



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.11.2017 Patentblatt 2017/46

(51) Int Cl.:
E06B 3/70 (2006.01) B27M 3/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16168807.2**

(22) Anmeldetag: **09.05.2016**

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

(71) Anmelder: **Lindauer AG**
6422 Steinen (CH)
(72) Erfinder: **LINDAUER, Roger**
6422 Steinen (CH)
(74) Vertreter: **Rutz & Partner**
Alpenstrasse 14
Postfach 7627
6304 Zug (CH)

(54) **PLATTENFÖRMIGES HOLZSYSTEM UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES PLATTENFÖRMIGEN HOLZSYSTEMS**

(57) Die Erfindung betrifft ein plattenförmiges Holzsystem (1) und ein Verfahren zum Zusammenbau und zur Herstellung dieses plattenförmigen Holzsystems (1), das auf einer ersten Seite durch ein erstes Seitenelement (2), vorzugsweise ein längliches Vollholzelement, und auf einer gegenüberliegenden zweiten Seite durch ein zum ersten Seitenelement (2) zumindest annähernd parallel ausgerichtetes zweites Seitenelement (3), vorzugsweise ein längliches Vollholzelement, begrenzt ist, umfasst zumindest eine Querstrebe (4), welche zumindest annähernd senkrecht zu den beiden Seitenelementen (2, 3) ausgerichtet und durch ein erstes Haltemittel (5) mit dem ersten Seitenelement (2) und durch ein zweites Haltemittel (5) mit dem zweiten Seitenelement (3) verbunden ist, sowie ein aus wenigstens einer Mittelleiste (61A, 61B, 61C...) bestehendes Mittelelement (6), vorzugsweise ein längliches Vollholzelement, welches zwischen dem ersten Seitenelement (2) und dem zweiten Seitenelement (3) angeordnet und fest oder lösbar mit dem ersten Seitenelement (2) verbunden ist. Erfindungsgemäss ist zwischen dem Mittelelement (6) und dem zweiten Seitenelement (3) eine Dilatationsfuge (7) angeordnet, die der Aufnahme von Dehnungen des Mittelelements (6) und der Seitenelemente (2, 3) dient.

Fig. 1a

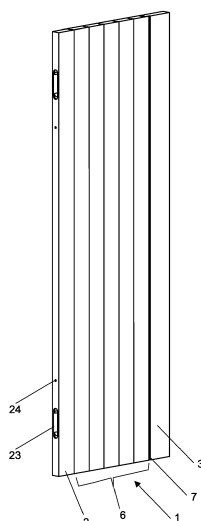
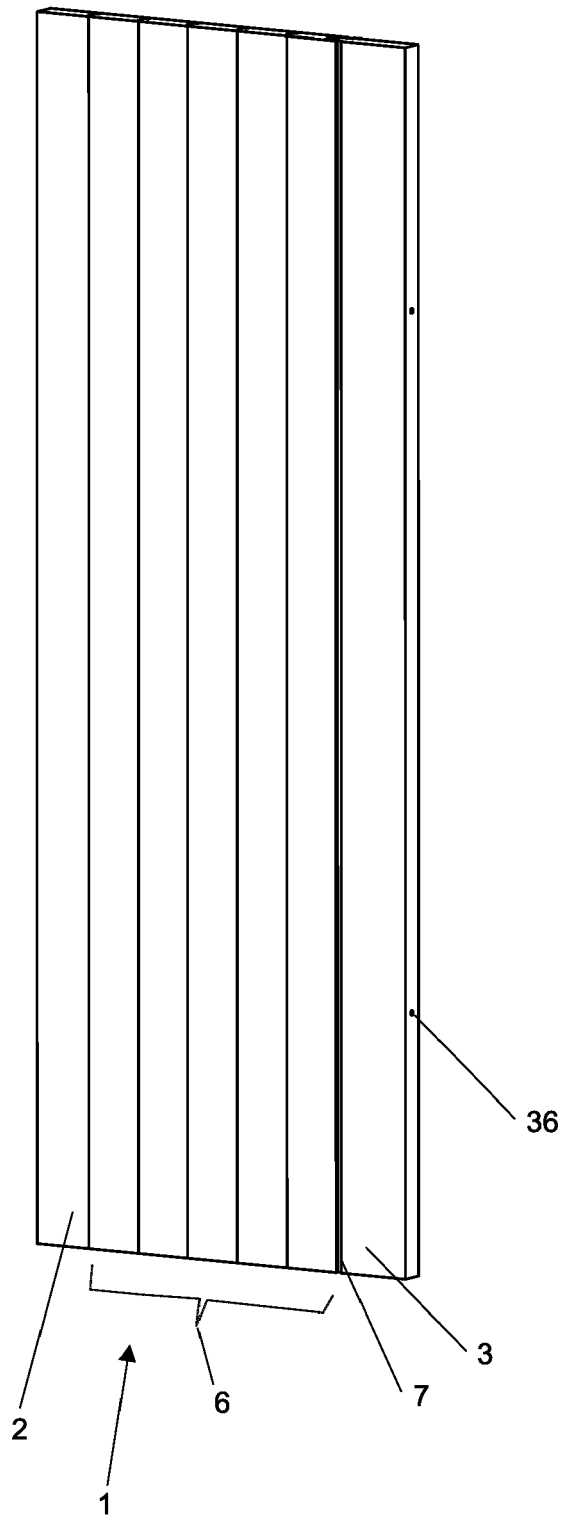


