

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 118/2022
(22) Anmeldetag: 07.06.2022
(43) Veröffentlicht am: 15.12.2023

(51) Int. Cl.: **E04B 2/02** (2006.01)
E04B 2/80 (2006.01)
E04B 2/82 (2006.01)
E04C 2/00 (2006.01)
E04C 2/10 (2006.01)

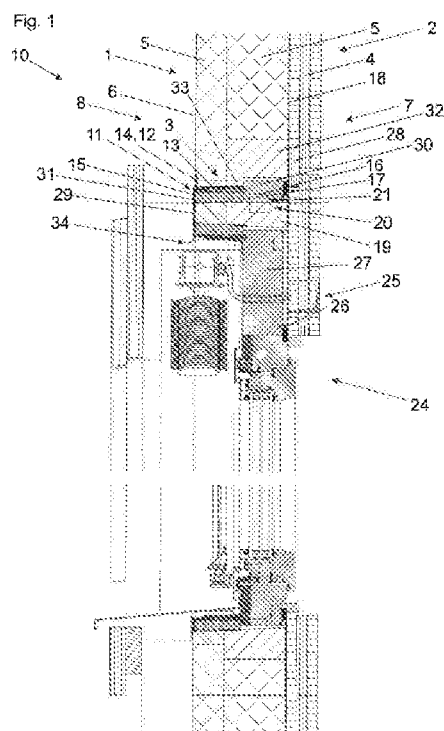
(56) Entgegenhaltungen:
US 2017030072 A1
DE 19653633 A1
AT 413410 B
DE 19806886 A1
DE 4237074 A1
EP 3808553 A1

(71) Patentanmelder:
Wood Pro IBS GmbH
6900 Bregenz (AT)

(74) Vertreter:
Torggler & Hofmann Patentanwälte GmbH & Co
KG
6830 Rankweil (AT)

(54) **Holzbauelement**

(57) Holzbauelement mit einer Flächenkonstruktion (2) und zumindest einer Stirnseite (3) der Flächenkonstruktion (2), wobei die Flächenkonstruktion (2) zumindest eine erste Lage (4) aus einem Holzwerkstoff, welche vorzugsweise an einer Innenseite (7) des Holzbauelements (1) angeordnet ist, zumindest eine zweite Lage (5) aus einem Dämmstoff (9) sowie zumindest eine dritte Lage (6) in Form einer Winddichtschicht beinhaltet, die zumindest eine zweite Lage (5) zwischen der zumindest einen ersten Lage (4) und der zumindest einen dritten Lage (6) angeordnet ist und an der zumindest einen Stirnseite (3) ein zumindest teilweise umlaufendes Randprofil (11) vorgesehen ist, welches zumindest eine Randprofil (11) zumindest ein Befestigungselement (12) beinhaltet, an welchem zumindest einen Befestigungselement (12) die zumindest eine dritte Lage (6) befestigt ist.



Zusammenfassung

Holzbauelement mit einer Flächenkonstruktion (2) und zumindest einer Stirnseite (3) der Flächenkonstruktion (2), wobei die Flächenkonstruktion (2) zumindest eine erste Lage (4) aus einem Holzwerkstoff, welche vorzugsweise an einer Innenseite (7) des Holzbauelements (1) angeordnet ist, zumindest eine zweite Lage (5) aus einem Dämmstoff (9) sowie zumindest eine dritte Lage (6) in Form einer Winddichtschicht beinhaltet, die zumindest eine zweite Lage (5) zwischen der zumindest einen ersten Lage (4) und der zumindest einen dritten Lage (6) angeordnet ist und an der zumindest einen Stirnseite (3) ein zumindest teilweise umlaufendes Randprofil (11) vorgesehen ist, welches zumindest eine Randprofil (11) zumindest ein Befestigungselement (12) beinhaltet, an welchem zumindest einen Befestigungselement (12) die zumindest eine dritte Lage (6) befestigt ist.
(Fig. 1)

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Holzbauelement mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1, eine Anordnung mit zumindest zwei Holzbauelementen sowie ein Verfahren zum Herstellen von Holzbauelementen.

Gattungsgemäße Holzbauelemente weisen eine Flächenkonstruktion und zumindest eine Stirnseite der Flächenkonstruktion auf, wobei die Flächenkonstruktion

- zumindest eine erste Lage aus einem Holzwerkstoff, welche vorzugsweise an einer Innenseite des Holzbauelements angeordnet ist,
- zumindest eine zweite Lage aus einem Dämmstoff sowie
- zumindest eine dritte Lage in Form einer Winddichtschicht

beinhaltet und wobei die zumindest eine zweite Lage zwischen der zumindest einen ersten Lage und der zumindest einen dritten Lage angeordnet ist.

Derartige Holzbauelemente sind im Stand der Technik prinzipiell bekannt, wobei diese von einem Zimmerer in Handarbeit zum Teil mittels Montagetischen und/oder Riegelwerkstationen hergestellt werden. Bei der Herstellung der Holzbauelemente gemäß dem Stand der Technik werden zuerst Stehelemente zu einer Rahmenkonstruktion zusammengefügt und dann die hier als zumindest eine erste Lage bezeichnete auf die Rahmenkonstruktion aufgebracht.

Dann muss das noch unfertige Holzbauelement gewendet werden, um den Dämmstoff in die Rahmenkonstruktion einzubringen und die Winddichtschicht beispielsweise in Form einer Folie aufzubringen.

Diese im Stand der Technik notwendige Verklebung der Stöße und Verbindungsstellen zur Erreichung der Wind- und Schlagregendichtheit macht die Vollautomatisierung des Verfahrens sehr schwierig, sodass Holzbauelemente gemäß dem beschriebenen Stand der Technik weiterhin per Hand und/oder in Kombination mit Montagetischen und/oder Riegelwerkstationen gefertigt werden.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Holzbauelement und/oder ein Verfahren zum Herstellen eines Holzbauelements bereitzustellen, die eine vereinfachte Herstellung und/oder Bauweise des Holzbauelements erlauben, bevorzugt so, dass das Herstellungsverfahren automatisiert durchgeführt werden kann.

In Bezug auf das Holzbauelement wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst, nämlich in dem an der zumindest einen Stirnseite des Holzbauelements ein zumindest teilweise umlaufendes Randprofil vorgesehen ist, welches zumindest eine Randprofil zumindest ein Befestigungselement beinhaltet, an welchem zumindest einen Befestigungselement die zumindest eine dritte Lage befestigt ist.

In Bezug auf das Verfahren zum Herstellen von Holzbauelementen wird die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 13 gelöst, wobei eine Flächenkonstruktion hergestellt wird, indem

- zumindest eine erste Lage aus einem Holzwerkstoff bereitgestellt wird,

- dann zumindest eine zweite Lage aus einem Dämmstoff auf der zumindest einen ersten Lage angeordnet wird und
- dann zumindest eine dritte Lage in Form einer Winddichtschicht auf der zumindest einen zweiten Lage angeordnet wird

Durch die Herstellung des Holzbauelements gemäß der Erfindung können die Lagen der Flächenkonstruktion sukzessive aufgebaut werden und das Werkstück muss nicht gewendet werden. Es ist offensichtlich, dass die Herstellung dadurch um vieles einfacher ist als gemäß dem beschriebenen Stand der Technik. Mithin kann die Herstellung des erfindungsgemäßen Holzbauelements beispielsweise mittels einem Industrieroboter automatisiert werden.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren kann es besonders bevorzugt vorgesehen sein, dass zumindest eine Stirnseite der Flächenkonstruktion mit einem Randprofil versehen wird, vorzugsweise bevor die zumindest eine dritte Lage auf der zumindest einen zweiten Lage angeordnet wird, und dass die zumindest eine dritte Lage an zumindest einem Befestigungselement des Randprofils befestigt wird.

Grundsätzlich ist es auch denkbar, das Randprofil erst an der zumindest einen Stirnseite anzubringen, nachdem die zumindest eine dritte Lage auf die zumindest eine zweite Lage angeordnet wurde.

Das Randprofil kann bei besonders bevorzugten Ausführungsbeispielen der Erfindung eine Kraft und/oder einen Druck auf die Flächenkonstruktion ausüben, welcher den Zusammenhalt der Lagen der Flächenkonstruktion und die Festigkeit der Flächenkonstruktion verbessert.

Untersuchungen der Anmelderin haben überraschenderweise ergeben, dass das erfindungsgemäße Holzbauelement die Anforderungen hinsichtlich der Stabilität, Schalldämmung und Feuerfestigkeit trotz der geänderten Haltestruktur mit Leichtigkeit erfüllt.

Es ist anzumerken, dass das Holzbauelement der Erfindung nicht komplett eben sein muss. Winkelige oder volumengreifende Ausführungen sind ohne weiteres möglich. Notwendig ist lediglich eine Flächenkonstruktion, welche entlang einer - gegebenenfalls geknickten und/oder gekrümmten - gedachten Fläche einen erfindungsgemäßen Lagenaufbau aufweist.

Bevorzugt kann das erfindungsgemäße Holzbauelement in einer Aufsicht rechteckig sein, was aber nicht absolut notwendig ist. Ausführungsformen mit anderen polygonalen oder auch runden Grundrissen sind durchaus denkbar.

Die zumindest eine Stirnseite ist erfindungsgemäß eine Stirnseite der Flächenkonstruktion. Es ist aber darauf hinzuweisen, dass die Stirnseite nicht eine außenliegende Stirnseite sein muss. Falls das Holzbauelement beispielsweise eine Öffnung für ein Fenster oder dergleichen aufweist, können an der Öffnung auch innen liegende Stirnseiten vorhanden sein. Wenn die Flächenkonstruktion geknickte Flächen realisiert, kann die zumindest eine Stirnseite auch an einer Vorderseite oder Rückseite des Holzbaumoduls liegen.

Darunter, dass das Randprofil an der Stirnseite vorgesehen ist, kann beispielsweise verstanden werden, dass das Randprofil die zumindest eine Stirnseite zumindest teilweise

überlappt (d.h. in der Dickenrichtung der Flächenkonstruktion).

