

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 720 504 A1

(51) Int. Cl.: B27D 1/04 (2006.01)
B27D 1/10 (2006.01)
B27M 3/00 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 000130/2023

(71) Anmelder:
Timber Structures 3.0 AG, Niesenstrasse 1
3600 Thun (CH)

(22) Anmeldedatum: 14.02.2023

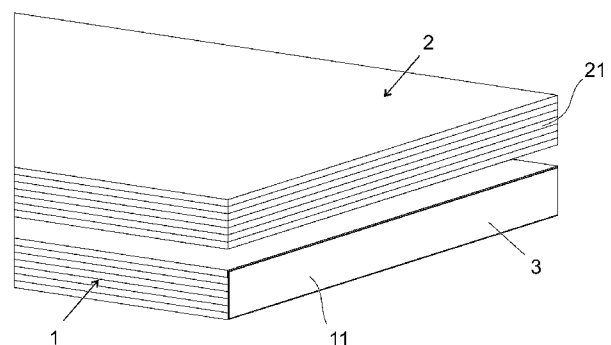
(72) Erfinder:
Stefan Zöllig, 3600 Thun (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.08.2024

(74) Vertreter:
P&TS SA, Av. J.-J. Rousseau 4 P.O. Box 2848
2001 Neuchâtel (CH)

(54) Verfahren zum Zusammenfügen von tragenden Holzbauplatten

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Anfertigung einer zusammengesetzten Holzbauplatte für eine Gebäudestruktur, aufweisend Bereitstellen einer ersten zweiachsig tragenden Holzbauplatte (1) mit einer ersten Seitenfläche (11), Beschichten der ersten Seitenfläche (11) der ersten Holzbauplatte (1) mit einem standfesten Klebstoff (3), Anordnen einer zweiten zweiachsig tragenden Holzbauplatte (2) aufweisend eine erste Seitenfläche (21), sodass die erste Seitenfläche (21) der zweiten Holzbauplatte mit der Klebstoff-beschichteten ersten Seitenfläche (11) der zweiten Holzbauplatte zusammenstösst, wodurch eine Klebstoffschicht (3), die beide Seitenflächen (11, 21) bedeckt, gebildet wird, und pressdruckloses Aushärten der Klebstoffschicht (3). Die zusammengesetzte Holzbauplatte kann an einem ersten Ort produziert werden und an einem zweiten Ort zu einem Endprodukt zusammengesetzt, vorzugsweise verklebt, werden. Das Verfahren ist insbesondere zur Herstellung von tragenden Gebäudedecken geeignet.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Herstellungsverfahren für zusammengesetzte Holzbauplatten, die für den Einsatz im Holzbau, beispielsweise in tragenden Geschossdecken, geeignet sind.

Stand der Technik

[0002] Im Gegensatz zu Betonböden oder Betondecken, die vor Ort auf der Baustelle aus flüssigem Beton vergossen werden, stellt der Einsatz von Holzdecken im Holzbau nach wie vor logistische Probleme dar.

[0003] Es ist bekannt, dass Holzbauteile, insbesondere Holzplatten zu tragenden Geschossdecken verklebt werden könne und keiner zusätzlichen Fixierungen aus Metall oder Beton benötigen.

[0004] In WO2014173633 wurde ein Herstellungsverfahren für verklebte grossflächig Holzbauteile, die als tragende Bauteile im Holzbau eingesetzte werden können, beschrieben. Allerdings werden Holzbaudecken, oder Teile dieser Decken vorwiegend vor Ort auf der Baustelle verklebt, da vollständige Geschossdecken auf Grund ihrer grossflächigen Dimension nicht vorgefertigt zur Baustelle geliefert werden können. Auf der Baustelle werden die angelieferten Platten manuell miteinander über eine Fuge, das heisst einem flachen Hohlraum, mit einem Klebstoff zu einer grossflächigen Struktur, beispielsweise einer Decke, vergossen.

[0005] Die Ausmasse verfügbarer Transportmittel limitieren die Grösse der Holzbauplatten oder der zusammengesetzten Holzbauplatten, die in industriellen Produktionsstätten vorgefertigt werden können.

[0006] CH20220001228 beschreibt ein Verfahren zur Anfertigung einer zusammengesetzten Holzbauplatte für Gebäudestrukturen, in dem eine erste Holzbauplatte über eine Vertiefung in einer lateralen Seite der Platte mit einer zweiten Holzbauplatte mit einem Zweikomponentenklebstoff vergossen wird. Die Holzbauplatten können maschinell mit Klebstoff vergossen werden, sodass ein Zwischenprodukt für eine Holzbaudecke an einer industriellen Produktionsstelle angefertigt werden kann. Dieses Zwischenprodukt kann dann auf der Baustelle zu einer grösseren tragenden Struktur, so wie einer Decke, zusammengesetzt werden. Das Verfahren trägt massgeblich dazu bei, den Zeit- und Arbeitsaufwand der Fertigstellung einer grossflächigen Holzbauplatte auf der Baustelle zu reduzieren.

[0007] Allerdings ist das Vergiessen der Holzbauplatten mit Klebstoff, sowohl maschinell als auch manuell, mit gewissen Nachteilen belastet. Zum einen sollte der in die Vergussfuge eingefüllte Klebstoff eine geringe Viskosität aufweisen, also möglichst flüssig sein, um das Risiko eines Luftblaseneinschlusses in der Klebstoffschicht zu verringern. Eingeschlossene Luftblasen verringern die Qualität der Klebeverbindung und somit der Belastbarkeit der zusammengesetzten Holzbauplatte.

[0008] Zum anderen ist das Risiko, dass ein flüssiger Klebstoff mit geringer Viskosität aus der Fuge ausläuft, wesentlich erhöht. Ein Auslaufen kann wiederum zu einem Lufteinschluss in der Fuge und/oder zu einer unvollständigen Befüllung der Fuge führen, wodurch die Klebeverbindung geschwächt wird. Fehler in der Befüllung der Fuge könne sowohl in automatisierten als auch in manuellen Fabrikationsverfahren auftreten. Die resultierende Qualitätsminderung in einem tragenden Holzbau-Endprodukt kann verheerende Auswirkungen haben.

[0009] Ein besonders genaues Arbeiten und Kontrollen, um sicherzustellen, dass keine Luftblasen eingeschlossen werden, dass die Klebefuge vollkommen mit Klebstoff ausgefüllt ist und dass der eingefüllte Klebstoff nicht ausläuft, sind daher massgebend.

Darstellung der Erfindung

[0010] Es ist ein Ziel dieser Erfindung, ein Verfahren zur Fertigstellung von zusammengesetzten Holzbauplatten bereitzustellen, das die Nachteile bekannter Verfahren überwindet.

[0011] Es ist ein Ziel dieser Erfindung, ein Verfahren bereitzustellen, mittels dessen zusammengesetzte Holzbauplatten mit reproduzierbar guter Qualität fabriziert werden können. Insbesondere soll die Qualität der Verbindungsstelle reproduzierbar sein, sodass Variationen in Qualität zwischen einzelnen zusammengesetzten Holzbauplatten reduziert oder vermieden werden.

[0012] Es ist ein weiteres Ziel dieser Erfindung ein Verfahren zur Fertigstellung von zusammengesetzten Holzbauplatten bereitzustellen, das zumindest teilweise maschinell ausgeführt werden kann.

[0013] Es ist ebenfalls ein Ziel dieser Erfindung ein alternatives Produktionsverfahren für zusammengesetzte Holzbauplatten bereitzustellen.

[0014] Erfindungsgemäss werden eines oder mehrere dieser Ziele durch ein Verfahren gemäss dem unabhängigen ersten Anspruch erreicht. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen des Verfahrens sind in den Unteransprüchen angeführt.

[0015] Spezifisch werden eines oder mehrere dieser Ziele durch ein Verfahren zur Anfertigung einer zusammengesetzten Holzbauplatte erreicht, in dem eine erste Seitenfläche einer ersten, zweiachsig tragende Holzbauplatte mit einem standfesten Klebstoff, vorzugsweise ein Zweikomponentenklebstoff beschichtet wird. Hierzu wird der Klebstoff vorzugsweise im

Wesentlichen über die gesamte Seitenfläche verteilt. Im Wesentlichen über die gesamte Seitenfläche verteilt bedeutet, dass die Seitenfläche entweder vollkommen mit Klebstoff beschichtet ist, oder dass lediglich ein schmaler Randbereich, der schmaler als die dreifache oder die doppelte Schichtdicke der Klebstoffbeschichtung, oder schmaler als die durchschnittliche Schichtdicke der Klebstoffbeschichtung ist, freigelassen wird. Sofern ein Abstandselement in diesem Bereich zwischen der ersten und der zweiten Holzbauplatte im Randbereich vorgesehen ist, kann der freigelassene Randbereich die das Abstandselement kontaktierende Fläche zuzüglich nicht mehr als die dreifache, oder die doppelte Schichtdicke, oder nicht mehr als die durchschnittliche Schichtdicke der Klebstoffbeschichtung betragen.

[0016] Vorzugsweise bildet der verteilte Klebstoff eine Schicht homogener Dicke.

[0017] Der standfeste Klebstoff kann ein Zwei- oder ein Mehrkomponenten Klebstoff, beispielsweise ein Zwei- oder Mehrkomponenten Klebstoff basierend auf Polyurethan (PUR) oder Epoxidharz.

[0018] Die erste Seitenfläche der ersten Holzbauplatte kann maschinell mit standfestem Klebstoff beschichtet werden, beispielsweise mittels einer Schlitzdüse.

[0019] Die erste Seitenfläche der ersten Holzbauplatte kann auch manuell mit standfestem Klebstoff beschichtet werden.

[0020] Eine zweite zweiachsig tragende Holzbauplatte mit einer ersten Seitenfläche wird in einem nächsten Schritt derart angeordnet, dass die erste Seitenfläche dieser Holzbauplatte mit der Klebstoff-beschichteten ersten Seitenfläche der ersten Holzbauplatte zusammenstösst, wodurch eine Klebstoffschicht gebildet wird, die die ersten Seitenflächen der beiden Holzbauplatten bedeckt. Vorzugsweise werden die beiden ersten Seitenflächen vollständig mit Klebstoff bedeckt.

[0021] Dadurch dass die erste Seitenfläche der zweiten Holzbauplatte mit der bereits flächig mit einem standfestem Klebstoff beschichteten ersten Seite der ersten Holzbauplatte zusammengefügt wird, wird eine Ausbildung von Luftpinschlüssen oder Luftblasen vermieden. Zusätzlich wird ein Auslaufen des Klebstoffs aus der Verbindungsstelle dadurch reduziert oder vollkommen vermieden, dass ein standfester Klebstoff verwendet wird. Die Verwendung eines standfesten Klebstoffes ist für das Vergiessen der Platten über eine Fuge nicht möglich, da dies zu beträchtlichen Luftpinschlüssen führen würde.