Fig. 1b



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein mehrteiliges und plattenförmiges Holzsystem sowie ein Verfahren zur Herstellung dieses Holzsystems.

[0002] Türen bestehen oft aus zahlreichen Elementen, die miteinander verbunden werden und ein System bilden. Aus der US6112496A ist ein Türsystem bekannt, welches aus Holzelementen und Metallelementen, die durch Verbindungselemente miteinander verbunden werden. Oft werden Holzelemente auch mittels Klebstoffen miteinander verbunden, was aus ökologischen Gründen unerwünscht ist.

[0003] Plattenförmige Holzelemente werden zudem oft für Möbel verwendet, insbesondere für Tischplatten, Türen, Abdeckungen, Raumtrennelemente oder Schrankfronten. Auch für solche Anwendungen sind klebstofffrei verbundene Holzelemente aus ökologischen und gesundheitlichen Gründen wünschenswert.

[0004] Aus der DE102011122697A1 ist eine Vollholz-Zapfenverbindung für Möbelteile bekannt. Ein an einem ersten Holzteil angeordneter Zapfen kann in eine korrespondierende Ausnehmung in einem zweiten Holzteil eingeführt und arretiert werden. Nachteilig hierbei sind die schwierig zu fertigenden Geometrien für Zapfen und Ausnehmung, sowie die, aufgrund von Ausdehnung und Schwund von Holz, von Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit abhängende Verbindungskraft.

[0005] Aus der WO200828925A1 ist ein Verfahren zur Herstellung von plattenförmigen Bauelementen, insbesondere aus Holz, bekannt. Zumindest drei Lagen von Brettern werden klebstofffrei durch Dübel miteinander verbunden. Nachteilig hierbei ist, dass auf die Bretter beim Eintreiben der Dübel ein hoher Druck ausgeübt werden muss, was mit hohen Fertigungskosten und komplizierten Prozessparametern verbunden ist.

[0006] Aus der CH698988B1 sind Bodenplatten bekannt, die ohne Klebstoff zusammengefügt werden. Bodenplatten dieser Art werden hingegen durch den Boden gestützt und benötigen daher keine Eigenstabilität. Durch geeignete Verlegung der Bodenplatten können auch Temperaturdehnungen kompensiert werden.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes plattenförmiges Holzsystem sowie ein verbessertes Verfahren zur Herstellung eines solchen Holzsystems zu schaffen.

[0008] Das Verfahren soll es erlauben, Holzplatten aus Massivholz in unterschiedlichen Stärken zu einem erfindungsgemässen Holzsystem zusammenzufügen.

[0009] Dabei sollen hochwertige, ökologisch nachhaltige Zimmertüren oder Schrank-, Möbel- und Küchenfronten vorteilhaft herstellbar sein, die vorzugsweise keine Klebstoffe enthalten.

[0010] Das verarbeitete Holz soll arbeiten, d.h. schwinden, quellen sowie sich verziehen dürfen, ohne dass sich dies negativ auf das Holzsystem auswirkt.

[0011] Das Holzsystem soll vorteilhaft gestaltbar sein und mit einem modernen oder klassischen, schlichten

oder auch künstlerisch anspruchsvollen Erscheinungsbild gefertigt werden können.

[0012] Insbesondere soll das plattenförmige Holzsystem zum Einsatz als Tür, insbesondere Haustür, Zimmertür, und Möbeltür, z.B. Schranktür oder Schafdtür, geeignet sein und entsprechende Kraft- und/oder Druckbelastungen funktionserhaltend ausgleichen können.

[0013] Das plattenförmige Holzsystem soll vorzugsweise ohne die Verwendung von Klebstoff mit geringem Aufwand zusammengebaut werden können.

[0014] Das zusammengebaute Holzsystem soll eine hohe Eigenstabilität und eine lange Lebensdauer aufweisen.

[0015] Ferner soll das plattenförmige Holzsystem Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen, die im Bereich eines Hauses üblicherweise auftreten, funktionserhaltend aufnehmen können. Spannungen innerhalb des Holzsystems und Änderungen der Abmessungen, die Störungen verursachen können, sollen vermieden werden.