Es ist nicht notwendig, dass das Randprofil im direkten Kontakt mit der Flächenkonstruktion oder einer der Lagen der Flächenkonstruktion steht, d.h. es können dazwischenliegende Teile vorgesehen sein. In bevorzugten Ausführungsformen kontaktiert das Randprofil die Flächenkonstruktion, bevorzugt die zumindest eine zweite Lage, aber direkt.

Wie bereits erwähnt, besteht die erste Lage erfindungsgemäß aus einem Holzwerkstoff. Die zumindest eine erste Lage kann aus einem einzigen Holzteil bestehen, das sich über die gesamte Fläche des Holzbauelements erstreckt, oder sie kann sich aus mehreren Holzteilen zusammensetzen, die zusammen den gewünschte Riss ergeben.

Es können mehr als eine erste Lage vorhanden sein, die beispielsweise durch übliche Holzverbindungen und/oder ein Randprofil miteinander verbunden sind.

Die zumindest eine zweite Lage kann Dämmstoffe verschiedener Ausprägungen beinhalten. Beispiele wären Dämmstoffe auf Schaum- und/oder Filament- oder Faserbasis (bspw. Hanf- und/oder Zellulosefasern), insbesondere Kunststoffschäume, Mineralwolle und/oder Holzwolle (beispielsweise vertrieben als Tektalan).

Die zumindest eine zweite Lage kann Stehelemente beinhalten, zwischen denen der Dämmstoff angeordnet sein kann. Die Stehelemente können beispielsweise selbst aus Holz gefertigt sein, wobei natürlich auch andere Werkstoffe, wie beispielsweise Kunststoff prinzipiell denkbar sind.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die Stehelemente in einer ersten von mehreren zweiten Lagen im Wesentlichen parallel ausgerichtet und in einer zweiten der mehreren zweiten Lagen ebenfalls parallel aber im Wesentlichen senkrecht zu ersten der mehreren zweiten Lagen ausgerichtet (beispielsweise als sogenannte Querlattung).

Die im Stand der Technik an sich bekannte Winddichtschicht soll einerseits den Gasaustausch zwischen der Umgebung und dem Holzbauelement erlauben, aber gegen Luftbewegungen innerhalb des Holzbauelements schützen.

Die Winddichtschicht kann beispielsweise eine Winddichtfolie aufweisen. Die Winddichtfolie wird unter Fachleuten auch als Windpapier bezeichnet.

Alternativ oder zusätzlich kann die Winddichtschicht eine Winddichtplatte aus einem Plattenmaterial aufweisen.

Die Winddichtschicht kann mehr als eine Schicht beinhalten und/oder als, beispielsweise extrudierte, Kunststofffolie oder Kunststoffplatte hergestellt sein.

Es sei angemerkt, dass im Sinne des erfindungsgemäßen Verfahrens darunter, dass etwas auf etwas angeordnet wird, verstanden werden kann, dass dieses Anordnen unmittelbar oder mittelbar geschieht.

Soweit im vorliegenden Dokument angeführt ist, dass eine Ausrichtung oder dergleichen „im Wesentlichen“ quer, parallel oder senkrecht zu einer anderen Ausrichtung ist, kann darunter verstanden werden, dass sich natürlich Abweichungen durch die Fertigungsgenauigkeit und dergleichen einstellen können. Bevorzugt kann verstanden werden, dass die

Ausrichtung um nicht mehr als 5° von der angegebenen Ausrichtung abweicht.

Schutz wird außerdem für eine Anordnung aus zumindest einem Holzbauelement und einem weiteren Bauelement (oder mehreren weiteren Bauelementen) begehrt, wobei zumindest eines, vorzugsweise alle, der Holzbauelemente erfindungsgemäß ausgebildet ist.

Schutz wird des Weiteren für ein Gebäude mit zumindest einem erfindungsgemäßen Holzbauelement und/oder eine erfindungsgemäße Anordnung begehrt.

Erfindungsgemäße Gebäude werden bevorzugt in Tafelbauweise errichtet.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Das zumindest eine Randprofil kann einen ersten Abschnitt, welcher die zumindest eine Stirnseite überlappt, und/oder einen zweiten Abschnitt, welcher im Wesentlichen parallel zu einer Flächenerstreckung der Flächenkonstruktion ausgerichtet ist und das zumindest eine Befestigungselement bildet, aufweisen.

Dabei kann der erste Abschnitt aus einem Kunststoff und/oder einem Verbundwerkstoff gefertigt sein.

Der zweite Abschnitt kann aus einem metallischen Werkstoff gefertigt sein.

Verbundwerkstoffe sind in bevorzugten Ausführungsformen Werkstoffe mit einem Grundmaterial, beispielsweise

beinhaltend Holz und/oder Kunststoff, und einem zusätzlichen Werkstoff, wie beispielsweise Beton, Zement und/oder ein anderer Klebstoff (organisch und/oder anorganisch).

Der zweite Abschnitt kann zur Flächenkonstruktion hin weisen. Anders ausgedrückt, kann der zweite Abschnitt in einer Aufsicht auf das erfindungsgemäße Holzbauelement selbiges überlappen.

Der zweite Abschnitt kann an einer Vorderseite des Holzbauelements angeordnet sein.

Das zumindest eine Randprofil kann einen dritten Abschnitt aufweisen, der im Wesentlichen parallel zur Flächenerstreckung der Flächenkonstruktion ausgerichtet ist und vorzugsweise von der Flächenkonstruktion weg weist.

Der dritte Abschnitt kann beispielsweise zum Befestigen, vorzugsweise Ankleben, einer weiteren Winddichtschicht dienen, welche weitere Winddichtschicht eine Vorderseite eines Zwischenstücks zwischen zwei Holzbauelementen oder zwischen einem Holzbauelement und einem weiteren Bauelement abdeckt.

Die weitere Winddichtschicht kann, ähnlich wie die Winddichtschicht, beispielsweise eine Folie oder ein Plattenmaterial aufweisen oder daraus bestehen.

An der zumindest einen Stirnseite der Flächenkonstruktion und/oder dem zumindest einen Randprofil eine Randnut vorhanden sein, wobei eine Flanke der Randnut zur Flächenerstreckung der Flächenkonstruktion geneigt ausgeführt ist. Auf diese Weise kann eine besonders einfache Befestigung der Holzbauelemente aneinander erzielt werden.

Bei einer erfindungsgemäßen Anordnung mit zumindest einem ersten Holzbauelement, welches eine solche Randnut aufweist, kann eine Verbindung zwischen den Holzbauelementen auf einfache Weise realisiert werden, wobei

- ein zweites Holzbauelement und/oder ein Zwischenstück ein Gegenstück zur Randnut aufweist,
- das Gegenstück eine Gegenflanke mit einer Neigung aufweist, welche einer Neigung der geneigten Flanke der Randnut im Wesentlichen entspricht,
- das Gegenstück mit der Randnut im Eingriff steht, sodass durch Zusammenwirken der geneigten Flanke und der Gegenflanke eine Querkraft zum Befestigen des zumindest einen ersten Holzbauelements am zumindest einen zweiten Holzbauelement und/oder am Zwischenstück entsteht.

Das Randprofil kann zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, umlaufend ausgebildet sein. Anders ausgedrückt, kann sich das Randprofil über alle außen und/oder innen liegenden Stirnseiten der Flächenkonstruktion erstrecken.

Das Randprofil kann als durchgehendes Profil an geraden Stirnseiten und/oder als Winkelabschnitten an den Kanten, an welchen die Stirnseiten aneinanderstoßen, ausgebildet sein.

Die durchgehenden Profile und die Winkelabschnitte können mittels Steckverbindungen aneinander befestigt sein.

Das Befestigungselement kann flächig ausgebildet sein und/oder die Winddichtschicht kann am Befestigungselement angeklebt sein.

Zwischen der ersten Lage und der zweiten Lage kann eine Dampfbremsfolie zum Verringern des Austauschs von Wasserdampf angeordnet sein.

Zum Aufbringen der zumindest einen zweiten Lage auf die zumindest eine erste Lage können Stehelemente im Wesentlichen senkrecht auf der zumindest einen ersten Lage befestigt werden und der Dämmstoff kann zwischen den Stehelementen eingebracht werden.

Zum Befestigen der Stehelemente auf der zumindest einen ersten Lage können bevorzugt Befestigungsnuten in die zumindest eine erste Lage gefräst oder anderweitig eingebracht werden und die Stehelemente und/oder Befestigungselemente für die Stehelemente können in die Befestigungsnuten eingebracht werden.

Befestigungselemente für die Stehelemente können beispielsweise fremde Federn sein, die in weiteren Befestigungsnuten am jeweiligen Stehelement angeordnet sind.

Anders ausgedrückt, können die Stehelemente also mittels Nut-Feder-Verbindung mit der zumindest einen ersten Lage verbunden sein, wobei optional weitere Nut-Feder-Verbindungen mit einer fremden Feder zum Einsatz kommen können.

Etwas konkreter kann dabei vorgesehen sein, dass die Befestigungsnuten in die zumindest eine erste Lage gefräst oder anderweitig eingebracht werden, dann eine Dampfbremsfolie zum Verringern des Austauschs von Wasserdampf auf die zumindest eine erste Lage aufgebracht wird, dann die Dampfbremsfolie entlang der Befestigungsnuten geschlitzt wird und dann die Stehelemente durch die geschlitzte Dampfbremsfolie in die Befestigungsnuten gestellt werden.

Die Dampfbremsfolie wird unter Fachleuten mitunter auch als Konvektionsbremse oder einfach als Dampfbremse bezeichnet.

