementes 5 in einer der horizontalen Längsachse des Schubleistenelementes 5 folgenden Blickrichtung, jeweils einen schwalbenschwanzförmigen Querschnitt auf, wobei die Aufnahmenuten 6 in den Holzstämmen 2 in korrespondierender Weise als Schwalbenschwanznuten ausgeführt sind, welche sich zur Seite der Längsachse 8 der Holzstämmen 2 hin erweitern. Das Schubleistenelement 5 ist somit als ein spiegelsymmetrischer, doppelter Schwalbenschwanz ausgebildet. Neben ihrer Funktion der Schubkraftkompensation ermöglichen schwalbenschwanzförmige Schubleistenelemente eine exakte Ausrichtung zweier Holzstamm-Serien 2', 2" unter einem jeweils gewünschten Abstand  $y$  zueinander.

**[0038]** Gemäß einer in Fig. 5 schematisch dargestellten vereinfachten Ausführungsvariante ist es möglich, dass das Schubleistenelement 5, bei Querschnittsbetrachtung in einer der horizontalen Längsachse des Schubleistenelementes 5 folgenden Blickrichtung, einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweist, wobei die Aufnahmenuten 6 in den Holzstämmen 2 in korrespondierender Weise einen rechteckigen lichten Querschnitt aufweisen. In solchem Ausführungsfalle können die Holzstamm-Serien noch mit zusätzlichen Querverbindungselementen wie etwa Nägeln, Schrauben oder Dübeln versehen sein, welche quer zur Wandmittelebene 9 verlaufen.

**[0039]** Die Paarung von Schubleistenelementen 5 und Aufnahmenuten 6 kann auch mittels alternativer Querschnittsformen erfolgen z.B. mittels T-Nuten und Doppel-T-Profilen.

**[0040]** Das erfindungsgemäße System erlaubt es, dass die zu einer Serie 2', 2" zusammengefügte Holzstämmen 2 unterschiedliche Querschnittsformen und/oder Querschnittsdicken aufweisen. Auf diese Weise können Holzrohlinge beliebiger Dimension in kostensparender Weise zu einem Wandaufbau verbunden werden. Zu diesem Zweck ist es lediglich erforderlich, dass die Fräs- bzw. Sägevorrichtung, durch welche die Holzstämmen zur Anfertigung der Aufnahmen 4 hindurchgeführt werden, so eingestellt sind, dass die beiderseits des Holzstammes angeordneten Aufnahmen einen konstanten Abstand zueinander haben.

**[0041]** Die Bretter 3 können in Abhängigkeit des Holzstammdurchmessers unterschiedliche Querschnittsbreiten aufweisen. Die Querschnittsbreite jedes Bretts 3 muss so lang sein, dass das Brett 3 an beiden Querschnittsendbereichen 3a, 3b jeweils ausreichend tief in die Aufnahmen 4a, 4b eindringt. Vorzugsweise beträgt die Eindringtiefe mindestens das Zweifache der Brettstärke.

**[0042]** In einer speziellen Ausführungsvariante der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Holzstämmen 2 einer Serie 2', 2" an ihrer der jeweils anderen Serie 2', 2" zugewandten Seite ihres Querschnitts einen abgeflachten Umfangsabschnitt 7 aufweisen, wobei die abgeflachten Umfangsabschnitte 7 der Holzstämmen 2 im Wesentlichen miteinander fluchten und parallel zur Wandmittelebene 9 verlaufen (siehe Fig. 9). Die abgeflachten Umfangsabschnitte 7 können z.B. durch Absägen oder Abfräsen hergestellt sein. Vorzugsweise sind die Holzstämmen 2 an zwei gegenüberliegenden Seiten ihres Querschnitts, jeweils parallel zur Wandmittelebene 9, abgeflacht. Indem die Holzstämmen 2 solcherart abgeflacht sind, ergibt sich eine besonders einfache

Anordnungsmöglichkeit von Holzstämmen mit unterschiedlichen Dicken zu einer Serie und eine präzise Anlenkbarkeit an eine weitere Serie.