[0022] Das Verfahren dieser Erfindung bietet demnach den Vorteil, das Risiko einer unzureichenden Ausbildung einer fugenfüllenden Klebstoffschicht zwischen den verklebten Holzplatten zu reduzieren. Besonders vorteilhaft ist es, dass mittels dieses Verfahrens Luftpinschlüsse oder Lufttaschen in der Klebstoffschicht wesentlich reduziert oder vollkommen vermieden werden können, wodurch die Qualität der Verbindung verbessert wird. Da das Risiko von Luftpinschlüssen reduziert ist, wird einer Variation in der Qualität der Verbindung verschiedener zusammengesetzter Holzbauplatten vorgebeugt, sodass dieses Verfahren nicht nur verbesserte Verbindungsstellen, sondern auch zusammengesetzte Holzbauplatten mit reproduzierbarer Qualität liefert.

[0023] Dieses Verfahren ermöglicht ein Verkleben der Holzplatte unter konstanten und kontrollierten Bedingungen. Es ist daher besonders für eine Automatisierung geeignet. Im Vergleich zu dem herkömmlichen Vergussverfahren ist das Verfahren dieser Erfindung weniger aufwändig, vor allem hinsichtlich der Klebstoffapplikation. Zusätzlich erfolgt das Verkleben der Holzplatten schneller, da das Vergiessen von Fugen relativ zeitaufwendig ist.

[0024] In einer Ausführungsform weist die erste Seite der zweiten Holzbauplatte ein oder mehrere Abstandelemente auf. Ein Abstandelement dient dazu, einen Mindestabstand zwischen den Platten zu bestimmen. Die Abstandelemente sind vorzugsweise aus dem gleichen Material wie die zweite Holzbauplatte. Vorzugsweise ist das zumindest eine Abstandelement einstückig mit der zweiten Holzbauplatte an der ersten Seitenfläche ausgebildet. Abstandelemente die einstückige Bestandteile der Holzbauplatte sind bieten den Vorteil, dass kein zusätzlicher Arbeitsschritt zum Anbringen der Abstandelemente erforderlich ist. Des Weiteren können Lücken, die beispielsweise durch ungenaues Anbringen von Abstandelementen verursacht sind, vermieden werden.

[0025] Zumindest eines der Abstandelemente, ist entlang zumindest eines Teils der Peripherie der ersten Seitenfläche der zweiten Holzbauplatte angeordnet und begrenzt eine Fuge. Eine Fuge ist ein flacher Hohlraum, der zwischen den ersten Seitenflächen der beiden zueinander angeordneten Holzbauplatten ausgebildet ist und der mit Klebstoff befüllt werden kann oder ist.

[0026] Ein oder mehrere Abstandelemente können über die Fläche der ersten Seitenfläche der zweiten Holzbauplatte verteilt sein.

[0027] Ein oder mehrere Abstandelemente können angeordnet sein, eine oder mehrere offene oder geschlossene Fugentaschen begrenzt. Eine geschlossene Fugentasche ist eine Fuge, die vollumfänglich von einem oder mehreren Abstandelementen begrenzt ist. Eine offene Fugentasche ist eine Fugentasche, die zumindest in einem Abschnitt nach aussen offen ist. Eine offene Fugentasche kann beispielsweise nach oben offen sein, wenn die Holzplatten zum Verkleben auf dem Boden liegen.

[0028] Die beiden Holzbauplatten werden vorzugsweise derart zueinander angeordnet, dass der Mindestabstand zwischen den Platten von 0.1mm, 0.5mm, 1mm, 2mm, 3mm oder 4mm beträgt. Der Mindestabstand kann aber auch wesentlich grösser sein, beispielsweise 20mm. Der Abstand, der die Fuge zwischen den beiden Platten bildet, wird von der Klebstoffbeschichtung der ersten Holzbauplatte ausgefüllt.

[0029] Die Holzbauplatten werden zueinander angeordnet, um eine Verteilung der Klebstoffschicht in der gesamten Fuge, beziehungsweise über den gesamten Abstand zu bewirken. Um eine gleichmässige Verteilung des Klebstoffes über

beide zu verklebenden Seitenflächen zu gewährleisten, werden die Platten aneinandergeschoben, bis der Klebstoff die zu verklebenden Flächen vollkommen bedeckt. Insbesondere soll sich der Klebstoff auch über den Randbereich der ersten Holzplatte, oder bis zum die Fuge begrenzenden Abstandelement verteilen. In dieser Anordnung bedeckt der standfeste Klebstoff die erste Seitenfläche der ersten Holzbauplatte vollständig. Die erste Fläche der ersten Holzbauplatte ist zumindest in den Abschnitten, die keine Abstandelemente bilden, oder von diesen bedeckt werde, vollkommen mit Klebstoff beschichtet.

[0030] Die Struktur der Seitenflächen ist, sofern nicht vorbehandelt, naturbedingt etwas rau. Um ein komplettes Abdecken aller Unebenheiten in den Seitenflächen zu bewirken, kann ein leichter Anpressdruck während des Anordnens der beiden Platten zueinander ausgeübt werden. Es ist allerdings wichtig, dass während des Aushärtens des Klebstoffes kein Pressdruck ausgeübt wird, der den Abstand zwischen den Holzbauplatten verringern könnte. Die Position der angeordneten Platten bleibt also während des Aushärtens des Klebstoffes unverändert. In anderen Worten, das Aushärten des Klebstoffes erfolgt ohne Ausübung eines Pressdrucks.

[0031] Um naturbedingte Unebenheiten der Seitenflächen der Holzbauplatten auszugleichen und damit die Qualität der Verbindung zusätzlich zu verbessern, kann die erste Seitenfläche der ersten Holzbauplatte vorbehandelt werden. Dabei wird die Seitenfläche vor Ihrer Beschichtung mit Klebstoff vorbehandelt. Die Seitenfläche kann beispielsweise verspachtelt werde. Alternativ oder zusätzlich kann die erste Seitenfläche mit einer Beschichtung vorbehandelt werden. Zur Beschichtung wird vorzugsweise ein Klebstoff, vorzugsweise ein dickflüssiger Klebstoff aufweisend eine Viskosität von 20'000 mPa*s bis 100'000 mPa*s, verwendet werden. Die Vorbehandlungsbeschichtung füllt kleine Risse, Spalten oder Vertiefungen in der Seitenfläche aus, um so eine glattere Oberfläche zu schaffen.

[0032] Die erste Seitenfläche der zweiten Holzbauplatte kann ebenfalls dementsprechend vorbehandelt werden.

[0033] Das Beschichten der ersten Holzbauplatte mit Klebstoff und/oder das Anordnen der zweiten Holzbauplatte zur ersten Holzbauplatte kann automatisiert erfolgen. Eine Automatisierung dieser Schritte erhöht die Effizienz dieser Methode und ermöglicht daher eine raschere Bereitstellung der zusammengesetzten Holzbauplatten für Ihre Fertigstellung zu einer grossflächigen Struktur am Einsatzort.

[0034] Die erste und die zweite Holzbauplatte können an einem ersten Ort zu einer zusammengesetzten Platte verklebt werden. Die zusammengesetzte Platte kann ein Zwischenprodukt sein, das dann an einem zweiten Ort zu einer grösseren Baustruktur, beispielsweise einer Geschossdecke, zusammengesetzt werden kann. Der erste Ort kann eine industrielle Produktionsstätte sein. Der zweite Ort ist vorzugsweise der Einsatzort der grösseren Baustruktur, zum Beispiel eine Baustelle.

[0035] Vorzugsweise ist das Zwischenprodukt derart dimensioniert, dass es mit konventionellen Lastkraftwagen von dem ersten Ort zum zweiten Ort transportiert werden kann.

[0036] Am Einsatzort können dann zwei oder mehrere Zwischenprodukte miteinander verbunden werden. Vorzugsweise werden zwei oder mehrere Zwischenprodukte miteinander ohne Ausüben eines Pressdrucks verklebt.

[0037] Vorzugsweise ist das Endprodukt dieses Verfahrens ein statisch tragendes Bauteil für Gebäudestrukturen, zum Beispiel eine statisch tragende Geschossdecke.

[0038] Statisch tragende Holzbauteile können als strukturelle Tragwerkselemente in Bauwerken eingesetzt werden.

[0039] Der hier verwendete Begriff Holzbauplatte bedeutet ein Strukturelement aus einem Holzwerkstoff mit zwei zueinander parallelen Nutzflächen, die je nach Ausrichtung, eine Oberseite und eine Unterseite bilden, und Seitenflächen, die jeweils kleinere Dimensionen als eine Nutzfläche aufweisen. Die beiden Nutzflächen weisen vorzugsweise dieselben Dimensionen auf.

[0040] In einer bevorzugten Ausführung nehmen die Holzbauplatten die Form eines flachen Parallelepipeds ein. Die Nutzflächen können die Form eines rechtwinkligen Vierecks, beispielsweise eines Quadrats einnehmen. Die Holzbauplatten sind vorzugsweise Quader. In einer bevorzugten Ausführung haben die Holzplatten zwei Nutzflächen und vier laterale Seiten.

[0041] Allerdings können die Platten auch dreieckige Nutzflächen oder andere vieleckige Nutzflächen aufweisen. Die Anzahl der lateralen Seitenflächen variiert dementsprechend mit der Form der Grundfläche.

[0042] Der hier verwendete Begriff Holzwerkstoff bedeutet ein Werkstoff, der aus zusammengefügttem zerkleinertem Holz, beispielsweise durch Verkleben, erzeugt wird. Holzwerkstoffe sind zum Beispiel Kreuzlagenholz, Brettsperrholz, Furniersperrholz, oder Brettschichtholz. Brettsperrhölzer und Kreuzlagehölzer sind auch unter der Bezeichnung cross-laminated timber „CLT“ bekannt. Holzwerkstoffe, in denen die zerkleinerten Holz-Strukturelemente in ähnlichem Ausmass kreuzweise angeordnet sind, sind zweiachsig tragend.

[0043] Einachsig tragendes Furniersperrholz, beispielsweise LVL (Laminated Veneer Lumber) Furniersperrholz ist allerdings nicht als Holzplatte für das Verfahren dieser Erfindung geeignet. Dieses Holzbauteil hat zwar ebenfalls absperrende Lagen, diese dienen allerdings ausschliesslich der Formstabilität und nicht der Kraftübertragung in Richtung einer zweiten Achse. Aus diesem Grund sind LVL Furniersperrholzplatten ungeeignet für das Verfahren dieser Erfindung.