In besonders bevorzugten Ausführungsbeispielen des erfindungsgemäßen Verfahrens kann das Verfahren zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, automatisiert durchgeführt werden, vorzugsweise mittels zumindest eines Industrieroboters.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind anhand der Figuren und der dazugehörigen Figurenbeschreibung ersichtlich. Dabei zeigen:

- Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel einer
 erfindungsgemäßen Anordnung aus einem
 erfindungsgemäßen Holzbauelement und einem
 weiteren Bauelement,
- Fig. 2 eine explodierte Darstellung der
 Ausführungsform aus Fig. 1,
- Fig. 3 bis 5 weitere erfindungsgemäße Ausführungsbeispiele,
- Fig. 6a bis 6h schematische Darstellungen zur Verdeutlichung
 eines Ausführungsbeispiels eines
 erfindungsgemäßen Verfahrens,
- Fig. 7 eine Darstellung zur Verdeutlichung eines
 Verfahrensschrittes eines weiteren
 Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen
 Verfahrens sowie
- Fig. 8a und 8b Darstellungen zur Verdeutlichung eines
 Verfahrensschrittes eines weiteren
 Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen
 Verfahrens.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Anordnung 10 aus einem Holzbauelement 1 gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung und einem weiteren Bauelement 24. Fig. 2 zeigt eine explodierte Darstellung der Anordnung aus Fig. 1.

In diesem Ausführungsbeispiel ist das weitere Bauelement 24 ein Fensterbauelement mit Sonnenschutz.

Zwischen dem Holzbauelement 1 und dem weiteren Bauelement 24 ist ein Zwischenstück 19 vorgesehen, welches zum Befestigen der Bauelemente aneinander dient.

Das Holzbauelement 1 weist eine erste Lage 4 aus Holzwerkstoff auf. In diesem Beispiel ist ersichtlich, dass drei erste Lagen 4 zum Einsatz kommen.

Das Holzbauelement 1 weist zwei zweite Lagen 5 auf. Beispielsweise könnte die innere zweite Lage 5 aus einer Mineralwolle bestehen und die äußere (in Fig. 1 linke) Lage 5 könnte eine Platte aus Holzwolle sein.

Die zweiten Lagen 5 weisen in diesem Ausführungsbeispiel eine innere Struktur mit Stehelementen 22 auf, wofür beispielsweise auf Fig. 6c bis 6f, Fig. 7, 8a oder 8b zu verweisen ist.

An der äußeren zweiten Lage 5 ist eine dritte Lage 6 in Form einer Winddichtschicht, in diesem Ausführungsbeispiel eine Winddichtfolie, vorgesehen, die aufgrund ihrer geringen Dicke nur durch einen Strich angedeutet ist.

Die erste Lage 4 soll in einem fertigen Gebäude eine Innenseite 7 bilden und die dritte Lage 6 soll im fertigen Gebäude eine Außenseite 8 bilden.

Zwischen der ersten Lage 5 und der (inneren) zweiten Lage 5 ist eine Dampfbremsfolie 18 zum Verringern des Austauschs von Wasserdampf vorgesehen.

Die ersten Lagen 4, die zweiten Lagen 5, die dritte Lage 6 und die Dampfbremsfolie 18 bilden in diesem Ausführungsbeispiel die Flächenkonstruktion 2.

Das Holzbauelement 1 weist an einer Stirnseite 3 ein Randprofil 11 auf, welches die Flächenkonstruktion 2 in Dickenrichtung (Links-Rechts-Richtung in Fig. 1) von der Außenseite 8 her teilweise überlappt.

Das zumindest eine Randprofil 11 weist einen ersten Abschnitt 13, welcher die zumindest eine Stirnseite 3 überlappt, und einen zweiten Abschnitt 14, welcher im Wesentlichen parallel zu einer Flächenerstreckung der Flächenkonstruktion 2 ausgerichtet ist und ein Befestigungselement 12 bildet, aufweisen.

Der erste Abschnitt 13 kontaktiert die beiden zweiten Lagen 5 in diesem Ausführungsbeispiel unmittelbar.

In diesem Ausführungsbeispiel ist die dritte Lage 6 (Winddichtfolie) am flächigen Befestigungselement 12 randseitig geklebt.

Der erste Abschnitt 13 besteht aus einem Kunststoff, der beispielsweise im 3D-Druck, Extrusion und/oder Spritzgießen hergestellt ist.

Der zweite Abschnitt 14 wird in diesem Beispiel durch ein Metallprofil in Winkelform gebildet. Einer der Schenkel der

Winkelform kann dadurch die Funktion eines Tropfblechs erfüllen.

Der zweite Abschnitt 14 weist zur Flächenkonstruktion 2 hin, d.h. der zweite Abschnitt 14 würde in einer Aufsicht auf das Holzbauelement 1 selbiges überlappen.

Der zweite Abschnitt 14 ist an der Vorderseite 8 des Holzbauelements 1 angeordnet.

Das Randprofil 11 weist einen dritten Abschnitt 15 auf, der im Wesentlichen parallel zur Flächenerstreckung der Flächenkonstruktion 2 ausgerichtet ist und von der Flächenkonstruktion 2 weg weist.

Der dritte Abschnitt 15 dient zum Befestigen, vorzugsweise Ankleben, einer weiteren Winddichtschicht 29 dienen, welche eine Vorderseite des Zwischenstücks 19 zwischen dem Holzbauelement 1 und dem weiteren Bauelement 24 abdeckt.

Das Randprofil 11 ist vollständig umlaufend um das Holzbauelement 1 ausgebildet. Anders ausgedrückt, erstreckt sich das Randprofil 11 über alle außen und/oder innen liegenden Stirnseiten 3 der Flächenkonstruktion 2.

Das gilt in diesem Ausführungsbeispiel auch für das weitere Bauelement 24.

Zur Verbindung des Holzbauelements 1 mit dem Zwischenstück 19 ist an der Stirnseite 3 der Flächenkonstruktion 2 eine Randnut 16 vorhanden, wobei eine geneigte Flanke 17 der Randnut 16 zur Flächenerstreckung der Flächenkonstruktion 2 geneigt ausgeführt ist. Auf diese Weise kann eine besonders

einfache Befestigung der Holzbauelemente aneinander erzielt werden.

Das Zwischenstück 19 weist ein Gegenstück 20 zur Randnut 16 auf.

Das Gegenstück 20 weist eine Gegenflanke 21 mit einer Neigung auf, welche einer Neigung der geneigten Flanke 17 der Randnut 16 im Wesentlichen entspricht.

Das Gegenstück 20 steht mit der Randnut im Eingriff, sodass durch Zusammenwirken der geneigten Flanke 17 und der Gegenflanke 21 eine Querkraft zum Befestigen des (ersten) Holzbauelements 1 am Zwischenstück 19 entsteht.

Die Querkraft wird durch weitere Bauteile, wie beispielsweise das Randprofil 11 und/oder zumindest ein elastisches Element aufgenommen, sodass das Holzbauelement 1 mit dem weiteren Bauelement 24 (oder einem zweiten Holzbauelement) verspannt ist.

Es ist zu erwähnen, dass in der zur geneigten Flanke 17 gegenüberliegenden Flanke der Randnut 16 eine kleine, deswegen nicht dargestellte, Freistellung zum Gegenstück 20 besteht, sodass die Querkraft über die geneigte Flanke 17 und die Gegenflanke 21 in das Holzbauelement 1 eingeleitet werden kann.

Die Flächenkonstruktion 2 weist in diesem Ausführungsbeispiel folgende weitere Teile auf, welche dazu dienen, die konkrete Verbindung zwischen dem Holzbauelement 1 und dem Zwischenstück 19 herzustellen:

- eine Sperrholzleiste 28
- eine Massivholzleiste 30

- ein Dichtband 31
- ein Einlegeteil 33

Diese Elemente können bei abgewandelten Ausführungsformen einzeln oder gemeinsam eingesetzt werden.

Die Randnut 16 mit der geneigten Flanke 17 ist dabei an der Massivholzleiste 30 angeordnet.

Durch die geneigte Flanke 17 wird die Querkraft über die Massivholzleiste 20 und weiter die Sperrholzleiste 28 in die Flächenkonstruktion 2 eingeleitet.

Aufgenommen wird die Querkraft durch das Randprofil 11, welches das Dichtband 31 und das Einlegeteil 33 gegen die Massivholzleiste 30 drückt.

Die Massivholzleiste 30 ist in diesem Ausführungsbeispiel über eine Massivholzschwelle 32 an der Flächenkonstruktion 2 gelagert.

Für Fachleute ist klar, dass das Grundprinzip der Randnut 16 mit einer geneigten Flanke 17, welche mit einer Gegenflanke 21 an einem Gegenstück 20 zusammenwirkt, auch anders realisiert werden kann als mit den hier konkret beschriebenen Bauteilen 28 und 30 bis 33.

Die Verbindung zwischen dem Zwischenstück 19 und dem weiteren Bauelement 24 kann auf analoge Weise erfolgen.

Natürlich kann die beschriebene Verbindung ebenso dazu eingesetzt werden, das Holzbauelement 1 mit einem weiteren Holzbauelement 1 zu verbinden. Dafür kann bevorzugt ein

Zwischenstück 19 eingesetzt werden oder die Verbindung kann direkt erfolgen.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist auf der Vorderseite 8 des Zwischenstücks eine weitere Winddichtschicht 29 vorgesehen, welche mit dem dritten Abschnitt 15 des Randprofils 11 verbunden, in diesem Beispiel geklebt, ist.

Dies kann in analoger Weise beim weiteren Bauelement 24 oder einem weiteren Holzbauelement 1 geschehen.

Das weitere Bauelement 24 der vorliegenden Ausführungsform weist einen Stockrahmen 27 mit Dichtung auf.

Das weitere Bauelement 24 weist ein Tropfblech 34 auf.

Das Zwischenstück 19 weist eine Durchtrittsöffnung 25 für eine Stromversorgung des Sonnenschutzes auf.

Das Zwischenstück weist eine Dampfdichtleiste 26 mit Gummiprofil zum Abdichten auf.

Die Figuren 3 bis 5 zeigen weitere Ausführungsbeispiele, wobei Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Holzbauelemente 1 mit einem weiteren Bauelement 24 und bei Fig. 4 und 5 zusätzlich mit weiteren Holzbauelementen 1 verbunden sind.