**[0043]** Wie in Fig. 8 ersichtlich, sind die Holzstämmen 2 an mindestens zwei gegenüberliegenden Seiten mit einem im Wesentlichen radial zum Querschnittskern verlaufenden Dehnungsschlitz 10 versehen. Der Dehnungsschlitz 10 wird vorzugsweise mittels Sägetechnik hergestellt. Er verläuft beiderseits des Querschnittskerns und im Wesentlichen parallel zur Längsachse 8 des Holzstammes 2.

**[0044]** Benachbarte Holzstämmen liegen nicht direkt aneinander an. Die Querschnittsbreite der Bretter 3 bzw. die Tiefe der Aufnahmen 4 ist so gewählt, dass die einander zugewandten Außenflächen innerhalb einer Serie 2', 2'' benachbarter Holzstämmen 2 um einen Abstand x voneinander distanziert. Auch die Querschnittsbreite der Schubleistenelemente 5 bzw. die korrespondierende Geometrie der Aufnahmenuten 6 ist so gewählt, dass die einander zugewandten Außenflächen der Holzstämmen 2 zweier Serien 2', 2'' um einen Abstand y voneinander distanziert sind. Die Abstände x zwischen benachbarten Holzstämmen 2 einer Serie 2', 2'' und/oder die Abstände y zwischen den zueinander weisenden Außenflächen der Holzstämmen 2 zweier Serien 2', 2'' können bei Verbau von Holzstämmen unterschiedlichen Querschnitts auch unterschiedlich groß sein. Selbstverständlich können die Holzstämmen 2 auch direkt aneinander anliegen.

**[0045]** Wie in Fig. 1 und Fig. 7 ersichtlich, sind die Sichtseiten des Wandaufbaus 1 mit einer geeigneten, vorzugsweise gehobelten Verschalung 13, 14 versehen. Die Außenseite des Wandaufbaus 1 kann etwa mit Nut-Feder-Brettern 14 verschalt sein. Diese können an den horizontal verlaufenden Schubleistenelementen 5 befestigt sein. Die Innenseite des Wandaufbaus 1 kann aus Halbstämmen 13 konstituiert sein, welche hinsichtlich ihres Aufbaus im Wesentlichen einem entlang seiner Längsachse 8 halbierten Holzstamm 2 entsprechen.

**[0046]** Zwischen einander zuweisenden Außenflächen der Holzstämmen 2 und Bretter 3 entstehende Hohlräume können mit einem Dämmmaterial (z.B. mit Perlit, Zellulose oder Porentongranulat) ausgefüllt werden. Ebenfalls können die Hohlräume mit einem sonstigen Füllmaterial wie etwa zementösen, kalkbasierten, lehm- und/oder sandhaltigen Massen ausgefüllt sein. Einzelne Wandelemente können werksmäßig vorgefertigt sein und vor Ort montiert werden.