[0016] Das Holzsystem und dessen Elemente sollen zudem kostengünstig und rationell, vorzugsweise teilweise oder vollständig automatisch gefertigt und zusammengebaut werden können.

[0017] Diese Aufgabe wird mit einem plattenförmigen Holzsystem sowie mit einem Verfahren gelöst, welche die in Anspruch 1 bzw. 13 angegebenen Merkmale aufweisen. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in weiteren Ansprüchen angegeben.

[0018] Das plattenförmige Holzsystem ist auf einer ersten Seite durch ein erstes Seitenelement, vorzugsweise ein längliches Vollholzelement, und auf einer gegenüberliegenden zweiten Seite durch ein zum ersten Seitenelement zumindest annähernd parallel ausgerichtetes zweites Seitenelement, vorzugsweise ein längliches Vollholzelement, begrenzt, und umfasst zumindest eine Querstrebe, welche zumindest annähernd senkrecht zu den beiden Seitenelementen ausgerichtet und durch ein erstes Haltemittel mit dem ersten Seitenelement und durch ein zweites Haltemittel mit dem zweiten Seitenelement verbunden ist, sowie ein aus wenigstens einer Mittelleiste bestehendes Mittelelement, vorzugsweise ein längliches Vollholzelement, welches zwischen dem ersten Seitenelement und dem zweiten Seitenelement angeordnet und fest oder lösbar mit dem ersten Seitenelement verbunden ist.

[0019] Erfindungsgemäss ist zwischen dem Mittelelement und dem zweiten Seitenelement eine Dilatationsfuge angeordnet, die der Aufnahme von Dehnungen des Mittelelements und der Seitenelemente dient.

[0020] Die Dilatationsfuge nimmt im Holzsystem auftretende natürliche Materialdehnungen auf, die durch Änderungen der Temperatur und/oder der Luftfeuchtigkeit auftreten. Da das erste und das zweite Seitenelement durch die Querstrebe fest miteinander verbunden sind, können die beidseitig an die Dilatationsfuge angrenzenden Holzelemente in diese hinein verschoben und Spannungen im Material vermieden werden. Die äusse-

ren Abmessungen des plattenförmigen Holzsystems bleiben somit auch bei Temperatur- und/oder Luftfeuchtigkeitsschwankungen zumindest annähernd konstant, so dass keine störenden Effekte, wie ein Klemmen einer Holztür nach einer Temperaturschwankung, auftreten können.

[0021] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist das Mittelelement aus wenigstens zwei Mittelleisten aufgebaut. Die Mittelleisten sind vorzugsweise als längliche Vollholzelemente ausgebildet und fest oder lösbar miteinander verbunden. Das Mittelelement ist zumindest annähernd parallel zum ersten und/oder zweiten Seitenelement ausgerichtet. Durch die Fertigung aus mehreren Mittelleisten ist die maximale Breite des Mittelelements nicht durch den Durchmesser des Ursprungsholzes begrenzt, sondern beliebig erweiterbar.

[0022] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung sind zumindest zwei zumindest annähernd senkrecht zu den beiden Seitenelementen ausgerichtete Querstreben vorgesehen, welche durch ein erstes Haltemittel mit dem ersten und durch ein zweites Haltemittel mit dem zweiten Seitenelement verbunden sind. Vorzugsweise sind eine erste Querstrebe auf der oberen und eine zweite Querstrebe auf der unteren Hälfte des plattenförmigen Holzsystems angeordnet. Durch diese Anordnung werden Querverwindungen reduziert.

[0023] In vorzugsweisen Ausgestaltungen weisen das erste Seitenelement und/oder das zweite Seitenelement und/oder das Mittelelement zumindest einen gemeinsamen Aufnahmekanal auf, wie eine in sich geschlossene Ausnehmung oder Aufnahmebohrung oder nach aussen geöffnete Aufnahmenut, der der Aufnahme der Querstrebe dient.

[0024] Die Aufnahmebohrung oder die Aufnahmenut können z.B. durch Bohren oder Fräsen in die Holzelemente eingearbeitet werden. Der Begriff Aufnahmebohrung ist daher nicht auf Bohren beschränkt, sondern betrifft eine Längsöffnung mit einem Querschnitt, welche dem Querschnitt der Querstrebe entspricht. Dieser Querschnitt ist vorzugsweise zumindest annähernd rechteckförmig oder gerundet.