Dabei ist zu erkennen, dass Flächenkonstruktionen 2 mit jeweils geknickte Geometrien mit verschiedenen Knickwinkeln realisiert werden.

Die Fig. 6a bis 6h verdeutlichen ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

Zunächst wird die erste Lage 4 aus einem Holzmaterial bereitgestellt. Im vorliegenden Fall soll ein flaches Holzbauelement 1 mit einem Fenster erzeugt werden.

Die erste Lage 4 wird mit Befestigungsnuten 23 für Stehelemente 22 versehen, in diesem Fall durch Fräsen. Dieses Stadium ist in Fig. 6a gezeigt, wobei der Übersichtlichkeit halber nicht alle Befestigungsnuten 23 mit Bezugszeichen versehen wurden.

Zu erwähnen ist dazu, dass die erste Lage 4 durch zwei Holzteile gebildet wird. Natürlich könnten in anderen Ausführungsbeispielen auch nur ein einziges oder mehr als zwei Holzteile verwendet werden. Bereits erwähnt wurde, dass es mehr als eine übereinanderliegende erste Lage 4 geben kann.

Als nächstes wird eine Dampfbremsfolie 18 auf die erste Lage 4 aufgebracht (siehe Fig. 6b).

Die Dampfbremsfolie 18 wird genau über den Befestigungsnuten 23 mit Schlitz versehen. Durch die Schlitz werden Stehelemente 22 senkrecht in die Befestigungsnuten 23 gesteckt.

In diesem Ausführungsbeispiel wird die Dampfbremsfolie 18 im Bereich der Schlitz mit in die Befestigungsnuten 23 gezogen, sodass sich eine sehr gute Abdichtung zwischen der Dampfbremsfolie 18 und den Stehelementen 22 ergibt.

Das Resultat ist in Fig. 6c dargestellt, wobei der Übersichtlichkeit halber nicht alle Stehelemente 22 mit Bezugszeichen versehen wurden.

Als nächstes werden die Zwischenräume zwischen den Stehelementen 22 mit Dämmstoff 9 gefüllt, wodurch eine zweite Lage 5 des herzustellenden Holzbauelements erzeugt wird (siehe Fig. 6d).

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist eine zusätzliche zweite Lage 5 mit einem Dämmstoff 9 gewünscht. Dafür werden auf den bereits vorhandenen Stehelementen 22 quer weitere Stehelemente 22 befestigt (Fig. 6e) und die Zwischenräume mit weiterem Dämmstoff 9 befüllt, wodurch eine weitere zweite Lage 5 entsteht, was in Fig. 6f dargestellt ist.

Fig. 6g zeigt den Zustand des herzustellenden Holzbauelements 1, nachdem die dritte Lage 6 in Form einer Winddichtschicht aufgebracht wurde.

Zum Befestigen der Winddichtschicht wird das Randprofil 11 (in den Fig. 6a bis 6h nicht dargestellt) verwendet, das bevorzugt vor dem Aufbringen der Winddichtschicht an den Stirnseiten 3 der Flächenkonstruktion 2 randseitig umlaufend befestigt wird.

Das Randprofil 11 kann als durchgehendes Profil an geraden Stirnseiten 3 und/oder als Winkelabschnitten an den Kanten, an welchen die Stirnseiten aneinanderstoßen, ausgebildet sein.

Die durchgehenden Profile und die Winkelabschnitte können mittels Steckverbindungen aneinander befestigt sein.

Die Winddichtschicht (dritte Lage 6) wird dann an den Befestigungselementen 12 des Randprofils 11 befestigt (siehe z.B. Fig. 1). Wie erwähnt, ist das der in Fig. 6g dargestellte Zustand.

Patentansprüche

1. Holzbauelement mit einer Flächenkonstruktion (2) und zumindest einer Stirnseite (3) der Flächenkonstruktion (2), wobei die Flächenkonstruktion (2)
 - zumindest eine erste Lage (4) aus einem Holzwerkstoff, welche vorzugsweise an einer Innenseite (7) des Holzbauelements (1) angeordnet ist,
 - zumindest eine zweite Lage (5) aus einem Dämmstoff (9) sowie
 - zumindest eine dritte Lage (6) in Form einer Winddichtschichtbeinhaltet und wobei die zumindest eine zweite Lage (5) zwischen der zumindest einen ersten Lage (4) und der zumindest einen dritten Lage (6) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass an der zumindest einen Stirnseite (3) ein zumindest teilweise umlaufendes Randprofil (11) vorgesehen ist, welches zumindest eine Randprofil (11) zumindest ein Befestigungselement (12) beinhaltet, an welchem zumindest einen Befestigungselement (12) die zumindest eine dritte Lage (6) befestigt ist.
2. Holzbauelement nach Anspruch 1, wobei das zumindest eine Randprofil (11) einen ersten Abschnitt (13), welcher die zumindest eine Stirnseite (3) überlappt, und/oder einen zweiten Abschnitt (14), welcher im

Wesentlichen parallel zu einer Flächenerstreckung der Flächenkonstruktion (2) ausgerichtet ist und das zumindest eine Befestigungselement (12) bildet, aufweist.

3. Holzbauelement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Abschnitt (13) aus einem Kunststoff und/oder einem Verbundwerkstoff und/oder der zweite Abschnitt (14) aus einem metallischen Werkstoff gefertigt ist.
4. Holzbauelement nach Anspruch 2 oder 3, wobei der zweite Abschnitt (14) zur Flächenkonstruktion (2) hin weist.
5. Holzbauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine Randprofil (11) einen dritten Abschnitt (15) aufweist, der im Wesentlichen parallel zur Flächenerstreckung der Flächenkonstruktion (2) ausgerichtet ist und vorzugsweise von der Flächenkonstruktion (2) weg weist.
6. Holzbauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei an der zumindest einen Stirnseite (3) der Flächenkonstruktion (2) und/oder dem zumindest einen Randprofil (11) eine Randnut (16) vorhanden ist, wobei eine geneigte Flanke (17) der Randnut (16) zur Flächenerstreckung der Flächenkonstruktion (2) geneigt ausgeführt ist.
7. Holzbauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Randprofil (11) vollständig umlaufend ausgebildet ist.

8. Holzbauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Befestigungselement (12) flächig ausgebildet ist und/oder die Winddichtschicht am Befestigungselement (12) angeklebt ist.
9. Holzbauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zwischen der ersten Lage (4) und der zweiten Lage (5) eine Dampfbremsfolie (18) zum Verringern des Austauschs von Wasserdampf angeordnet ist.
10. Anordnung aus zumindest einem Holzbauelement (1) und einem weiteren Bauelement, wobei zumindest eines, vorzugsweise alle, der Holzbauelemente (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist.
11. Anordnung nach Anspruch 10 mit zumindest einem ersten Holzbauelement nach Anspruch 6, wobei
 - ein zweites Holzbauelement (1) und/oder ein Zwischenstück (19) und/oder das weitere Bauelement (24) ein Gegenstück (20) zur Randnut (16) aufweist,
 - das Gegenstück (20) eine Gegenflanke (21) mit einer Neigung aufweist, welche einer Neigung der geneigten Flanke (17) der Randnut (16) im Wesentlichen entspricht,
 das Gegenstück (20) mit der Randnut (16) im Eingriff steht, sodass durch Zusammenwirken der geneigten Flanke (17) und der Gegenflanke (21) eine Querkraft zum Befestigen des zumindest einen ersten Holzbauelements (1) am zumindest einen zweiten Holzbauelement (1) und/oder am Zwischenstück (19) entsteht.
12. Gebäude mit zumindest einem Holzbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9 und/oder einer Anordnung (10) nach Anspruch 10 oder 11.

13. Verfahren zum Herstellen eines Holzbauelements, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei eine Flächenkonstruktion (2) hergestellt wird, indem
- zumindest eine erste Lage (4) aus einem Holzwerkstoff bereitgestellt wird,
 - dann zumindest eine zweite Lage (5) aus einem Dämmstoff (9) auf der zumindest einen ersten Lage (4) angeordnet wird und
- dann zumindest eine dritte Lage (6) in Form einer Winddichtschicht auf der zumindest einen zweiten Lage (5) angeordnet wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13, wobei zumindest eine Stirnseite (3) der Flächenkonstruktion (2) mit einem Randprofil (11) versehen wird, vorzugsweise bevor die zumindest eine dritte Lage (6) auf der zumindest einen zweiten Lage (5) angeordnet wird, und wobei die zumindest eine dritte Lage (6) an zumindest einem Befestigungselement (12) des Randprofils (11) befestigt wird.
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, wobei zum Aufbringen der zumindest einen zweiten Lage (5) auf die zumindest eine erste Lage (4) Stehelemente (22) im Wesentlichen senkrecht auf der zumindest einen ersten Lage (4) befestigt werden und der Dämmstoff (9) zwischen den Stehelementen (22) eingebracht wird.
16. Verfahren nach Anspruch 15, wobei zum Befestigen der Stehelemente (22) auf der zumindest einen ersten Lage (4) Befestigungsnuten (23) in die zumindest eine erste Lage (4) gefräst oder anderweitig eingebracht werden und wobei die Stehelemente (22) und/oder

Befestigungselemente für die Stehelemente (22) in die Befestigungsnuten (23) eingebracht werden.

17. Verfahren nach Anspruch 16, wobei die Befestigungsnuten (23) in die zumindest eine erste Lage (4) gefräst oder anderweitig eingebracht werden, dann eine Dampfbremsfolie (18) zum Verringern des Austauschs von Wasserdampf auf die zumindest eine erste Lage (4) aufgebracht wird, dann die Dampfbremsfolie (18) entlang der Befestigungsnuten (23) geschlitzt wird und dann die Stehelemente (22) durch die geschlitzte Dampfbremsfolie (18) in die Befestigungsnuten (22) gestellt werden.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 17, wobei das Verfahren zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, automatisiert durchgeführt wird, vorzugsweise mittels zumindest eines Industrieroboters.