[0044] Eine zweiachsig tragende Holzbauplatte, ist ein Bauteil aus Holzwerkstoff, das flächig lastabtragend ist.

[0045] Ein „standfester Klebstoff“ ist ein Klebstoff mit einer Viskosität von mindestens 20'000 mPa*s, oder von mindestens 25'000 mPa*s. Standfeste Klebstoffe sind üblicherweise strukturviskose Nicht-Newtonsche Fluide, deren Viskosität sich mit der Schergeschwindigkeit ändert. Die erforderliche Standfestigkeit einer Klebstoffschicht hängt von deren Dicke ab. Dickere Schichten erfordern eine höhere Standfestigkeit.

[0046] Ein „dickflüssiger Klebstoff“ ist ein Klebstoff mit einer Viskosität von 15'000 mPa*s bis 80'000 mPa*s, oder von 20'000 mPa*s bis 50'000 mPa*s.

[0047] Es ist möglich, dass ein Klebstoff einer gewissen Viskosität sowohl als standfester als auch als dickflüssiger Klebstoff eingesetzt werden kann.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0048] Die Erfindung wird anhand der beigefügten Figuren näher erläutert, wobei zeigen

- | | |
|----------------|---|
| Fig. 1A | eine perspektivische Ansicht auf die ersten Seitenflächen einer Ausführung der ersten, mit Klebstoff beschichteten Holzbauplatte und, darüber abgebildet, Seitenflächen einer ersten Ausführung der zweiten Holzbauplatte; |
| Fig. 1B | eine Draufsicht auf die beiden in Figur 1A dargestellten, nebeneinander liegenden Holzbauplatten; |
| Fig. 1C | eine Schnittansicht A-A der nebeneinanderliegenden Holzbauplatten der Figur 1B bevor diese in einem Anordnungsschritt zusammengefügt werden; |
| Fig. 1D | die Schnittansicht A-A der Figur 1C nachdem die beiden Holzbauplatten zusammengefügt und zueinander zum Verkleben angeordnet wurden; |
| Fig. 2A | eine perspektivische Ansicht auf die ersten Seitenflächen einer Ausführung der ersten, mit Klebstoff beschichteten Holzbauplatte und, darüber abgebildet, Seitenflächen einer zweiten Ausführung der zweiten Holzbauplatte; |
| Fig. 2B | eine Draufsicht auf die beiden in Figur 2A dargestellten, nebeneinander liegenden Holzbauplatten; |
| Fig. 2C | eine Schnittansicht A-A der nebeneinanderliegenden Holzbauplatten der Figur 2B bevor diese in einem Anordnungsschritt zusammengeführt werden; |
| Fig. 2D | die Schnittansicht A-A der Figur 2C nachdem die beiden Holzbauplatten zusammengefügt und zueinander zum Verkleben angeordnet wurden; |
| Fig. 3A | eine perspektivische Ansicht auf die ersten Seitenflächen einer Ausführung der ersten, mit Klebstoff beschichteten Holzbauplatte und, darüber abgebildet, Seitenflächen einer dritten Ausführung der zweiten Holzbauplatte; |
| Fig. 3B | eine Draufsicht auf die beiden in Figur 3A dargestellten, nebeneinander liegenden Holzbauplatten; |
| Fig. 3C | eine Schnittansicht A-A der nebeneinanderliegenden Holzbauplatten der Figur 3B bevor diese in einem Anordnungsschritt zusammengeführt werden; |
| Fig. 3D | die Schnittansicht A-A der Figur 3C nachdem die beiden Holzbauplatten zusammengefügt und zueinander zum Verkleben angeordnet wurden; |
| Fig. 4A | eine perspektivische Ansicht auf die ersten Seitenflächen einer Ausführung der ersten, mit Klebstoff beschichteten Holzbauplatte und, darüber abgebildet, Seitenflächen einer vierten Ausführung der zweiten Holzbauplatte; |
| Fig. 4B | eine Draufsicht auf die beiden in Figur 4A dargestellten, nebeneinander liegenden Holzbauplatten; |
| Fig. 4C | eine Schnittansicht A-A der nebeneinanderliegenden Holzbauplatten der Figur 4B bevor diese in einem Anordnungsschritt zusammengeführt werden; |
| Fig. 4D | die Schnittansicht A-A der Figur 4C nachdem die beiden Holzbauplatten zusammengefügt und zueinander zum Verkleben angeordnet wurden; |

- Fig. 5A** eine perspektivische Ansicht auf die ersten Seitenflächen einer Ausführung der ersten, mit Klebstoff beschichteten Holzbauplatte und, darüber abgebildet, Seitenflächen einer fünften Ausführung der zweiten Holzbauplatte;
- Fig. 5B** eine Draufsicht auf die beiden in Figur 5A dargestellten, nebeneinander liegenden Holzbauplatten;
- Fig. 5C** eine Schnittansicht A-A der nebeneinanderliegenden Holzbauplatten der Figur 5B bevor diese in einem Anordnungsschritt zusammengeführt werden;
- Fig. 5D** die Schnittansicht A-A der Figur 5C nachdem die beiden Holzbauplatten zusammengefügt und zueinander zum Verkleben angeordnet wurden;
- Fig. 6A** eine perspektivische Ansicht auf die ersten Seitenflächen einer Ausführung der ersten, mit Klebstoff beschichteten Holzbauplatte und, darüber abgebildet, Seitenflächen einer sechsten Ausführung der zweiten Holzbauplatte;
- Fig. 6B** eine Draufsicht auf die beiden in Figur 6A dargestellten, nebeneinander liegenden Holzbauplatten;
- Fig. 6C** eine Schnittansicht A-A der nebeneinanderliegenden Holzbauplatten der Figur 6B bevor diese in einem Anordnungsschritt zusammengeführt werden;
- Fig. 6D** die Schnittansicht A-A der Figur 6C nachdem die beiden Holzbauplatten zusammengefügt und zueinander zum Verkleben angeordnet wurden;

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0049] Die erfindungsgemässe Ausführung der Erfindung wird anhand der Figuren veranschaulicht.

[0050] Die in den Figuren dargestellten Holzbauplatten sind zweiachsig tragende Platten aus Holzwerkstoff. Die dargestellten Platten sind Brettsperrholzplatten aus mehreren Holzschichten, in denen Seitenflächen von ersten Holzschichten, die die Hauptfaserrichtung einer ersten Holzschicht schneiden, mit Seitenflächen angrenzender Holzschichten, die parallel zur Hauptfaserrichtung der angrenzenden Holzschicht verlaufen, alternieren.

[0051] Die Holzbauplatten können je nach Bedarf unterschiedliche, für Ihren Einsatz im Bau geeignete Dimensionen aufweisen.

[0052] In einer Ausführung weisen die Holzbauplatten eine Fläche von 1 m^2 bis 5 m^2 , vorzugsweise 2 m^2 bis 3 m^2 , beispielsweise 2.5 m^2 auf. Es können allerdings auch Holzplatten mit wesentlich grösseren Dimensionen in diesem Verfahren verklebt werden. Holzbauplatten können beispielsweise auch eine Fläche von 10 m^2 , 15 m^2 , oder 20 m^2 aufweisen.

[0053] Die Dicke einer Holzbauplatte kann beispielsweise von 5cm bis 50cm, vorzugsweise von 10cm bis 30cm, beispielsweise 20cm betragen.

[0054] Die Figuren zeigen schematisch unterschiedliche Ausführungsbeispiele von ersten und zweiten Holzbauplatten, beziehungsweise deren Kombinationen, die gemäss dem Verfahren dieser Erfindung miteinander zu einer zusammengesetzten Holzbauplatte verklebt werden können. In allen Figuren ist die erste Holzbauplatte 1 jeweils unterhalb der zweiten Holzbauplatte 2 dargestellt.

[0055] Figuren 1A bis 1D zeigt ein erstes, einfaches Ausführungsbeispiel, in dem sowohl die erste Seitenfläche 11 der ersten Holzbauplatte 1, als auch die erste Seitenfläche 21 der zweiten Holzbauplatte 2 flach ausgebildet sind. Die erste Seitenfläche 11 der ersten Holzbauplatte ist mit einem standfesten Klebstoff 3 beschichtet. Dies ist in der perspektivischen Ansicht der Figur 1A abgebildet.

[0056] Figur 1B ist eine Draufsicht auf die erste Holzbauplatte 1 und die zweite Holzbauplatte 2 des ersten Ausführungsbeispiels, welche längsseitig zueinander angeordnet sind, sodass die jeweils ersten Seitenflächen 11, 21 der beiden Holzbauplatten 1, 2 einander gegenüberliegen. Die A-A deutet die Schnittlinie an, die der Querschnittsdarstellung der Figur 1C entspricht.

[0057] In Figuren 1C und 1D, sowie in den entsprechenden Figuren 2C, 2D, 3C, 3D, 4C, 4D, 5C, 5D, 6C, und 6D sind die Seitenflächen der ersten Holzschichten, die die Hauptfaserrichtung einer ersten Holzschicht schneiden, mit Schrägsteifen angezeigt, während die Seitenflächen der angrenzenden Holzschichten, die parallel zur Hauptfaserrichtung der jeweiligen Holzschicht verlaufen, weiss dargestellt sind.

[0058] Figur 1C zeigt einen Ausschnitt einer Querschnittsansicht A-A, in der die mit Klebstoff 3 beschichtete, erste Seitenfläche der ersten Holzbauplatte 1 der ersten Seitenfläche der zweiten Holzbauplatte 2 gegenüberliegt. Die beiden Platten werden nun zueinander geschoben bis sie zusammenstossen, was durch die beiden Pfeile angedeutet ist.

[0059] In Figur 1D sind die aneinandergesetzten Holzbauplatten mit einer verbindenden Klebstoffschicht dargestellt. Die Klebstoffschicht füllt die Fuge zwischen den beiden Holzbauplatten 1,2 vollkommen aus. In dieser Position härtet der standfeste Klebstoff zu einer Klebstoffschicht aus.

[0060] Während des Aushärtens des Klebstoffs gemäss dieser Erfindung werden die beiden Holzbauplatten 1, 2 nicht aneinander gedrückt oder weiter zueinander verschoben. Die Position der beiden Holzbauplatten 1, 2, insbesondere der Abstand der beiden Holzbauplatten zueinander bleibt während des Schrittes des Aushärtens des Klebstoffes unverändert. Das Aushärten des Klebstoffes erfolgt ohne Ausübung eines Pressdrucks.