[0025] Wenn das plattenförmige Holzsystem mehr als eine Querstrebe aufweist ist eine entsprechende Anzahl von Aufnahmekanälen vorgesehen. Im ersten und/oder im zweiten Seitenelement sind die der Aufnahme der Querstrebe dienenden Aufnahmebohrungen des Aufnahmekanals vorzugsweise nicht durchgängig ausgeführt, so dass die Querstrebe nur von einer Seite eingeführt werden kann und von der anderen Seite nicht sichtbar ist. Bei dieser bevorzugten Ausgestaltungsform ist die Querstrebe somit gänzlich im Inneren des plattenförmigen Holzsystems angeordnet, wodurch die Aussenansicht des plattenförmigen Holzsystems frei gestaltbar bleibt.

[0026] Vorzugsweise weist der Aufnahmekanal bzw. weisen die entsprechenden Ausnehmungen, Bohrungen, oder Ausfräsungen in den Holzelementen einen Querschnitt auf, der zumindest annähernd dem Quer-

schnitt der Querstrebe entspricht, so dass die Querstrebe zumindest annähernd formschlüssig und vorzugsweise spielfrei im Aufnahmekanal gelagert werden kann, jedoch ohne Materialdehnungen zu behindern. Da die Holzstruktur derart vorgesehen ist, dass sich die Holzelemente entlang ihrer Längsachse dehnen können, ist die Querstrebe im Aufnahmekanal unten und oben vorzugsweise mit Spiel gehalten. Senkrecht zur Tür bzw. zum Holzsystem ist die Querstrebe im Aufnahmekanal vorzugsweise jedoch spielfrei gehalten. Die Holzelemente bleiben daher immer parallel zueinander ausgerichtet gehalten, können sich aber in Längsrichtung dehnen.

[0027] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung weist der Aufnahmekanal, in dem die Querstrebe gelagert wird, zumindest einen entlang dem Aufnahmekanal laufenden Nutvorsprung auf, der so ausgestaltet ist, dass die im Aufnahmekanal geführte Querstrebe geführt und zumindest teilweise formschlüssig gehalten ist.

[0028] In einer weiteren vorzugsweisen Ausgestaltung sind die Haltemittel als Holzdübel und/oder Schrauben, vorzugsweise Holzschrauben, ausgeführt. Die Haltemittel werden vorzugsweise senkrecht zur Hauptausdehnungsebene des plattenförmigen Holzsystems oder parallel zur Längsachse der Querstrebe eingesetzt. In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung werden von aussen sichtbare Bohrlöcher, durch welche die Haltemittel eingesetzt werden, nach dem Einsetzen der Haltemittel mit einer Holzabdeckung, vorzugsweise einem Holzdübel, verschlossen, so dass in der Aussenansicht eine durchgängige Holzoptik des plattenförmigen Holzsystems bestehen bleibt.

[0029] Das ein- oder mehrteilige Mittelelement füllt den durch das erste und das zweite Seitenelement begrenzten Raum zumindest annähernd vollständig aus. Hierdurch wird der optische Eindruck einer durchgängigen Holzplatte erweckt.

[0030] Das erste Seitenelement und das ein- oder mehrteilige Mittelelement, vorzugsweise auch die Mittelleisten des Mittelelements sind vorzugsweise durch Klickverbindungen oder durch formschlüssige Verbindungen, wie Ankerverbindungen, miteinander verbunden. Die Verbindung ist erfindungsgemäss so ausgeführt, dass die einzelnen Elemente formschlüssig und weitgehend mechanisch stabil miteinander verbunden sind.

[0031] Besonders bevorzugt umfassen die Ankerverbindungen eine sich vorzugsweise stetig verjüngende Ankernut, die entlang einer ersten Seitenfläche des ersten Seitenelements, des Mittelelements oder der Mittelleisten verläuft, und einen dazu korrespondierenden und sich vorzugsweise stetig verjüngenden Ankerkamm, der entlang des Mittelelements, gegebenenfalls der Mittelleisten, oder einer ersten Seitenfläche des ersten Seitenelements verläuft.

[0032] Die der Dilatationsfuge zugewandten Seiten des Mittelelements und des zweiten Seitenelements umfassen vorzugsweise eine Dilatationsnut und einen in der Dilatationsnut verschiebbar und vorzugsweise spielfrei

gehaltenen Dilatationskamm. Besonders bevorzugt sind die Abmessungen von Dilatationskamm und Dilatationsnut so aufeinander abgestimmt, dass die Dilatationsfuge selbst bei maximaler Ausdehnung und Schwund des plattenförmigen Holzsystems einerseits optisch verschlossen bleibt und andererseits auch keine Blockade auftritt. Die Dilatationsnut weist vorzugsweise eine zum Dilatationskamm komplementäre Geometrie auf, so dass der Dilatationskamm praktisch spielfrei in der Dilatationsnut verschiebbar ist und diese trotzdem weitgehend dicht abschliesst.