## Patentansprüche

1. Wandaufbau (1), umfassend mehrere miteinander verbindbare Holzstämmen (2), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Holzstämmen (2) stehend, d.h. mit im Wesentlichen in vertikaler Richtung verlaufenden Längsachsen (8) nebeneinander gereiht sind, wobei zwei benachbarte Holzstämmen (2a, 2b) jeweils durch mindestens zwei hinsichtlich ihrer Längserstreckung (L) im Wesentlichen parallel zu Längsachsen (8) der Holzstämmen (2) und parallel zu einer vertikalen Wandmittelebene (9) verlaufende Bretter (3) verbunden sind, wobei jedes Brett (3) mit einem ersten Querschnittsendbereich (3a) in eine erste Aufnahme (4a) des ersten Holzstammes (2a) und mit einem zweiten Querschnittsendbereich (3b) in eine zweite Aufnahme (4b) des zweiten Holzstammes (2b) hineinragt, wobei die Aufnahmen (4a, 4b) der Holzstämmen (2a, 2b) im Wesentlichen parallel zu Längsachsen (8) der Holzstämmen (2) verlaufen, sodass auf diese Weise eine Vielzahl an Holzstämmen (2a, 2b) zu einer Serie zusammengefügt sind, wobei mehrere derartige Holzstamm-Serien (2', 2'') im Wesentlichen parallel zueinander verlaufend angeordnet sind und wobei Holzstämmen (2) der ersten Holzstamm-Serie (2') mit Holzstämmen (2) der zweiten Holzstamm-Serie (2'') mittels Verankerungselementen (5) zusammengehalten sind.
2. Wandaufbau nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Verankerungselemente (5) Schubleistenelemente Einsatz finden, welche, betrachtet in Montageposition des Wandaufbaus (1), im Wesentlichen in horizontaler Richtung bzw. quer zu den Längsachsen (8) der Holzstämmen (2) verlaufen, wobei, bei Betrachtung des Querschnitts des Schubleistenelementes (5) in einer der horizontalen Längsachse des Schubleistenelementes (5) folgenden Blickrichtung, ein erster Verankerungsabschnitt (5a) des Schubleistenelementes (5) in mehrere, zumindest abschnittsweise miteinander fluchtende Aufnahmenuten (6) mehrerer zu einer ersten Serie (2') zusammengefügt Holzstämmen (2) eingreift, während ein dem ersten Verankerungsabschnitt (5a) gegenüberliegender zweiter Verankerungsabschnitt (5b) des Schubleistenelementes (5) in mehrere, zumindest abschnittsweise miteinander fluchtende Aufnahmenuten (6) mehrerer zu einer zweiten Serie (2'') zusammengefügt Holzstämmen (2) eingreift, wobei vorzugsweise mehrere Schubleistenelemente (5) übereinander, entlang der Längserstreckung (L) der Holzstämmen (2) verteilt, angeordnet sind, um jeweils die zwei Holzstamm-Serien (2', 2'') miteinander zu verbinden.
3. Wandaufbau nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden einander gegenüberliegenden Verankerungsabschnitte (5a) und (5b) des Schubleistenelementes (5), bei Betrachtung des Querschnitts des Schubleistenelementes (5) in einer der horizontalen Längsachse des Schubleistenelementes (5) folgenden Blickrichtung, jeweils einen schwalbenschwanzförmigen Querschnitt aufweisen, wobei die Aufnahmenuten (6) in den Holzstämmen (2) in korrespondierender Weise als Schwalbenschwanznuten ausgeführt sind, welche sich zur Seite der Längsachse (8) der Holzstämmen (2) hin erweitern.
4. Wandaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Holzstämmen (2) Rohlinge eingesetzt werden, welche eine überwiegend rohe, d.h. neben einer Entrindung keiner weiteren spanabhebenden mechanischen Bearbeitung unterzogene Umfangsfläche aufweisen.
5. Wandaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die für die Bretter (3) vorgesehenen Aufnahmen (4) beiderseits einer durch den Querschnittskern des Holzstammes (2) und parallel zur Wandmittelebene (9) verlaufenden Symmetrieebene (11) des Holzstammes (2), vorzugsweise spiegelgleich zu dieser, angeordnet sind.
6. Wandaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zu einer Serie (2', 2'') zusammengefügt Holzstämmen (2) unterschiedliche Querschnittsformen und/oder Querschnittsdicken aufweisen.