[0061] In Figur 1D ist die verbindende Klebstoffschicht 3 zwischen den beiden Holzbauplatten 1, 2, die nun ein zusammengesetztes Holzbauteil bilden, dargestellt.

[0062] In Figuren 2A bis 2D ist ein zweites Ausführungsbeispiel von Holzbauplatten, die gemäss dieser Erfindung zu einem zusammengesetzten Holzbauteil verklebt werden können, dargestellt. Die erste Seitenfläche der zweiten Holzbauplatte weist ein mit der Platte einstückiges Abstandelement 4 auf, das die untere Kante und die beiden lateralen Kanten der ersten Seitenfläche begrenzt. Das Abstandelement 4 begrenzt einen nach oben offenen flachen Hohlraum. Durch das Zusammenfügen mit der Klebstoff 3-beschichteten ersten Seite der ersten Holzbauplatte wird der flache Hohlraum mit Klebstoff befüllt, sodass in dem zusammengesetzten Holzbauteil eine nach oben offene, mit Klebstoff 3 befüllte Fuge gebildet wird. Dies ist in den Figuren 2C und 2D dargestellt. Figur 2A und 2B zeigen die entsprechenden in Figuren 1A und 1B beschriebenen Anordnungen dieses zweiten Ausführungsbeispiels.

[0063] Ein drittes Ausführungsbeispiel von Holzbauplatten die gemäss dieser Erfindung verklebt werden können ist in Figuren 3A bis 3D abgebildet.

[0064] In diesem Ausführungsbeispiel, wie in Figur 3A erkennbar, ist die erste Seite der zweiten Holzbauplatte 2 vollkommen von einem Abstandelement 4 umrandet. Das Abstandelement 4 ist einstückig mit der zweiten Holzbauplatte ausgebildet. Die erste Seite der ersten Holzbauplatte 1 ist mit Klebstoff 3 beschichtet, wobei der Klebstoff derart flächendeckend aufgetragen ist, dass er den von dem Abstandelement 4 eingeschlossenen flachen Hohlraum völlig ausfüllen kann, wie in Figur 3B abgebildet.

[0065] Wenn die beiden Holzbauplatten 1, 2 nun aneinandergesetzt werden, wird eine geschlossene, mit Klebstoff 3 gefüllte Fuge ausgebildet, wie aus Figuren 3C und 3D erkennbar.

[0066] Es ist auch möglich zusammengesetzte Holzbauteile mit mehreren offenen oder geschlossenen Fugentaschen mittels des Verfahrens dieser Erfindung zu erhalten. Figuren 4A bis 4D zeigen beispielsweise ein viertes mögliches Ausführungsbeispiel von Holzbauplatten die gemäss dieser Erfindung verklebt werden können.

[0067] In dieser Ausführung weist die erste Seitenfläche der zweiten Holzbauplatte 2 ein Abstandelement 4 auf, dass zwei geschlossene flache Hohlräume, die nebeneinander angeordnet sind, ausbildet. Die zwei Bereiche der ersten Seitenfläche der ersten Holzbauplatte 1 sind den Dimensionen der beiden Hohlräume entsprechend flächendeckend mit Klebstoff 3A, 3B beschichtet. Es ist allerdings auch möglich, eine einheitliche Klebstoffbeschichtung vorzusehen. Durch das Zusammenfügen der Platten während des Anordnens bewirkt, dass der Klebstoff zwischen den Abstandhalter 4 und dessen Kontaktstellen an der ersten Seitenfläche der ersten Holzbauplatte herausquillt. Allenfalls kann eine dünnere, verbleibende Klebstoffschicht den Abstandhalter zusätzlich mit dessen Kontaktfläche verkleben.

[0068] Wie in Figuren 4A, 4C und 4D dargestellt, werden die beiden Holzbauplatten 1, 2 gemäss dem Verfahren dieser Erfindung zueinander angeordnet und verklebt. Das resultierende zusammengesetzte Holzbauteil weist zwei vollständig geschlossene Fugentaschen auf, die jeweils mit einer Klebstoffschicht 3 befüllt sind.

[0069] Ein weiteres, fünftes Ausführungsbeispiel einer ersten und zweiten Holzbauplatte 1, 2, die gemäss dieser Erfindung verklebt werden können, ist in Figuren 5A zu 5D abgebildet.

[0070] Wie in Figure 5A dargestellt weist die zweite Holzbauplatte 2 an ihrer ersten Seitenfläche mehrere längliche flache Hohlräume auf, welche die Länge der Seitenfläche bis zu dem Abstandelementen 4 durchspannen und welche nebeneinander angeordnet sind. Das Abstandelement 4 begrenzt diese länglichen Hohlräume. Die Hohlräume sind geschlossene Hohlräume zur Ausbildung von geschlossenen, länglichen Fugen, die aus den in Figuren 5B bis 5D dargestellten Anordnungs- und Verklebungsschritten resultieren.

[0071] Die erste Seitenfläche der ersten Holzbauplatte 1 kann entsprechend den Dimensionen der flachen, länglichen Hohlräume mit Klebstoff beschichtet werden, wie dies in Figur 5A zu sehen ist. In Analogie zu dem vierten Ausführungsbeispiel ist es allerdings auch hier möglich, den Klebstoff im Wesentlichen über die gesamte erste Seitenfläche der ersten Holzbauplatte flächendeckend zu verteilen.

[0072] Figuren 6A bis 6D zeigen ein sechstes mögliches Ausführungsbeispiel von Holzbauplatten 1, 2 die gemäss dieser Erfindung verklebt werden können. Wie in Figur 6A zu sehen, begrenzt ein randständiges Abstandelement 4 einen geschlossenen Hohlraum der zweiten Holzbauplatte 2. Der geschlossene Hohlraum kann durch ein oder mehrere weitere Abstandelemente 46, die nicht an das randständige Abstandelement 4 angrenzen, unterteilt werden. In der dargestellten Ausführung unterteilen vier parallel zur Oberfläche der zweiten Holzbauplatte angeordnete Abstandelemente 46 einen geschlossenen, flachen Hohlraum. Der Klebstoff 3 ist in der abgebildeten Ausführung ausschliesslich auf die entsprechenden Bereiche der ersten Seitenfläche der ersten Holzbauplatte 2 aufgetragen.

[0073] Durch Anordnen und Zusammenfügen gemäss der Darstellungen in Figuren 6B bis 6D wird eine geschlossene Fuge, die durch die mittigen Abstandelemente 46 in mehrere Teilbereiche unterteilt ist, ausgebildet.

[0074] Die durch mittige Abstände bewirkten Unterbrechungen der Klebefugen dienen vor allem zur Aufnahme von feuchtigkeitsbedingten Quell- und Schwindbewegungen des Holzes. Das verklebte Holzbauteil ist dadurch weniger anfällig für Holzfeuchteänderungen. Die Robustheit verklebten Holzbauteils in verschiedenen Umweltbedingungen ist demnach zusätzlich verbessert.

[0075] Des Weiteren kann auf Grund mittlerer Abstände auch Klebstoff eingespart werden, was vor allem für Verklebungen über breitere Fugen auch ökonomisch interessant ist.

Patentansprüche

1. Ein Verfahren zur Anfertigung einer zusammengesetzten Holzbauplatte für eine Gebäudestruktur, folgende Schritte aufweisend
 - (a) Bereitstellen einer ersten zweiachsig tragenden Holzbauplatte (1) mit einer ersten Seitenfläche (11),
 - (b) Beschichten der ersten Seitenfläche (11) der ersten Holzbauplatte (1) mit einem standfesten Klebstoff (3),
 - (c) Anordnen einer zweiten zweiachsig tragenden Holzbauplatte (2) aufweisend eine erste Seitenfläche (21), sodass die erste Seitenfläche der zweiten Holzbauplatte mit der Klebstoff-beschichteten ersten Seitenfläche (11) der ersten Holzbauplatte (1) zusammenstösst, wodurch eine die beiden ersten Seitenflächen bedeckende Klebstoffschicht gebildet wird,
 - (d) pressdruckloses Aushärten der Klebstoffschicht (3).
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die erste Seitenfläche (11) der ersten Holzbauplatte (1) maschinell mit standfestem Klebstoff (3) beschichtet wird, beispielsweise mittels einer Schlitzdüse.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die erste Seitenfläche (21) der zweiten Holzbauplatte (2) zumindest ein Abstandselement (4), das entlang zumindest eines Teils der Peripherie der ersten Seitenfläche (21) der zweiten Holzbauplatte (2) angeordnet ist und einen flachen Hohlraum begrenzt, aufweist.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das zumindest eine Abstandselement (4) einstückig mit der zweiten Holzbauplatte (2) ausgebildet ist.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei ein oder mehrere Abstandelemente (4, 46) über die Fläche der ersten Seitenfläche (21) der zweiten Holzbauplatte (2) verteilt sind.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei ein oder mehrere Abstandelemente (4, 46) mehrere offene oder geschlossene flache Hohlräume begrenzt.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Klebstoff (3) ein standfester Zweikomponentenklebstoff oder ein standfester Mehrkomponenten Klebstoff.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei der Klebstoff (3) eine Viskosität von 20'000 mPa*s bis 100'000 mPa*s aufweist.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die beiden Holzbauplatten (1, 2) derart zueinander angeordnet werden, dass ein Mindestabstand von 0.1mm, 0.5mm, 1mm, 2mm, 3mm oder 4mm zwischen den ersten Seitenflächen (11, 21) der Holzbauplatten während des Aushärtens des Klebstoffes (3) beibehalten wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei vor Schritt (a) ein Schritt des Vorbehandelns umfassend ein Verspachteln einer oder beider zu verklebenden ersten Seitenflächen (11, 21) durchgeführt wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei vor Schritt (a) ein Schritt des Vorbehandelns umfassend Beschichten der ersten Seitenfläche (11) der ersten Holzbauplatte (1) mit einer Grundschicht, beispielsweise eine dickflüssige Klebstoffschicht, durchgeführt wird.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei zumindest die Schritte des Beschichtens der ersten Seitenfläche der ersten Holzbauplatte (1) mit Klebstoff (3) und des Anordnens der zweiten Holzbauplatte (2) zur ersten Holzbauplatte (1) automatisiert erfolgen.
13. Herstellungsverfahren einer Holzbaudecke, umfassend
 - Anfertigen einer zusammengesetzten Holzbauplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 12 an einem ersten Ort,
 - Transport der zusammengesetzten Holzbauplatte zu einem zweiten Ort
 - Zusammenfügen von zwei oder mehreren zusammengesetzten Holzbauplatten zu einem Endprodukt an dem zweiten Ort.
14. Herstellungsverfahren nach Anspruch 13, wobei zwei oder mehrere zusammengesetzten Holzbauplatten am zweiten Ort miteinander pressdrucklos miteinander verklebt werden.
15. Herstellungsverfahren nach einem der Ansprüche 13 oder 14, wobei das Endprodukt als eine tragende Geschossdecke oder als flächiges Bestandteil einer tragenden Geschossdecke eines Gebäudes eingesetzt wird.