[0033] Besonders bevorzugt sind das plattenförmige Holzsystem sowie sämtliche Holz-basierten Elemente davon klebstofffrei ausgeführt. Wenn das plattenförmige Holzsystem seine Lebensdauer erreicht hat, kann es somit anderweitig verwertet oder einfach verbrannt werden, was ökologisch sinnvoll ist. Zudem werden während der Lebensdauer keine schwerflüchtigen Lösungsmittel, welche oftmals in Klebstoffen enthalten sind, vom plattenförmigen Holzsystem abgegeben.

[0034] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung sind das erste Seitenelement und/oder das zweite Seitenelement und/oder das Mittelelement, gegebenenfalls die Mittelleisten, und/oder die Querstrebe so aus einem Stück Vollholz gefertigt, dass die Holzwuchsrichtung zumindest annähernd parallel zur Längsachse des jeweiligen Elements verläuft. Schwund und Ausdehnung von Holz aufgrund von Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen betreffen in erster Linie die Richtungen senkrecht zur Holzwuchsrichtung. Schwund und Ausdehnung werden im erfindungsgemässen plattenförmigen Holzsystem somit durch die Dilatationsfuge aufgenommen werden, während in Längsrichtung der Holzelemente keine störenden Materialdehnungen auftreten.

[0035] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist am Mittelelement, gegebenenfalls an der zum zweiten Seitenelement benachbarten Mittelleiste, ein Haltezapfen angeordnet, welcher zumindest annähernd formschlüssig in eine dafür vorgesehene Halteöffnung am zweiten Seitenelement eingreift und darin gelagert ist. Durch den Haltezapfen und die Halteöffnung werden das zweite Seitenelement und das Mittelelement, gegebenenfalls die Mittelleisten, und das damit verbundene erste Seitenelement zusätzlich gegeneinander stabilisiert und geführt. Selbst bei über das Normalmass hinausgehender Ausdehnung oder Schwund bleiben die beiden Einheiten gegeneinander geführt.

[0036] Vorzugsweise ist das plattenförmige Holzsystem als Tür, insbesondere aus Haustür, Zimmertür, Möbeltür, z.B. Schranktür oder Schafdtür, ausgestaltet. Aufgrund der hohen Eigenstabilität des plattenförmigen Holzsystems können Türen mit hoher Stabilität gefertigt werden, die hohen Beanspruchungen standhalten.

[0037] Erfindungsgemässe plattenförmige Holzsysteme können durch das erfindungsgemässe Verfahren vorteilhaft hergestellt werden. Das Verfahren umfasst die folgenden Schritte:

a) Ein erstes Seitenelement, ein aus wenigstens einer Mittelleiste bestehendes Mittelelement, ein zweites Seitenelement und zumindest eine Querstrebe werden als Vollholzelemente gefertigt und mit Verbindungselementen versehen, die der formschlüssigen Verbindung, insbesondere einer Klickverbindung oder einer Ankerverbindung dienen.

b) Zumindest ein Aufnahmekanal, eine Aufnahmebohrung oder eine Aufnahmenut, welcher der Aufnahme der zumindest einen Querstrebe (4) dient, wird in die Mittelleiste und zumindest teilweise in das erste und das zweite Seitenelement eingefügt.

c) Das erste Seitenelement und das Mittelelement, gegebenenfalls die Mittelleisten, werden durch Klickverbindungen oder Ankerverbindungen miteinander verbunden, gegebenenfalls miteinander verpresst;

d) Die zumindest eine Querstrebe wird in den Aufnahmekanal, in die Aufnahmebohrung oder in die Aufnahmenut, eingeführt.

e) Das zweite Seitenelement wird gegen das Mittelelement verschoben und ein Dilatationskamm und eine Dilatationsnut, die am zweiten Seitenelement und am Mittelelement als Verbindungselemente vorgesehen sind, werden im Bereich einer Dilatationsfuge ineinander verschoben.

f) Abschliessend werden das erste Seitenelement und das zweite Seitenelement mit ersten und zweiten Haltemitteln mit der zumindest einen Querstrebe verbunden.

[0038] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens wird zumindest ein Verfahrensschritt durch eine Computergesteuerte Maschine oder einen Roboter ausgeführt.

[0039] Vorzugsweise werden zumindest die Elemente für die Ankerverbindung und/oder die Klickverbindung und/oder die Dilatationsfuge auf einer computergesteuerten Fräsmaschine oder einer computergesteuerten Hobelmaschine in das erste Seitenelement, das zweite Seitenelement und das Mittelelement, gegebenenfalls die Mittelleisten, eingearbeitet. Die Hobelmaschine wird vorzugsweise zur Bearbeitung der Elemente der Klickverbindung verwendet.