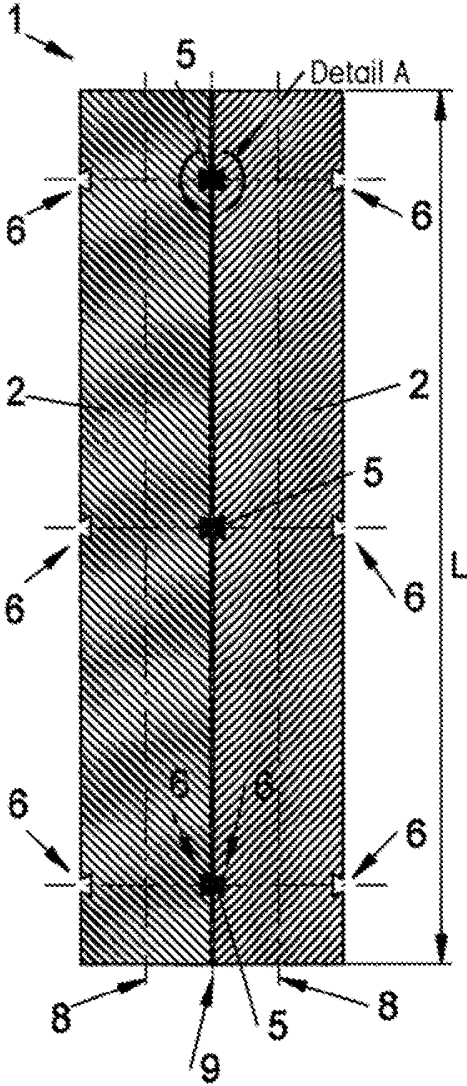
7. Wandaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Holzstämmen (2) einer Serie (2', 2'') an ihrer der jeweils anderen Serie (2', 2'') zugewandten Seite ihres Querschnitts einen abgeflachten Umfangsabschnitt (7) aufweisen, wobei die abgeflachten Umfangsabschnitte (7) der Holzstämmen (2) im Wesentlichen miteinander fluchten und parallel zur Wandmittelebene (9) verlaufen.
8. Wandaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Holzstämmen (2) an mindestens zwei gegenüberliegenden Seiten mit einem im Wesentlichen radial zum Querschnittskern verlaufenden Dehnungsschlitz (10) versehen sind.
9. Wandaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die einander zugewandten Außenflächen innerhalb einer Serie (2', 2'') benachbarter Holzstämmen (2) um einen Abstand (x) voneinander distanziert sind und/oder die einander zugewandten Außenflächen der Holzstämmen (2) zweier Serien (2', 2'') um einen Abstand (y) voneinander distanziert sind, wobei die Abstände (x) zwischen benachbarten Holzstämmen (2) einer Serie (2', 2'') und/oder die Abstände (y) zwischen den zueinanderweisenden Außenflächen der Holzstämmen (2) zweier Serien (2', 2'') unterschiedlich groß sein können.
10. Wandaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich zwischen den Brettern (3) und den Außenflächen der Holzstämmen (2) ergebende Hohlräume des Wandaufbaus (1) mit einem vorzugsweise granulatförmigen Füll- oder Dämmmaterial ausgefüllt sind.