Fig. 1

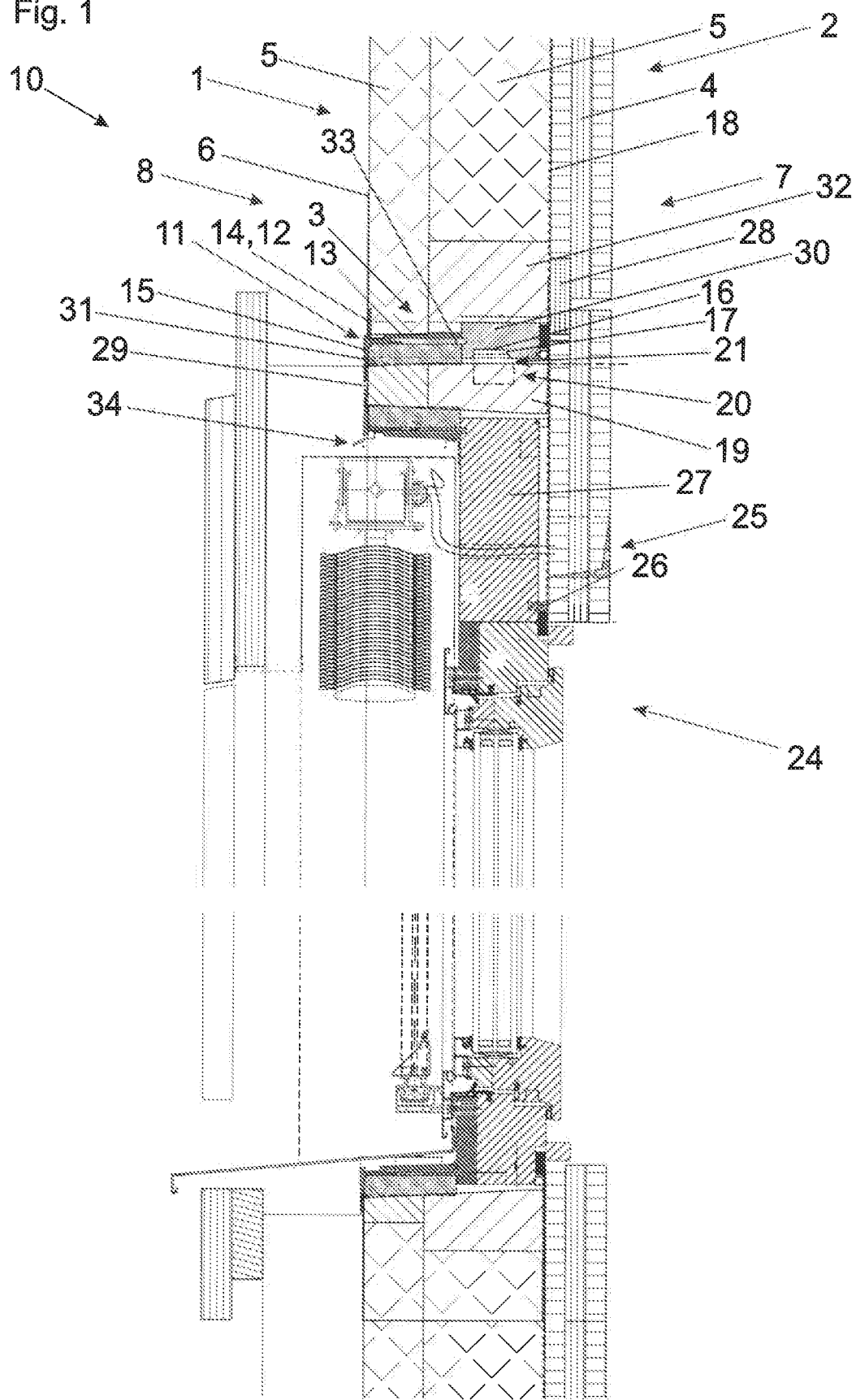


Fig. 2

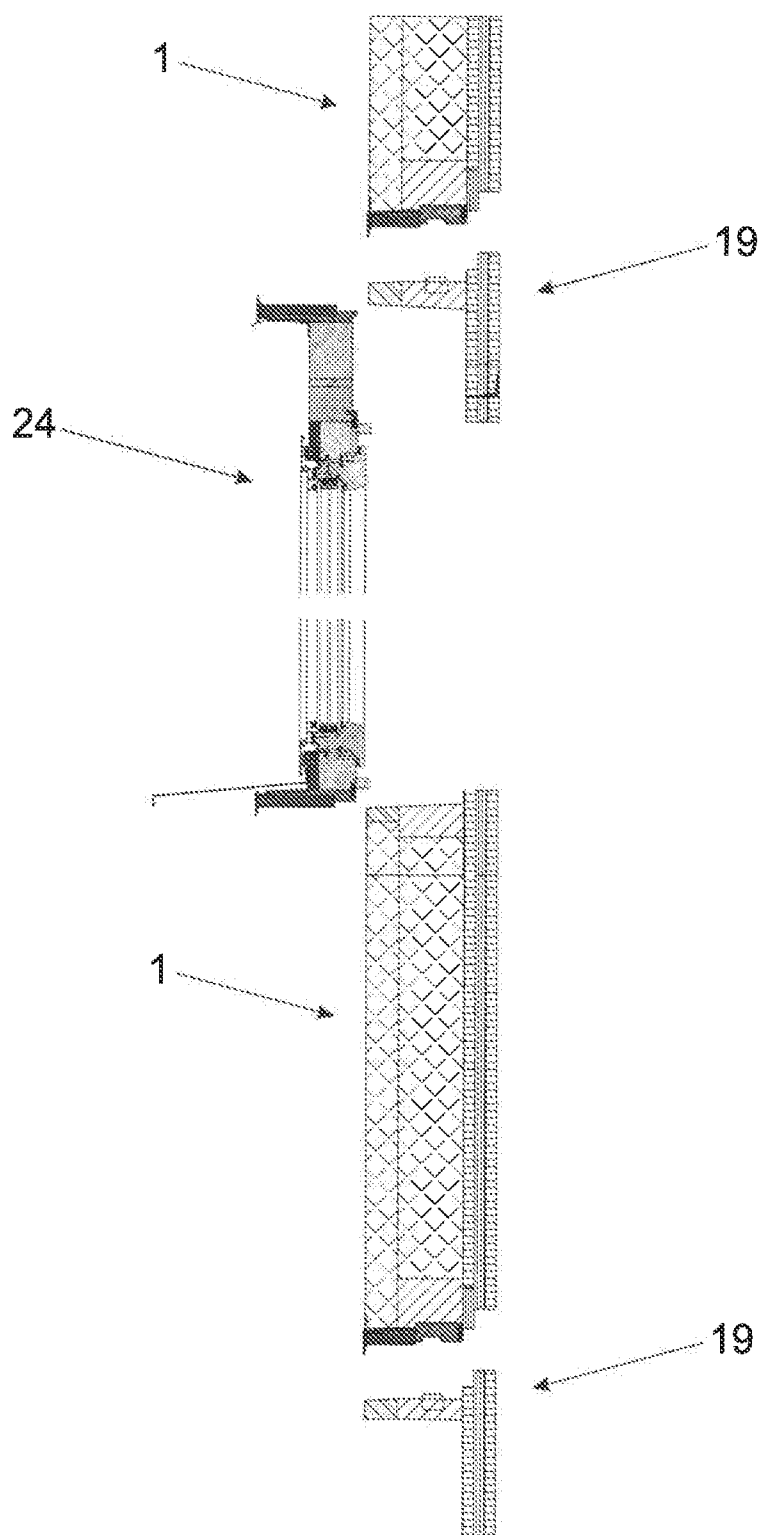


Fig. 3

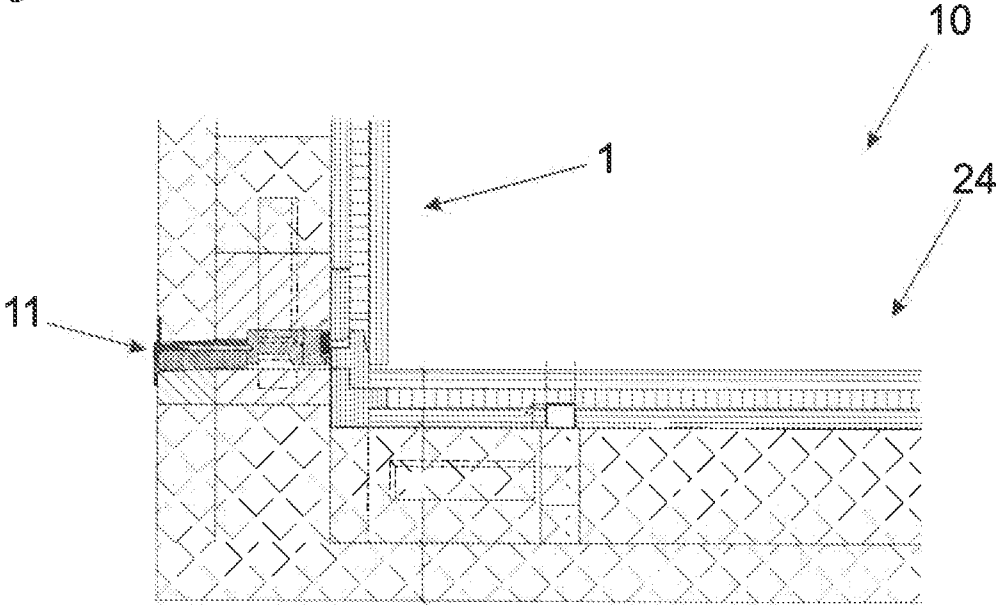


Fig. 4

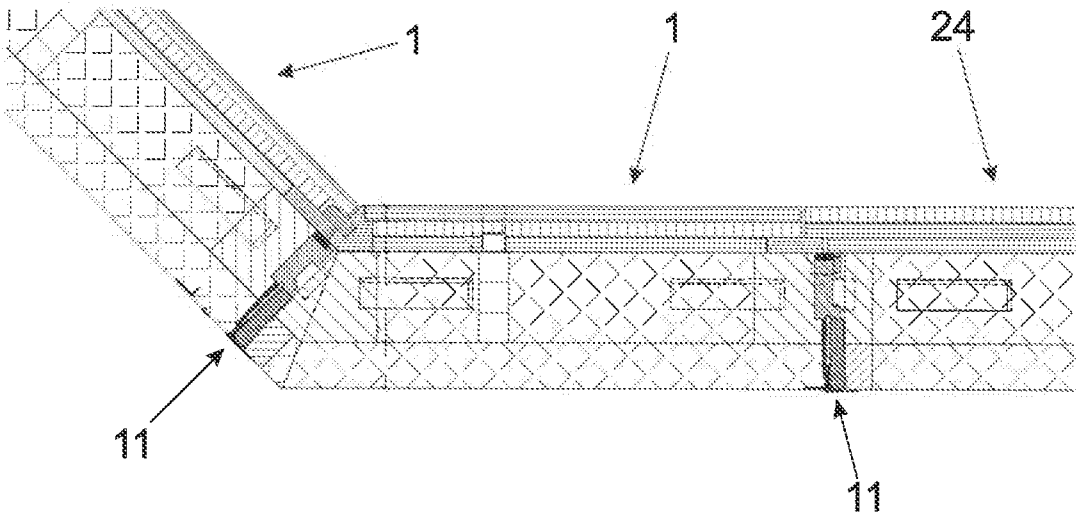


Fig. 5

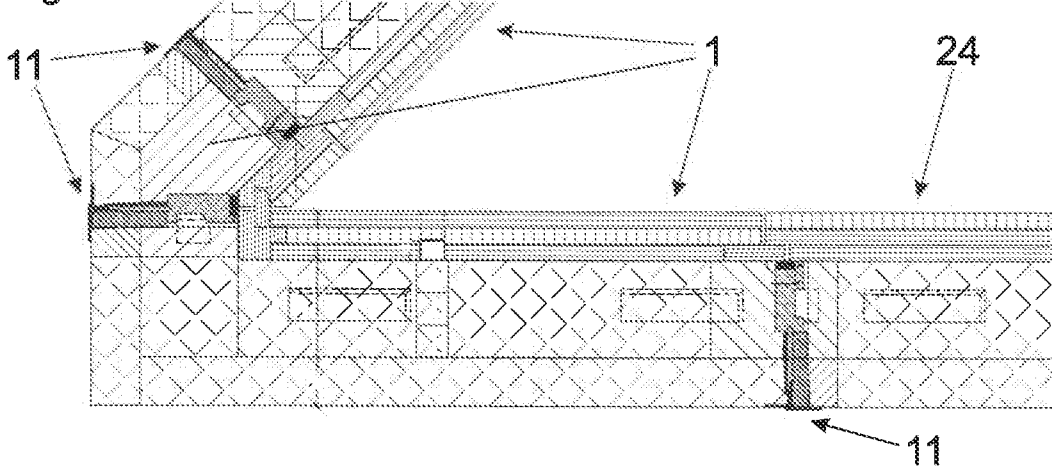


Fig. 6a

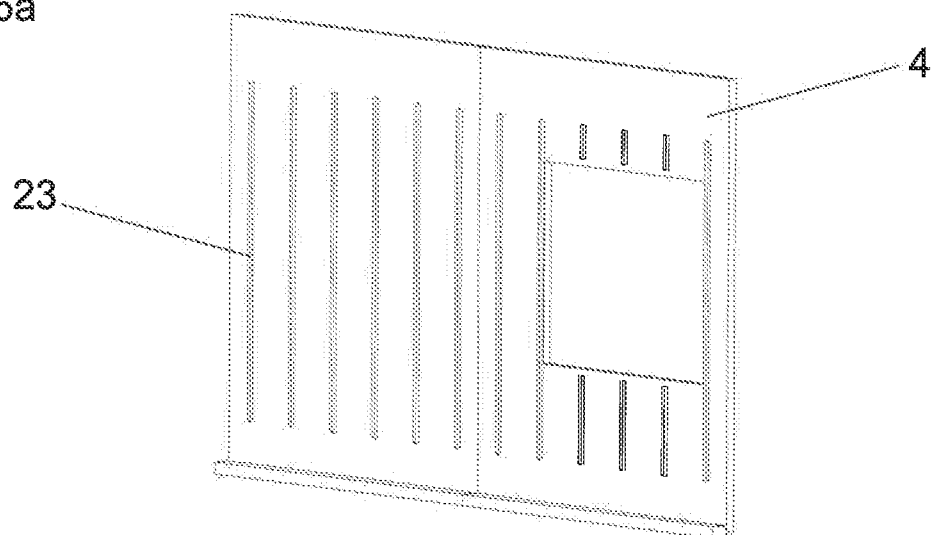


Fig. 6b

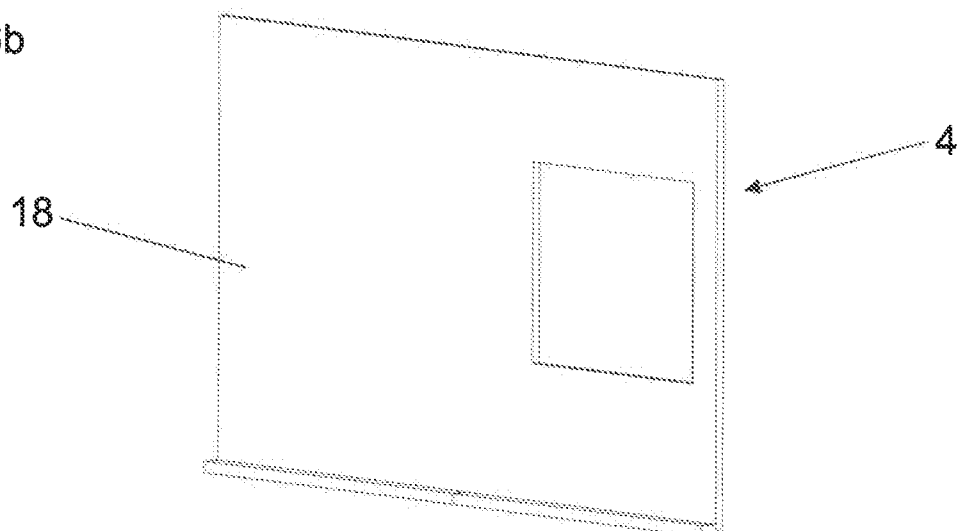


Fig. 6c

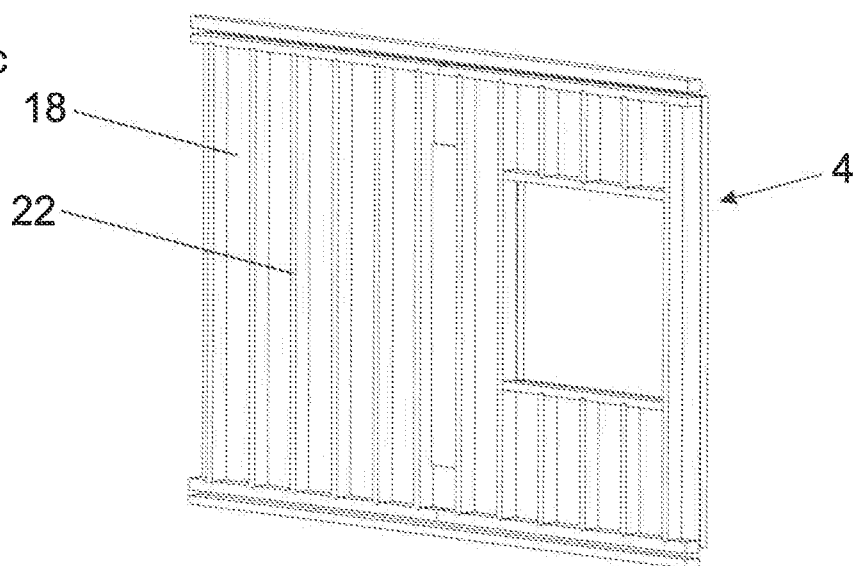


Fig. 6d

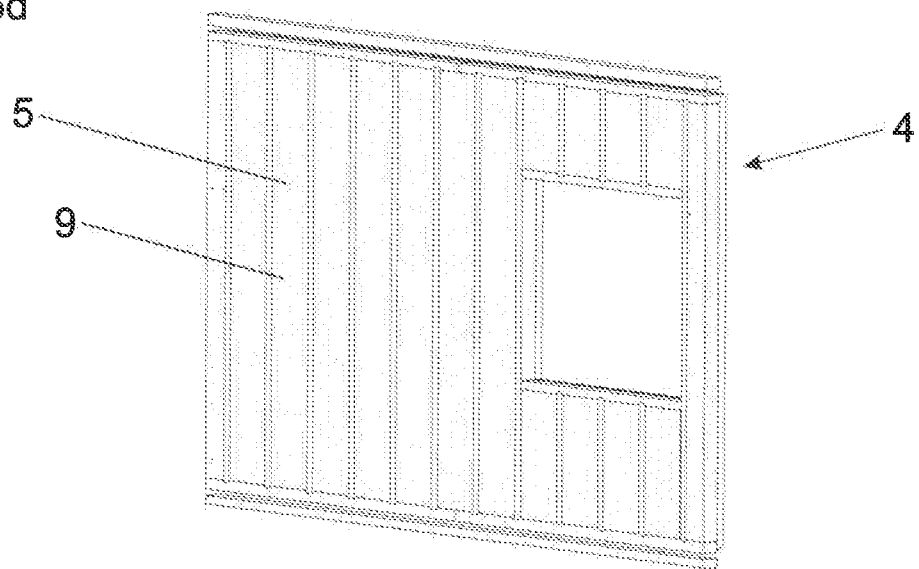


Fig. 6e

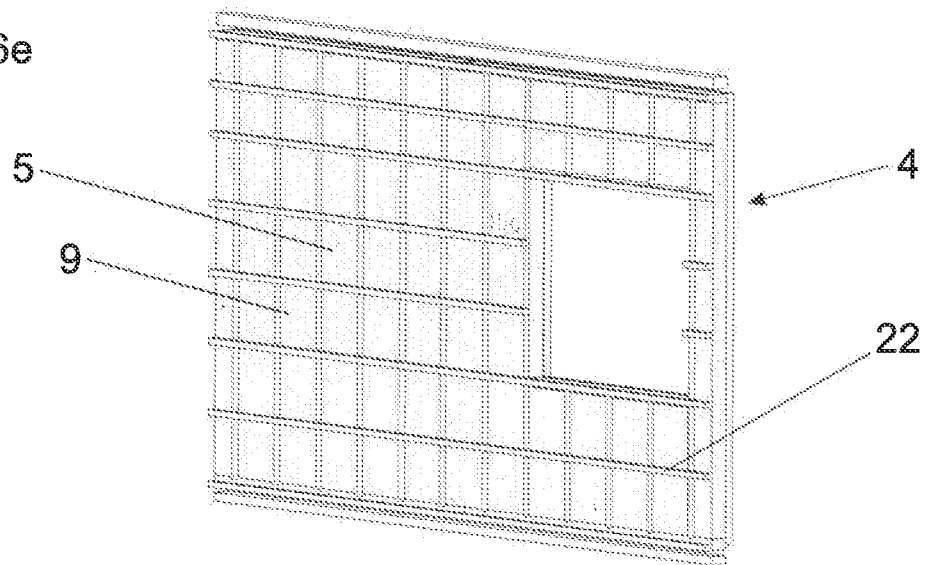


Fig. 6f

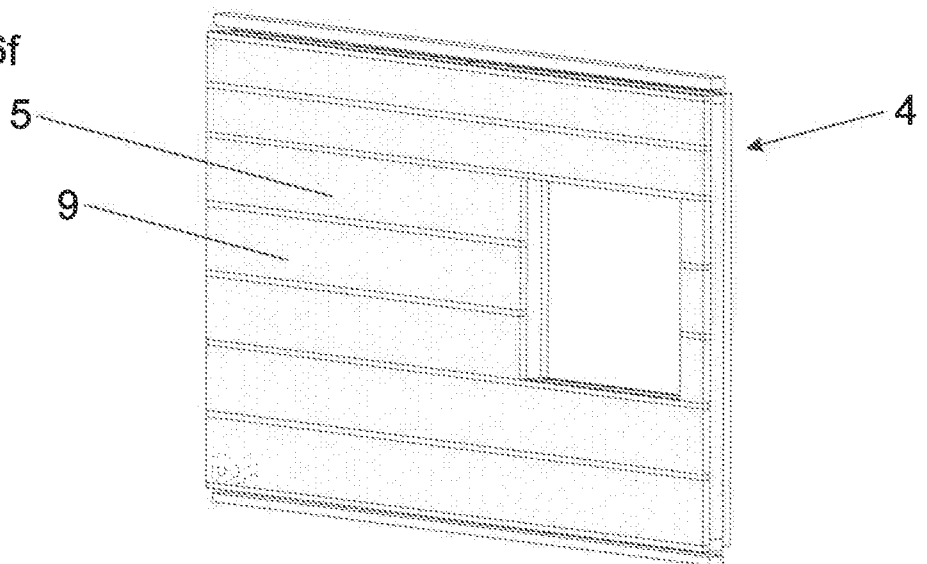


Fig. 6g

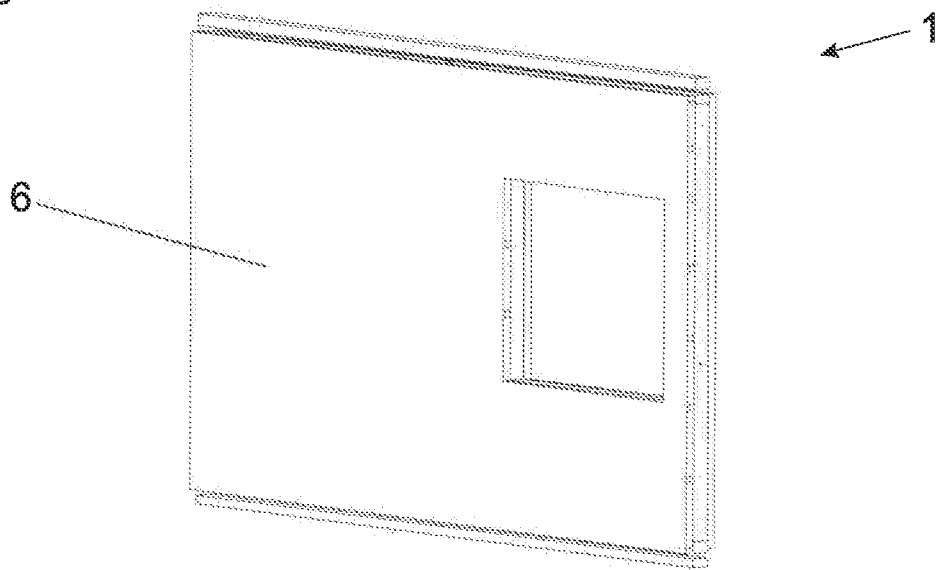


Fig. 6h

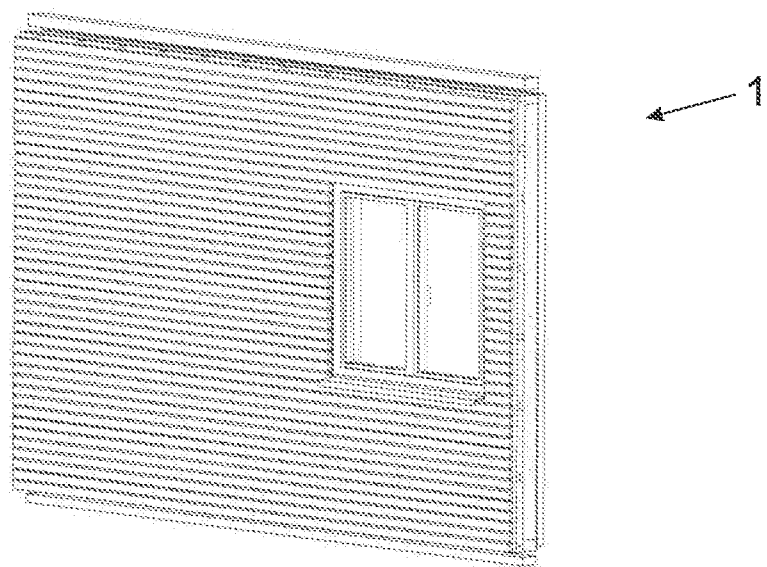


Fig. 7

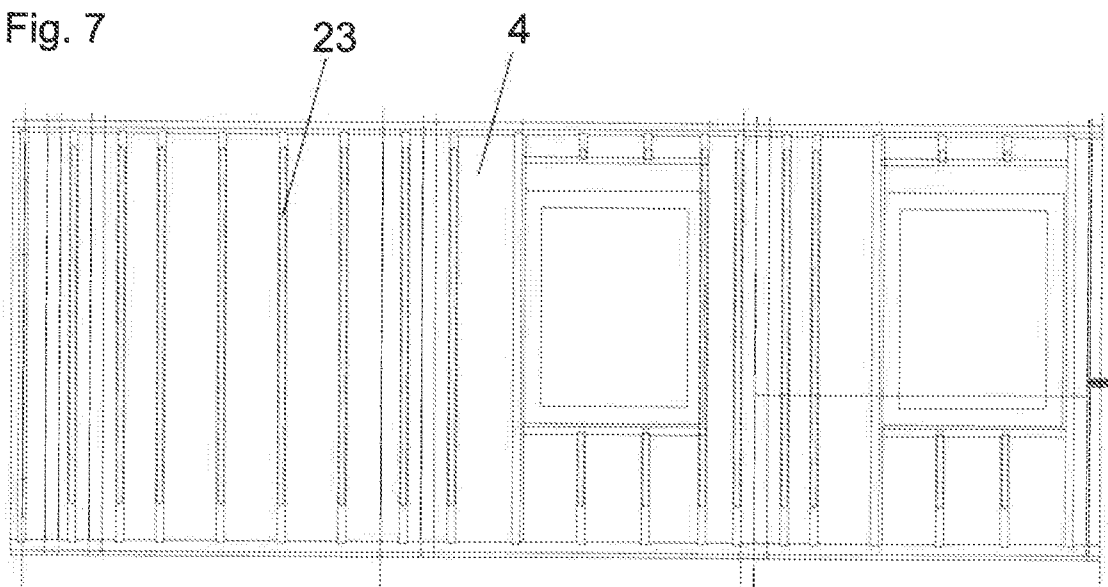


Fig. 8a

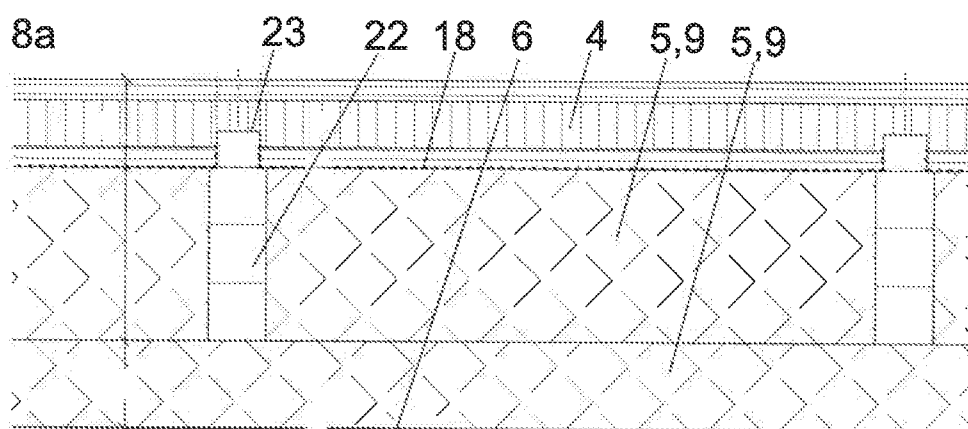
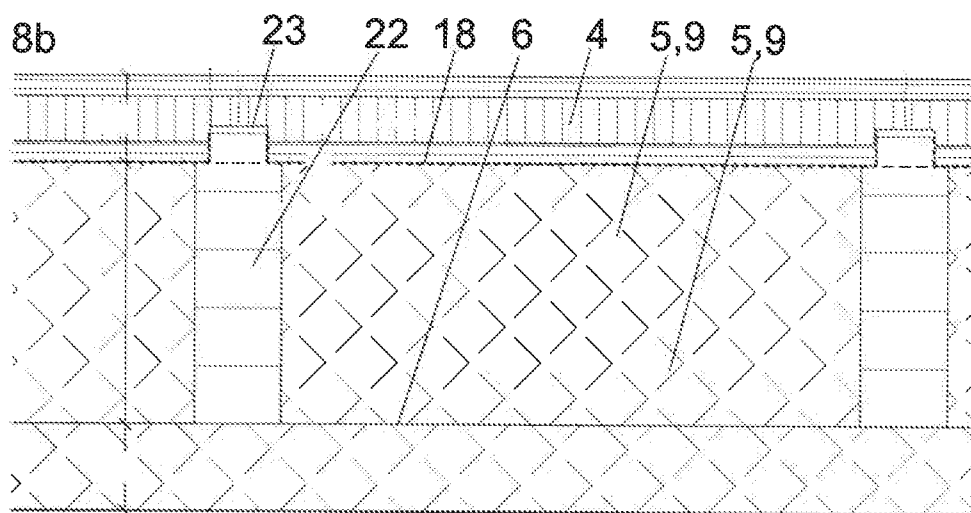


Fig. 8b



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
E04B 2/02 (2006.01); **E04B 2/80** (2006.01); **E04B 2/82** (2006.01); **E04C 2/00** (2006.01); **E04C 2/10** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
E04B 2/02 (2013.01); **E04B 2/80** (2013.01); **E04B 2/82** (2013.01); **E04B 2/821** (2017.01); **E04C 2/00** (2013.01); **E04C 2/10** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

E04B, E04C

Konsultierte Online-Datenbank:

EPODOC, WPIap, TXTnn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 07.06.2022 eingereichten Ansprüchen 1-18 erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 2017030072 A1 (CORSON) 02. Februar 2017 (02.02.2017) Absätze [0076]-[0078]; Figur 10a	1-5, 7-10, 12-18
X	DE 19653633 A1 (KAI TEC) 24. Juni 1999 (24.06.1999) Anspruch 1; Beschreibung 2. Absatz der 3. Spalte; Figur 5	1-5, 7-10, 12-18
X	AT 413410 B (HUBER & SOHN HOLZBAU) 15. Februar 2006 (15.02.2006) Ansprüche 1 und 26; Figuren 1 und 4	1-5, 7-10, 12-18
X	DE 19806886 A1 (BINZ) 26. August 1999 (26.08.1999) Anspruch 1; Beschreibung Zeilen 27-31 der Spalte 2 und Zeilen 31-37 der Spalte 4; Figuren 1 und 3	1-5, 7-10, 12-18
A	DE 4237074 A1 (LAMBERTI) 11. Mai 1994 (11.05.1994) Ansprüche 1 und 11; Figuren	1, 6, 10
A	EP 3808553 A1 (SAINT GOBAIN ISOVER G H AG ET AL.) 21. April 2021 (21.04.2021) Figuren	1, 11