[0040] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1a ein erfindungsgemässes Holzsystem 1;

Fig. 1b das erfindungsgemässe Holzsystem 1 von Fig. 1a in einer weiteren Ansicht;

Fig. 2a die Oberseite des Holzsystem 1 von Fig. 1a;

- Fig. 2b das Holzsystem 1 von Fig. 2a mit einem horizontalen Schnitt entlang Linie A-A, der durch eine Haltemittelaufnahme 36 verläuft sowie eine nicht geschnittene Querstrebe 4;
- Fig. 2c das geschnittene Holzsystem 1 von Fig. 2b, ohne die Querstrebe 4;
- Fig. 3 das Holzsystem 1 von Fig. 2a mit einem vertikalen Schnitt entlang Linie B--B mit Blick auf die eingesetzte Querstrebe 4;
- Fig. 4 ein als Türe ausgestaltetes Holzsystem 1 in einem Türrahmen 9;
- Fig. 5 einen Ausschnitt aus einem erfindungsgemässen plattenförmigen Holzsystem 1 mit einer geschnittenen Mittelleiste 61D;
- Fig. 6 einen Ausschnitt eines weiteren erfindungsgemässen plattenförmigen Holzsystems 1 in einer teilweise geschnittenen Ansicht;
- Fig. 7a zwei durch eine Ankernutverbindung miteinander verbundene Mittelleisten 61A, 61B in einer perspektivischen Ansicht;
- Fig. 7b die Mittelleisten 61A, 61B von Fig. 7a während des Verbindungsvorgangs;
- Fig. 7c die Mittelleisten 61, 61B von Fig. 7b während des Verbindungsvorgangs in einer weiteren Ansicht;
- Fig. 7d zwei miteinander durch eine Ankerverbindung verbundene Mittelleisten 61A, 61B mit einer weiteren erfindungsgemässen Ankerverbindung;
- Fig. 8a drei Mittelleisten 61A, 61B, 61C mit Klickelementen 66 in einer Seitenansicht;
- Fig. 8b die Mittelleisten von Fig. 8a mit verbundenen Klickelementen 66;
- Fig. 9 einen Ausschnitt aus einer Mittelleiste 61 mit einer Aufnahmenut 65 zur Aufnahme der Querstrebe 4 in einer partiellen Ansicht;
- Fig. 10 eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemässen Holzsystems 1 in einer partiellen Explosionsdarstellung;
- Fig. 11 ein als Schranktüre ausgestaltetes Holzsystem 1 mit einem Handgriff 37 in der Ausgestaltung einer Griffnut;

[0041] Fig. 1a zeigt ein erfindungsgemässes Holzsys-

tem 1. Das plattenförmige Holzsystem 1 wird auf einer Seite durch ein erstes Seitenelement 2 und auf der gegenüberliegenden Seite durch ein zweites Seitenelement 3 begrenzt. Zwischen dem ersten Seitenelement 2 und dem zweiten Seitenelement 3 ist ein mehrteiliges Mittelelement 6 angeordnet. Zwischen dem zweiten Seitenelement 3 und dem Mittelelement 6 ist eine Dilatationsfuge 7 vorgesehen. Das erste Seitenelement 2 weist auf der vom Mittelelement 6 abgewandten Seite Einsatzstellen für Beschläge 23 auf. In die Einsatzstellen für Beschläge 23 können Beschläge und/oder Scharniere eingesetzt und darin befestigt werden. Das erste Seitenelement 2 weist auf der vom Mittelelement 6 abgewandten Seite, Haltemittelaufnahmen 24 zur Aufnahme von Haltemitteln auf.

[0042] Fig. 1b zeigt das plattenförmige Holzsystem 1 von Fig. 1a in einer weiteren Ansicht. Das zweite Seitenelement 3 weist analog zum ersten Seitenelement 2 Haltemittelaufnahmen 36, zur Aufnahme von Haltemitteln auf. Das Holzsystem 1 weist vorbehaltlich der Dilatationsfuge 7 beidseitig vorzugsweise eine ebene Front auf. Die Seitenelemente 2, 3 und das Mittelelement 6 sind daher vorzugsweise quaderförmig ausgebildet. Sofern diese erwünscht ist, kann das plattenförmige Holzsystem 1 auf wenigstens einer Seite auch ein durch den Anwender wählbares Relief mit Reliefelementen aufweisen, die nur innerhalb eines der Element 2, 3 oder 6 vorgesehen sind oder durch mehrere Elemente 2, 3, 6 verlaufen.

[0043] Fig. 2a zeigt die Oberseite des erfindungsgemässen Holzsystems 1 von Fig. 1a. Das plattenförmige Holzsystem 1 wird auf einer Seite durch ein erstes Seitenelement 2 und auf der gegenüberliegenden Seite durch ein zweites Seitenelement 3 begrenzt. Angrenzend an das erste Seitenelement 2 ist ein Mittelelement 6 angeordnet, welches mehrere parallel zueinander ausgerichtete Mittelleisten 61A, 61B, 61C... umfasst. Die Mittelleiste 61A und das erste Seitenelement 2 sowie die Mittelleisten 61A, 61B, 61C, ... sind durch Ankerverbindungen miteinander verbunden, die je eine Ankernut 67 und einen Ankerkamm 68 aufweisen.