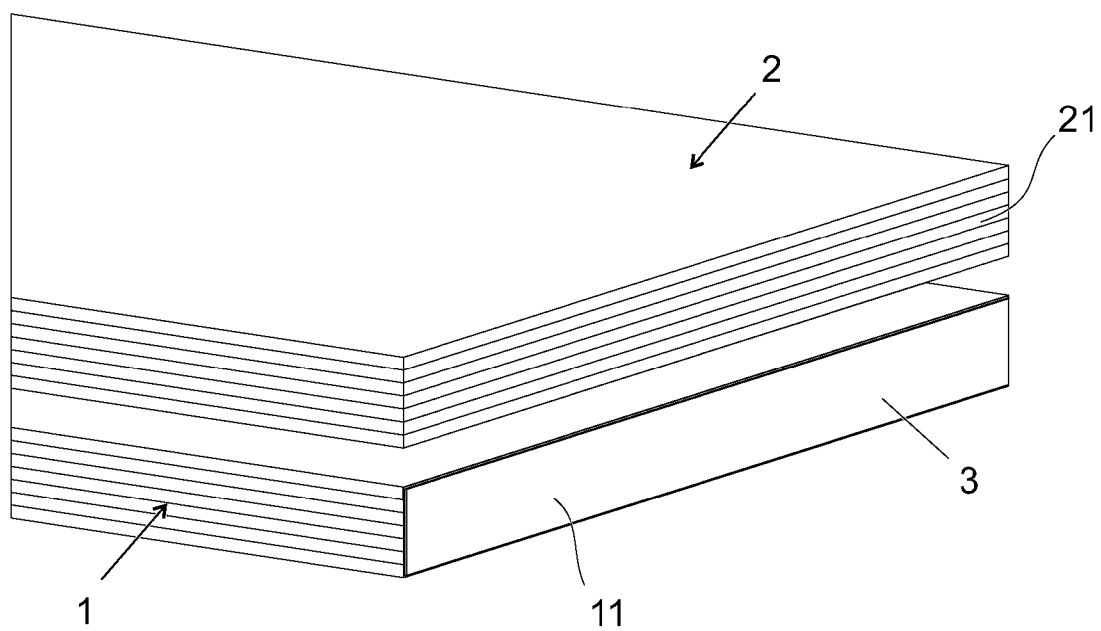


Fig. 1A

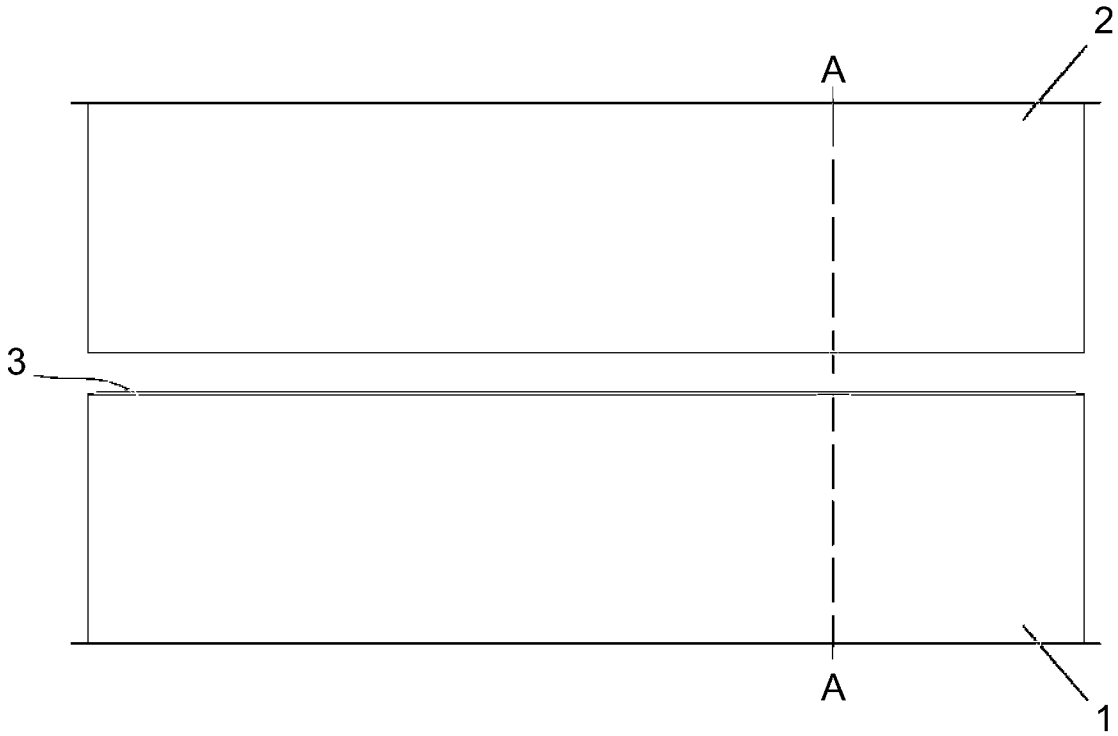


Fig. 1B

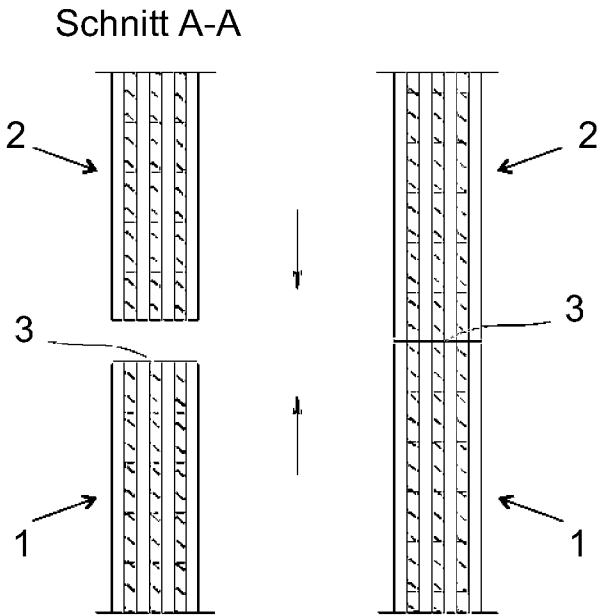


Fig. 1C

Fig. 1D

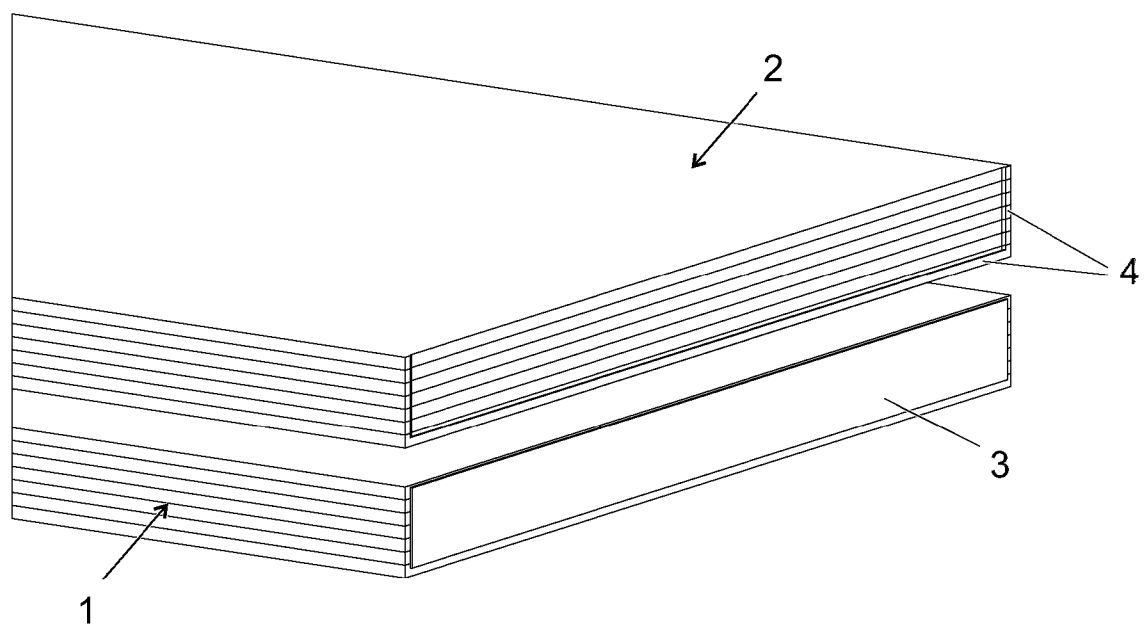


Fig. 2A

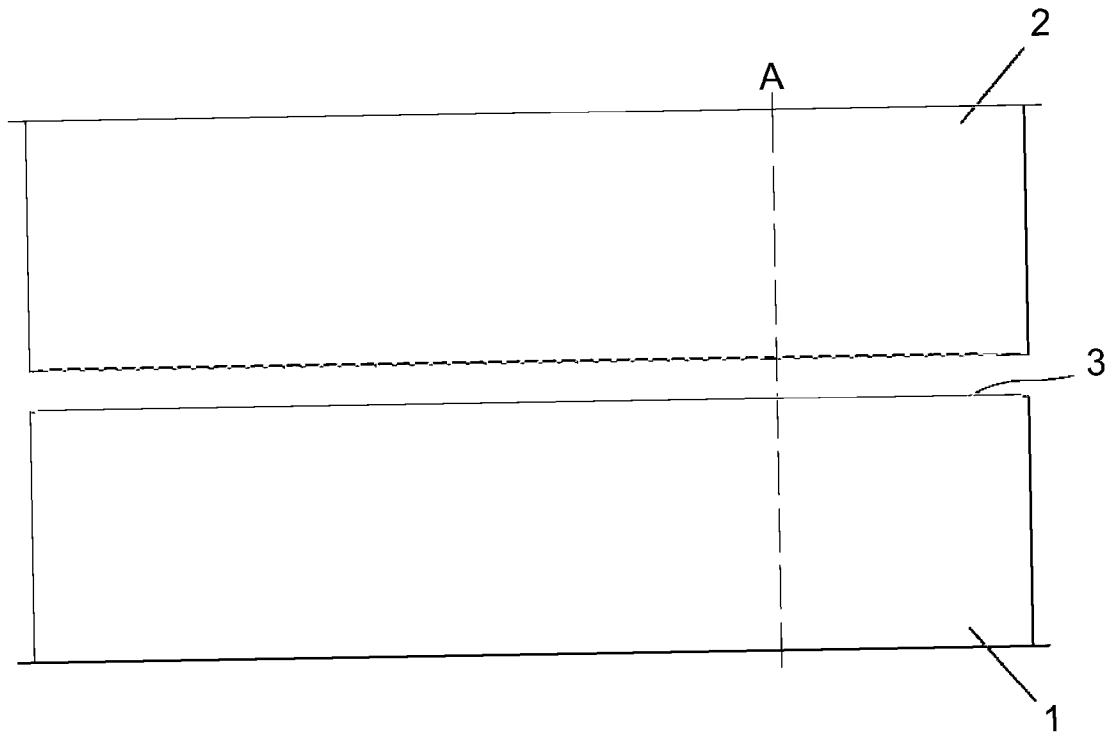


Fig. 2B

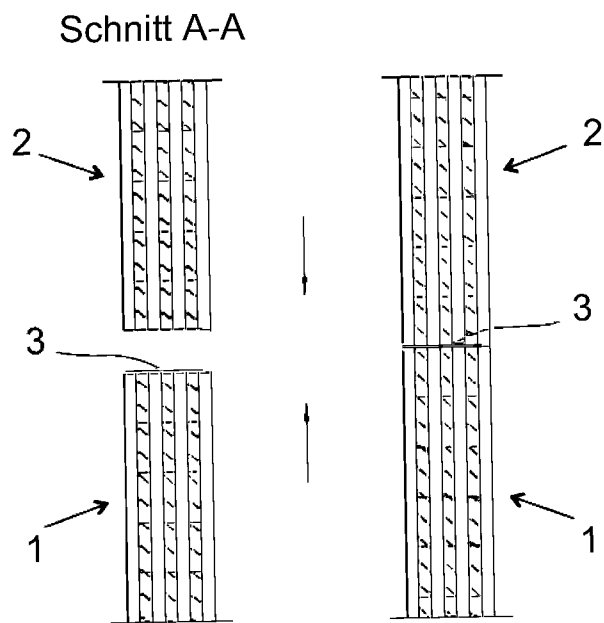


Fig. 2C

Fig. 2D

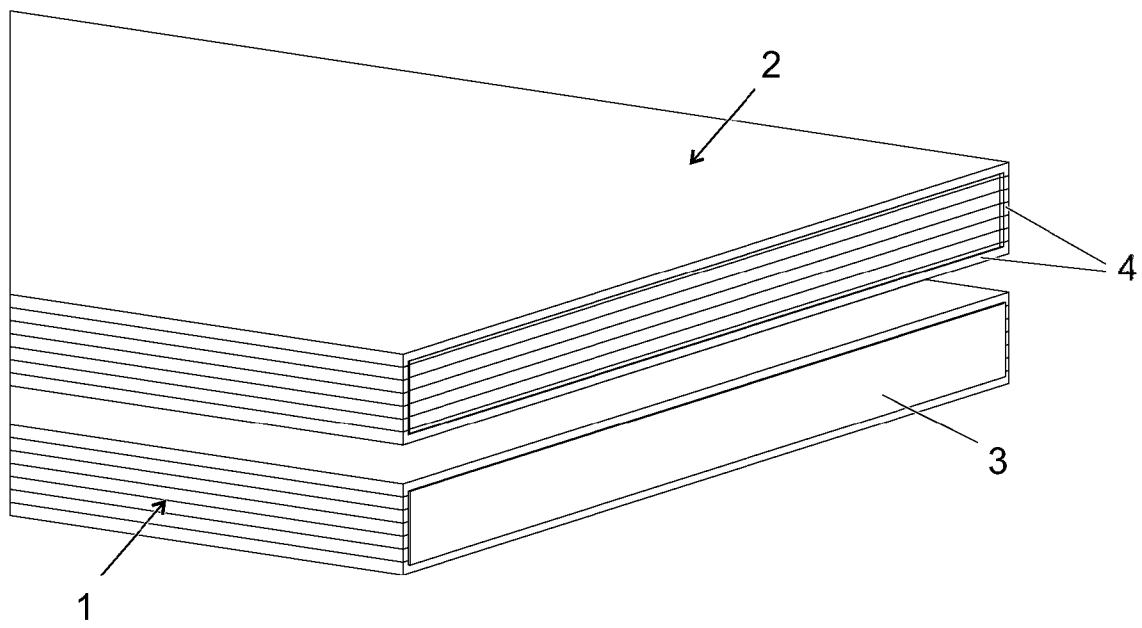


Fig. 3A

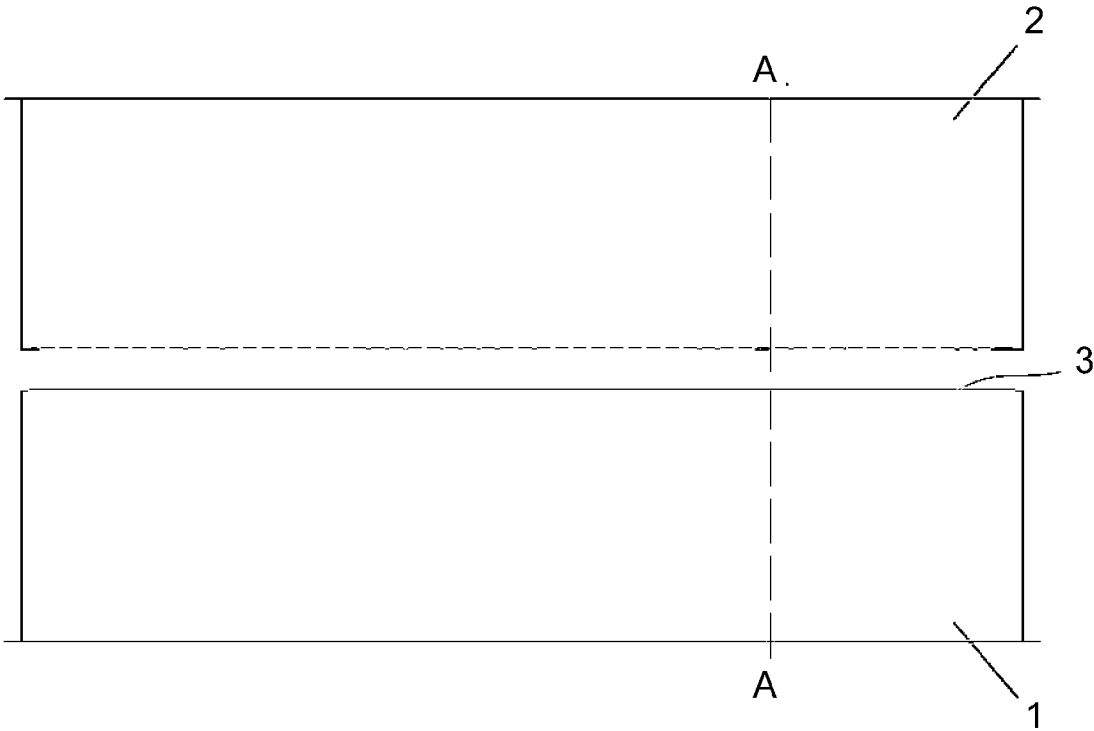


Fig. 3B

Schnitt A-A

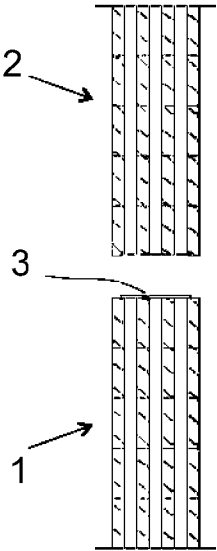


Fig.3C

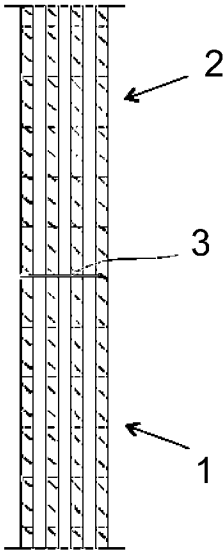


Fig. 3D

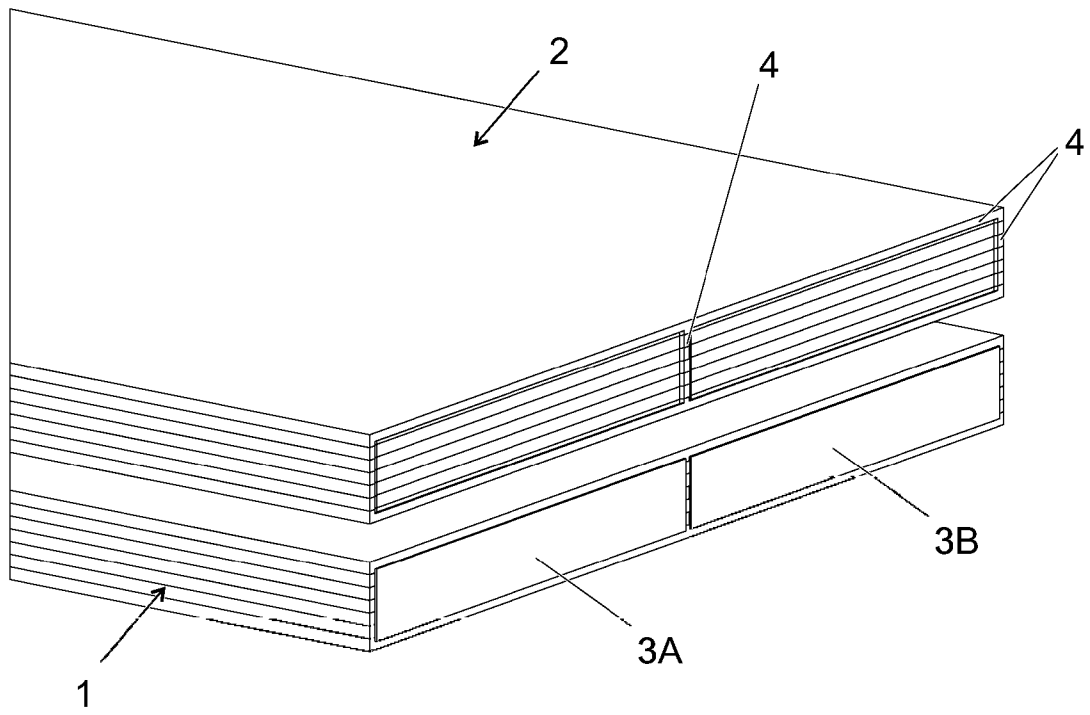


Fig. 4A

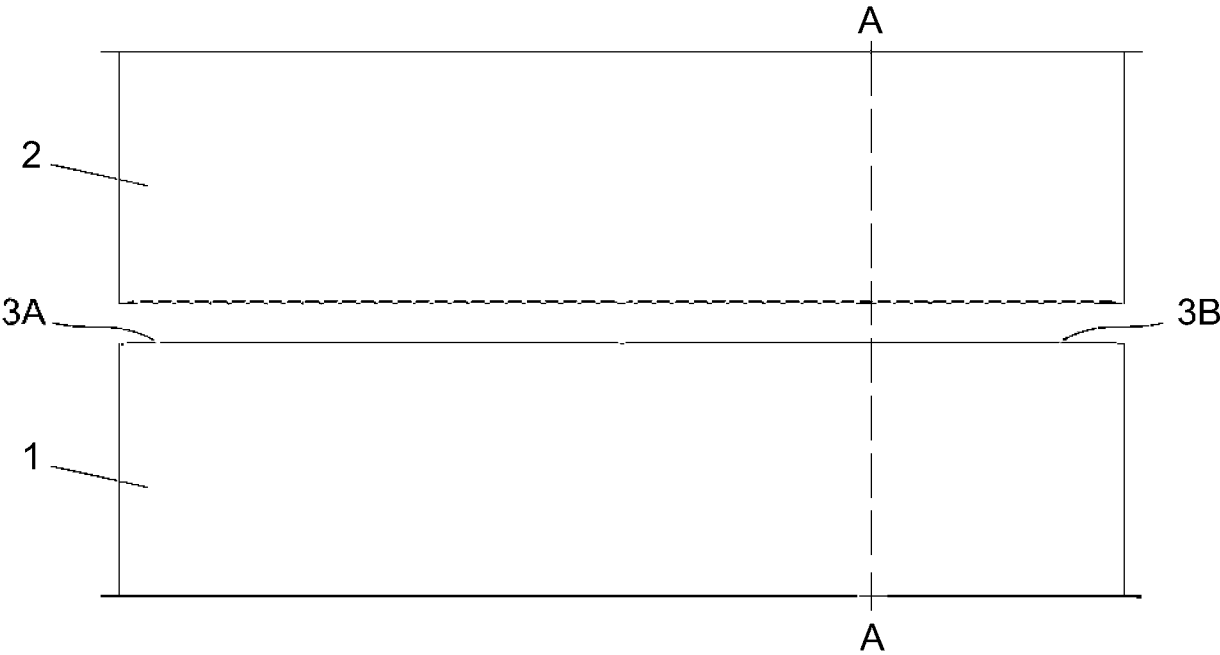


Fig. 4B

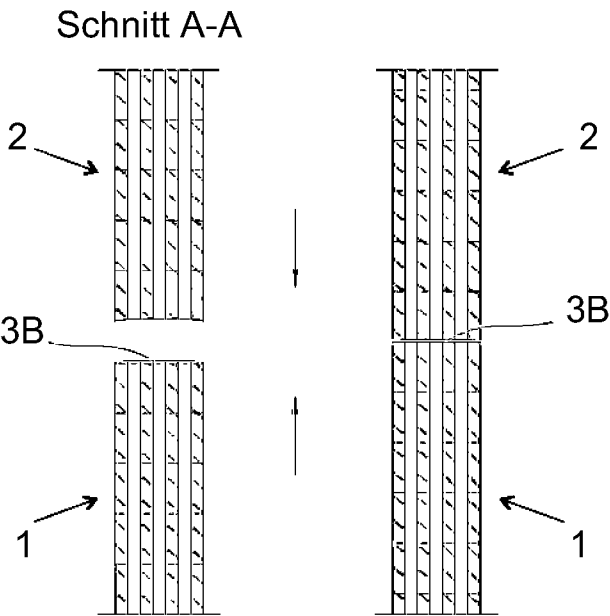


Fig.4C

Fig. 4D

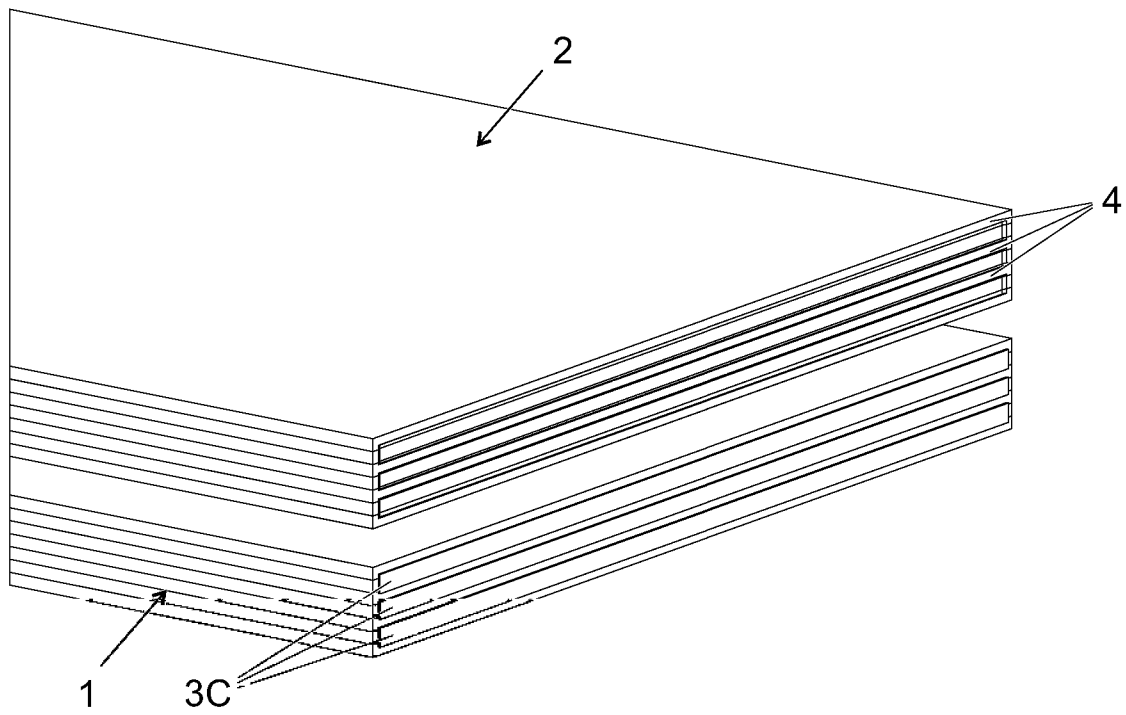


Fig. 5A

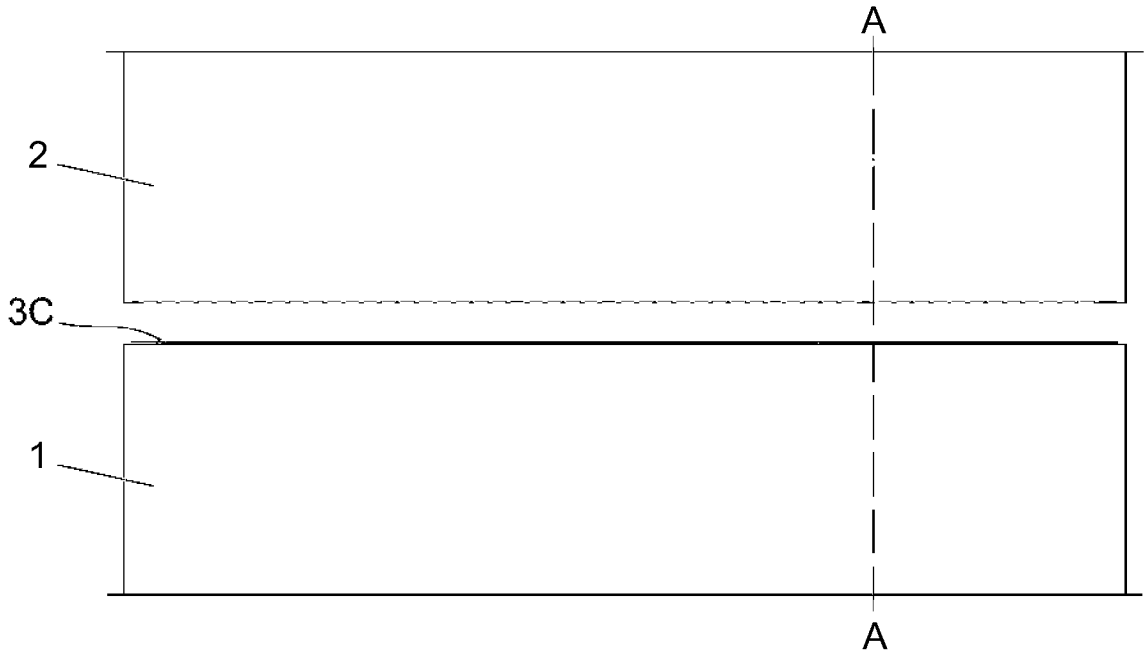


Fig. 5B

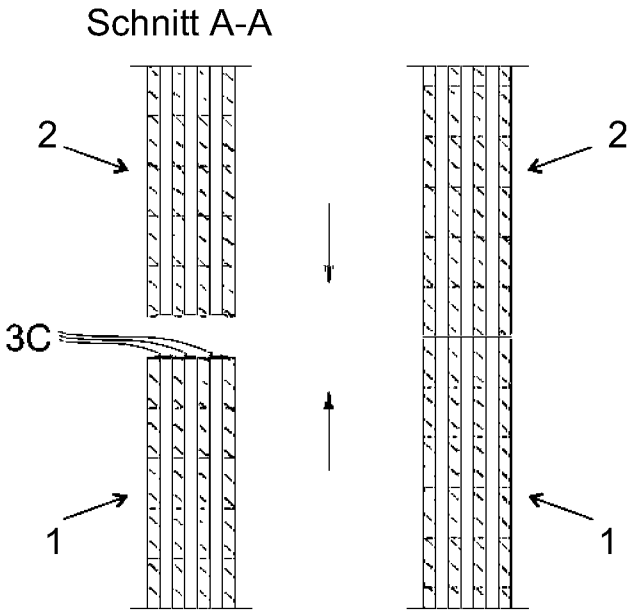


Fig.5C

Fig. 5D

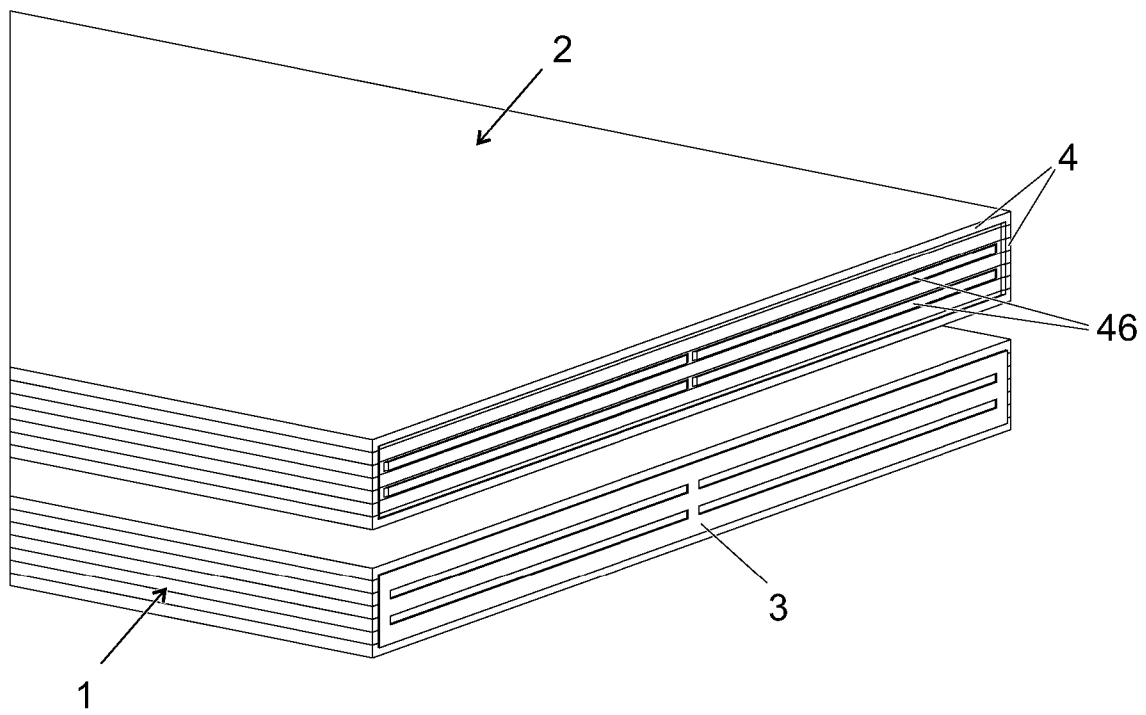


Fig. 6A

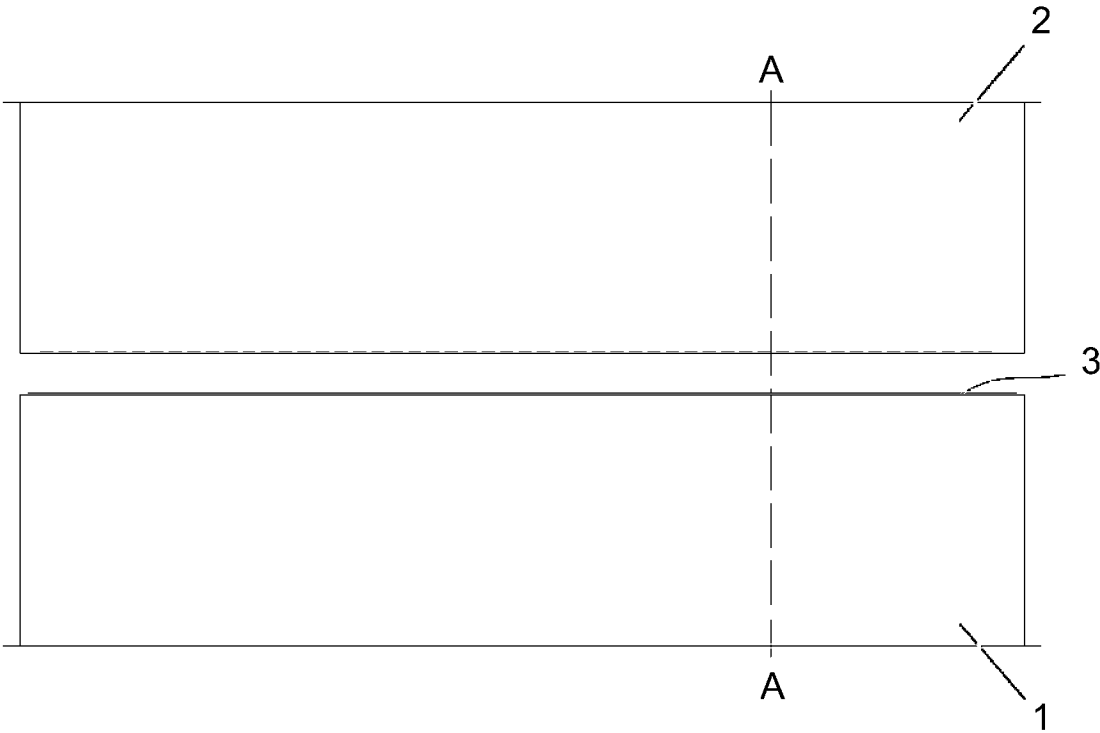


Fig. 6B

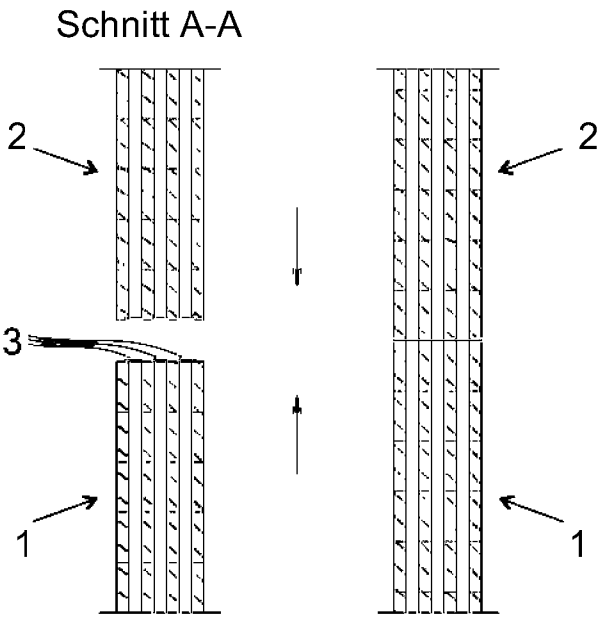


Fig.6C

Fig. 6D

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS Timbat-6-CH				
Nationales Aktenzeichen 1302023	Anmeldedatum 14-02-2023				
Anmeldeland CH	Beanspruchtes Prioritätsdatum				