Datum der Beendigung der Recherche: 06.02.2023 Seite 1 von 1 Prüfer(in): STAMMINGER Philipp		

^{*)} **Kategorien der angeführten Dokumente:**

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand 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.

Patentansprüche

1. Holzbauelement mit einer Flächenkonstruktion (2) und zumindest einer Stirnseite (3) der Flächenkonstruktion (2), wobei die Flächenkonstruktion (2)
 - zumindest eine erste Lage (4) aus einem Holzwerkstoff, welche vorzugsweise an einer Innenseite (7) des Holzbauelements (1) angeordnet ist,
 - zumindest eine zweite Lage (5) aus einem Dämmstoff (9) sowie
 - zumindest eine dritte Lage (6) in Form einer Winddichtschichtbeinhaltet, wobei die zumindest eine zweite Lage (5) zwischen der zumindest einen ersten Lage (4) und der zumindest einen dritten Lage (6) angeordnet ist, und wobei an der zumindest einen Stirnseite (3) ein zumindest teilweise umlaufendes Randprofil (11) vorgesehen ist, welches zumindest eine Randprofil (11) zumindest ein Befestigungselement (12) beinhaltet, an welchem zumindest einen Befestigungselement (12) die zumindest eine dritte Lage (6) befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, dass an der zumindest einen Stirnseite (3) der Flächenkonstruktion (2) und/oder dem zumindest einen Randprofil (11) eine Randnut (16) vorhanden ist, wobei eine geneigte Flanke (17) der Randnut (16) zur Flächenerstreckung der Flächenkonstruktion (2) geneigt ausgeführt ist.

2. Holzbauelement nach Anspruch 1, wobei das zumindest eine Randprofil (11) einen ersten Abschnitt (13), welcher die zumindest eine Stirnseite (3) überlappt, und/oder einen zweiten Abschnitt (14), welcher im Wesentlichen parallel zu einer Flächenerstreckung der Flächenkonstruktion (2) ausgerichtet ist und das zumindest eine Befestigungselement (12) bildet, aufweist.
3. Holzbauelement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Abschnitt (13) aus einem Kunststoff und/oder einem Verbundwerkstoff und/oder der zweite Abschnitt (14) aus einem metallischen Werkstoff gefertigt ist.
4. Holzbauelement nach Anspruch 2 oder 3, wobei der zweite Abschnitt (14) zur Flächenkonstruktion (2) hin weist.
5. Holzbauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine Randprofil (11) einen dritten Abschnitt (15) aufweist, der im Wesentlichen parallel zur Flächenerstreckung der Flächenkonstruktion (2) ausgerichtet ist und vorzugsweise von der Flächenkonstruktion (2) weg weist.
6. Holzbauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Randprofil (11) vollständig umlaufend ausgebildet ist.
7. Holzbauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Befestigungselement (12) flächig ausgebildet ist und/oder die Winddichtschicht am Befestigungselement (12) angeklebt ist.

8. Holzbauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zwischen der ersten Lage (4) und der zweiten Lage (5) eine Dampfbremsfolie (18) zum Verringern des Austauschs von Wasserdampf angeordnet ist.
9. Anordnung aus zumindest einem ersten Holzbauelement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einem zweiten Bauelement, welches vorzugsweise nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist, wobei
- das zweite Holzbauelement (1) und/oder ein Zwischenstück (19) ein Gegenstück (20) zur Randnut (16) aufweist,
 - das Gegenstück (20) eine Gegenflanke (21) mit einer Neigung aufweist, welche einer Neigung der geneigten Flanke (17) der Randnut (16) im Wesentlichen entspricht, und
 - das Gegenstück (20) mit der Randnut (16) im Eingriff steht, sodass durch Zusammenwirken der geneigten Flanke (17) und der Gegenflanke (21) eine Querkraft zum Befestigen des zumindest einen ersten Holzbauelements (1) am zumindest einen zweiten Holzbauelement (1) und/oder am Zwischenstück (19) entsteht.
10. Gebäude mit zumindest einem Holzbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8 und/oder einer Anordnung (10) nach Anspruch 9.
11. Verfahren zum Herstellen eines Holzbauelements, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei eine Flächenkonstruktion (2) hergestellt wird, indem
- zumindest eine erste Lage (4) aus einem Holzwerkstoff bereitgestellt wird,

- dann zumindest eine zweite Lage (5) aus einem Dämmstoff (9) auf der zumindest einen ersten Lage (4) angeordnet wird,