[0044] Der Ankerkamm 68 weist zumindest annähernd ein T-Profil auf, das in eine entsprechende T-Profilförmige Ausnehmung in der Ankernut 68 einschiebbar ist. Durch die Wahl eines T-Profils z.B. anstelle eines V-Profils wird verhindert, dass der Ankerkamm 68 seitlichen Druck ausübt, was endseitig Deformationen der Holzelemente 2, 61A, 61B, ... verursachen könnte.

[0045] Zwischen dem zweiten Seitenelement 3 und der Mittelleiste 61E ist eine Dilatationsfuge 7 vorgesehen. Ein Dilatationskamm 32 am zweiten Seitenelement 3 greift in eine Dilatationsnut 63 an der Mittelleiste 61E ein. Das zweite Seitenelement 3 weist auf der dem Mittelelement 6 abgewandten Seite zumindest eine Haltemittelaufnahme 36 auf, zur Aufnahme eines Haltemittels. Die Haltemittelaufnahme 36 ist vorzugsweise eine Bohrung oder eine Gewindebohrung.

[0046] Fig. 2b zeigt das Holzsystem 1 von Fig. 2a mit einem Schnitt durch die Haltemittelaufnahme 36 entlang

Linie A--A sowie eine nicht geschnittene Querstrebe 4. Die Querstrebe 4 ist durch Haltemittel 5, die in die Haltemittelaufnahmen 24, 36 eingesetzt sind auf einer ersten Seite mit dem ersten Seitenelement 2 und auf einer zweiten Seite mit dem zweiten Seitenelement 3 verbunden. Die Haltemittel 5 sind in der Haltemittelaufnahme 36 geführt und werden durch Holzabdeckungen 8 bedeckt (siehe Fig. 5).

[0047] Fig. 2c zeigt das geschnittene Holzsystem 1 von Fig. 2b nach Entnahme der Querstrebe 4. Das erste Seitenelement 2 weist im Inneren eine zur Aufnahme der Querstrebe 4 nicht durchgängige Aufnahmebohrung 21 auf, die einen Teil des Aufnahmekanals 21, 62, 31 bildet und die nur gegen die der der Mittelleiste 61A zugewandte Seite geöffnet ist. Die Mittelleisten 61A, 61B, 61C ... weisen zur Aufnahme der Querstrebe 4 je eine durchgehende Aufnahmebohrung 62 auf, die einen weiteren Teil des Aufnahmekanals 21, 62, 31 bildet. Das zweite Seitenelement 3 weist zur Aufnahme der Querstrebe 4 eine nicht durchgängige Aufnahmebohrung 31 auf, die einen abschliessenden Teil des Aufnahmekanals 21, 62, 31 bildet.

[0048] Fig. 3 zeigt einen vertikalen Schnitte etwa in der Mitte durch das Holzsystem 1 entlang Linie B--B von Fig. 2a, mit den aus Fig. 2a, Fig. 2b und Fig. 2c bekannten Elementen. Am Mittelelement 61E ist ein Haltezapfen 64 angeordnet, welcher vorzugsweise formschlüssig in eine korrespondierende Halteöffnung 33 am zweiten Seitenelement 3 eingreift. Durch den Haltezapfen 64 sind das zweite Seitenelement 3 und das Mittelelement 6 mit den Mittelleisten 61A, 61B, 61C, ... verbessert gegeneinander geführt, sodass sie sich nicht axial gegeneinander verschieben können. Im Gegensatz zum Seitenelement 2 und den Mittelleisten 61A, 61B, ... , die mit hoher Kraft gegeneinander verschoben und fest miteinander verbunden sind, erfolgt die axiale Fixierung des zweiten Seitenelement 3 durch den in die Halteöffnung 33 eingreifenden Haltezapfen 64.

[0049] Der Querschnitt des Aufnahmekanals 21, 62, 31 entspricht etwa dem Querschnitt der Querstrebe 4. Es ist jedoch gezeigt, dass oberhalb und unterhalb der Querstrebe 4 etwas Raum bzw. Spiel vorhanden ist, welches Dehnungen der Holzelemente 2, 61A, 61B, ... entlang deren Längsachse aufnehmen kann. Das Holz kann daher in Längsrichtung arbeiten. Parallel zur Türdicke bzw. senkrecht zur Tür 1 ist die Querstrebe 4 vorzugsweise spielfrei gehalten, sodass die Frontseite und die Rückseite der Holzelemente 2, 61A, 61B, ... Stets in einer Ebene liegen und vorzugsweise beidseitig eine Ebene bilden. Sofern stattdessen frontseitig und rückseitig z.B. ein Relief gebildet wird, soll dieses senkrecht zur Tür 1 keine Änderungen erfahren.