Anmelder (Name) Timber Structures 3.0 AG					
Datum des Antrags auf eine Recherche Internationaler Art 02-03-2023	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat SN83349				
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben) Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC Siehe Recherchenbericht					
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; border-bottom: 1px solid black;">Klassifikationssystem</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Klassifikationssymbole</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">IPC</td> <td style="vertical-align: top;">Siehe Recherchenbericht</td> </tr> </table> Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen 		Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	IPC	Siehe Recherchenbericht
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole				
IPC	Siehe Recherchenbericht				
III. ☐ EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)					
IV. ☐ MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)					

Formblatt PCT/SA 201 A (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 1302023

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B27D1/04 B27D1/10 B27M3/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B27D B27M		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP 2001 311239 A (MISAWA HOMES CO) 9. November 2001 (2001-11-09) * Absatz [0002]; Ansprüche; Abbildungen 5-7 *	1-15
A	WO 2020/094283 A1 (HOMAG GMBH [DE]) 14. Mai 2020 (2020-05-14) * Ansprüche; Abbildungen *	1-15
A	WO 02/096607 A1 (NIEDERMAYER HANS [DE]; MALLINOWSKI IVAN [DE]) 5. Dezember 2002 (2002-12-05) * Ansprüche; Abbildungen *	1-15
A	DE 20 2018 002540 U1 (KUZMIN EUGEN [DE]) 14. August 2018 (2018-08-14) * Ansprüche; Abbildungen *	1-15
-/-		
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art 28. April 2023		Absendedatum des Berichts über die Recherche internationaler Art
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Mirza, Anita

1

Formblatt PCT/ISA/201 (Blatt 2) (Januar 2004)

Seite 1 von 2

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 1302023

C.(Fortsetzung). ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 074 666 A2 (WIESNER HAGER BAUGRUPPE GMBH [AT]) 7. Februar 2001 (2001-02-07) * Ansprüche; Abbildungen *	1-15
A	DE 103 18 093 A1 (KRONOSPAN AG MENZNAU [CH]; FORBO HELMITIN GMBH [DE]) 17. Juni 2004 (2004-06-17) * Ansprüche; Abbildungen *	1-15