**Hierzu 3 Blatt Zeichnungen**



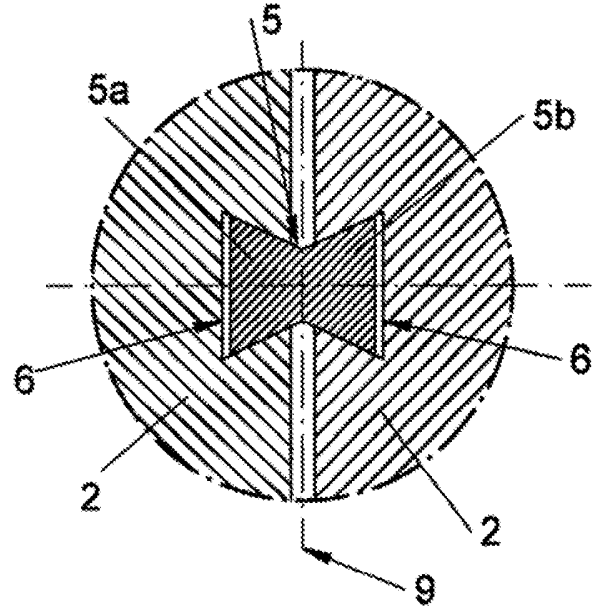
2/3

**FIG.3**

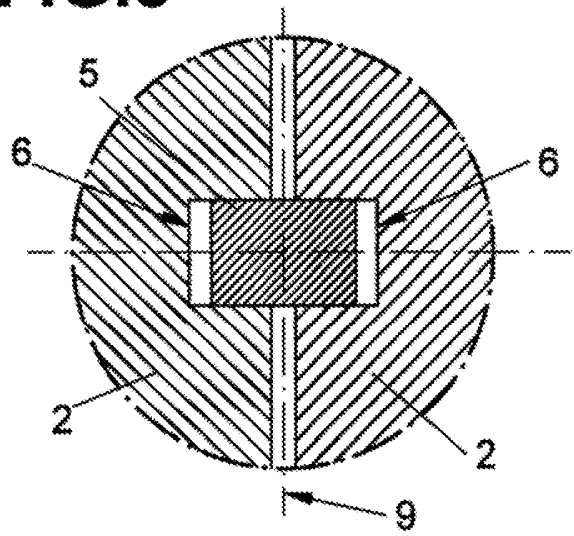


**FIG.4**

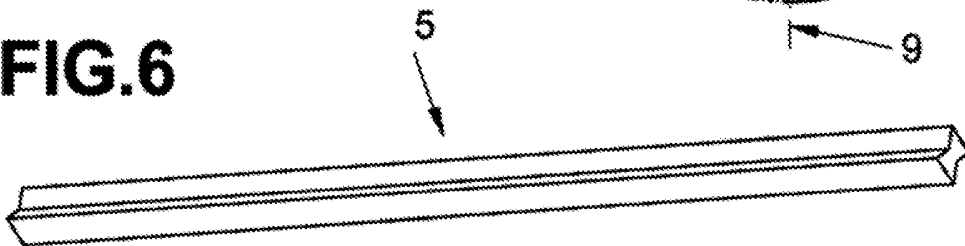
Detail A



**FIG.5**

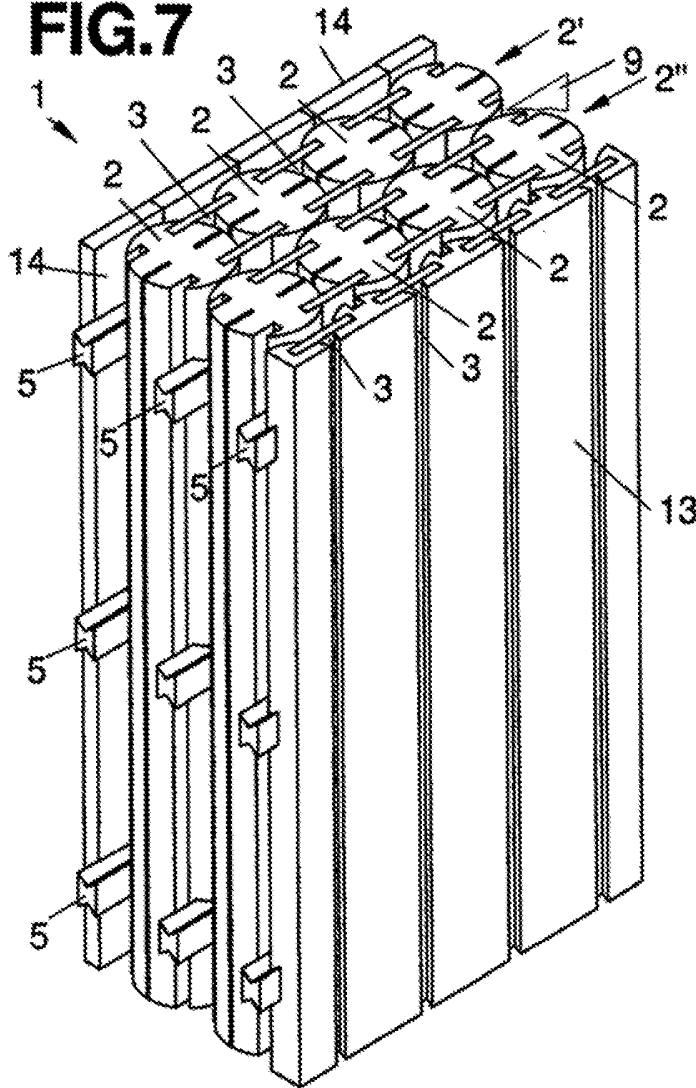


**FIG.6**

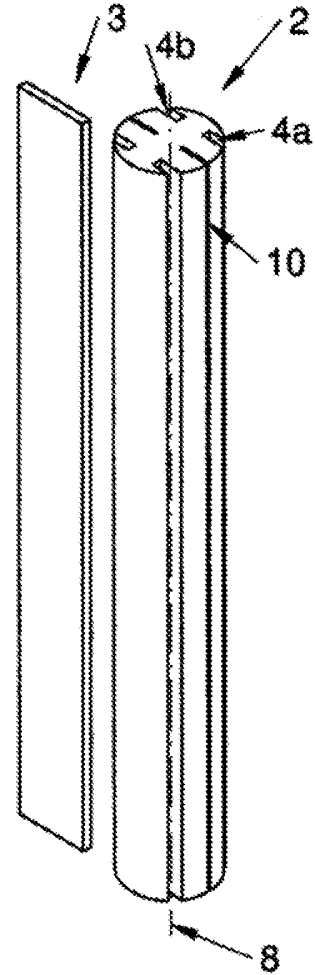


3/3

**FIG.7**



**FIG.8**



**FIG.9**