 - dann zumindest eine dritte Lage (6) in Form einer Winddichtschicht auf der zumindest einen zweiten Lage (5) angeordnet wird, und
 - die zumindest einen Stirnseite (3) der Flächenkonstruktion (2) mit einer Randnut (16) versehen wird, wobei eine geneigte Flanke (17) der Randnut (16) zur Flächenerstreckung der Flächenkonstruktion (2) geneigt ausgeführt wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei zumindest eine Stirnseite (3) der Flächenkonstruktion (2) mit einem Randprofil (11) versehen wird, vorzugsweise bevor die zumindest eine dritte Lage (6) auf der zumindest einen zweiten Lage (5) angeordnet wird, und wobei die zumindest eine dritte Lage (6) an zumindest einem Befestigungselement (12) des Randprofils (11) befestigt wird.
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, wobei zum Aufbringen der zumindest einen zweiten Lage (5) auf die zumindest eine erste Lage (4) Stehelemente (22) im Wesentlichen senkrecht auf der zumindest einen ersten Lage (4) befestigt werden und der Dämmstoff (9) zwischen den Stehelementen (22) eingebracht wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13, wobei zum Befestigen der Stehelemente (22) auf der zumindest einen ersten Lage (4) Befestigungsnuten (23) in die zumindest eine erste Lage (4) gefräst oder anderweitig eingebracht werden und wobei die Stehelemente (22) und/oder

Befestigungselemente für die Stehelemente (22) in die Befestigungsnuten (23) eingebracht werden.

15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei die Befestigungsnuten (23) in die zumindest eine erste Lage (4) gefräst oder anderweitig eingebracht werden, dann eine Dampfbremsfolie (18) zum Verringern des Austauschs von Wasserdampf auf die zumindest eine erste Lage (4) aufgebracht wird, dann die Dampfbremsfolie (18) entlang der Befestigungsnuten (23) geschlitzt wird und dann die Stehelemente (22) durch die geschlitzte Dampfbremsfolie (18) in die Befestigungsnuten (22) gestellt werden.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 15, wobei das Verfahren zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, automatisiert durchgeführt wird, vorzugsweise mittels zumindest eines Industrieroboters.