A	US 2004/106712 A1 (MIYOSHI KUNISHIGE [JP]) 3. Juni 2004 (2004-06-03) * Ansprüche; Abbildungen *	1-15
A	DE 693 20 171 T2 (FORESTRY & FOREST PROD RES INS [JP]) 7. Januar 1999 (1999-01-07) * Ansprüche; Abbildungen *	1-15

1

Formblatt PCT/ISA/201 (Fortsetzung von Blatt 2) (Januar 2004)

Seite 2 von 2

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 1302023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2001311239	A	09-11-2001	KEINE
WO 2020094283	A1	14-05-2020	CN 113015607 A 22-06-2021 DE 102018127617 A1 07-05-2020 EP 3877124 A1 15-09-2021 US 2021387371 A1 16-12-2021 WO 2020094283 A1 14-05-2020
WO 02096607	A1	05-12-2002	DE 10126743 A1 19-12-2002 WO 02096607 A1 05-12-2002
DE 202018002540	U1	14-08-2018	KEINE
EP 1074666	A2	07-02-2001	KEINE
DE 10318093	A1	17-06-2004	AT 374295 T 15-10-2007 AU 2003289943 A1 23-06-2004 CA 2508322 A1 17-06-2004 DE 10318093 A1 17-06-2004 EP 1567734 A2 31-08-2005 ES 2294340 T3 01-04-2008 MX PA05005818 A 08-02-2006 PT 1567734 E 10-01-2008 US 2006053724 A1 16-03-2006 US 2013243950 A1 19-09-2013 US 2016339673 A1 24-11-2016 WO 2004050780 A2 17-06-2004
US 2004106712	A1	03-06-2004	JP 2003251612 A 09-09-2003 US 2004106712 A1 03-06-2004
DE 69320171	T2	07-01-1999	KEINE