[0050] Fig. 4 zeigt ein als Innentür oder Aussentür ausgestaltetes erfindungsgemässes Holzsystem 1 mit den aus Fig. 1a bekannten Elementen 2, 3, 6, 7, das in einem Türrahmen 9 installiert ist.

[0051] Fig. 5 zeigt einen Ausschnitt aus einem erfindungsgemässen plattenförmigen Holzsystem 1 mit einer

entlang Linie B--B geschnittenen Mittelleiste 61D. Das plattenförmige Holzsystem 1 wird auf einer Seite durch ein erstes Seitenelement 2 begrenzt. Angrenzend an das erste Seitenelement 2 ist ein Mittelelement 6, welches mehrere Mittelleisten 61A, 61B, 61C ... umfasst, angeordnet. Die Mittelleisten 61A, 61B, 61C ... sind untereinander durch Ankerverbindungen fest verbunden. Das erste Seitenelement 2 und die daneben angeordnete Mittelleiste 61A sind ebenfalls durch eine Ankerverbindung fest miteinander verbunden. Alternativ und ebenfalls erfindungsgemäss können die Mittelleisten 61A, 61B, 61C ... und das erste Seitenelement 2 auch durch lösbare Klickverbindungen verbunden sein. Zumindest eine Querstrebe 4 ist in einem Aufnahmekanal 23, 62, 31 gelagert und geführt, welche durch alle Mittelleisten 61A, 61B, 61C ... und zumindest teilweise durch das erste Seitenelement 2 und das zweite Seitenelement 3 führt. Die Querstrebe 4 ist durch Haltemittel 5 fest mit dem ersten Seitenelement 2 und dem zweiten Seitenelement 3 verbunden. Vorzugsweise sind die Haltemittel 5 durch Holzabdeckungen 8 bedeckt, um einen optisch durchgängigen und gleichmässigen Eindruck zu erzeugen. Zwischen dem zweiten Seitenelement 3 und dem Mittelelement 6, bzw. der an das zweite Seitenelement 3 angrenzenden Mittelleiste 61E, ist eine Dilatationsfuge 7 vorgesehen. Wie dies in Fig. 2a gezeigt ist, ist die Dilatationsfuge 7 durch eine an der Mittelleiste 61E vorgesehene Dilatationsnut 63 und einen am zweiten Seitenelement 3 vorgesehenen Dilatationskamm 32 begrenzt. Der Dilatationskamm 32 greift vorzugsweise spielfrei in die Dilatationsnut 63 ein und schliesst die Dilatationsfuge 7 vorzugsweise luftdicht ab. Beim Auftreten von Materialdehnungen wird der Dilatationskamm 32 innerhalb des Kanals 63 verschoben, wodurch Spannungen in den Holzelementen 2, 3, 6 vermieden werden.

[0052] Fig. 6 zeigt einen Ausschnitt eines weiteren erfindungsgemässen plattenförmigen Holzsystems 1 in einer teilweise geschnittenen Ansicht. Ein erstes Seitenelement 2 und drei Mittelleisten 61A, 61B, 61C sind analog zur Ausführungsform in Fig. 4 durch Ankerverbindungen fest miteinander verbunden. An der Mittelleiste 61C, welche benachbart zum hier nicht gezeigten zweiten Seitenelement 3 angeordnet ist, ist ein Haltezapfen 64 vorgesehen. Der vorzugsweise einstückig mit der Mittelleiste 61C verbundene Haltezapfen 64 ragt vorzugsweise in die Dilatationsfuge 7 hinein. Der Haltezapfen 64 greift zumindest annähernd formschlüssig in eine entsprechend geformte Halteöffnung 33 im zweiten Seitenelement 3 ein, wodurch die Mittelleiste 61C und das zweite Seitenelement 3 axial verschiebbar miteinander verbunden werden und nur noch seitliche Bewegung gegen die Dilatationsfuge 7 möglich sind.

[0053] Fig. 7a zeigt zwei Mittelleisten 61A, 61B, welche durch eine Ankerverbindung verbunden sind. Die Mittelleisten 61A, 61B weisen jeweils entlang einer Seite eine Ankernut 67 und einen korrespondierenden Ankerkamm 68 auf. Ankernut 67 und Ankerkamm 68 verzängen sich vorzugsweise entlang den Mittelleisten 61A, 61B, so

dass sie leichter ineinander verschiebbar sind und trotzdem die gewünschte Verbindungsqualität realisiert wird. D.h., dass Seitenelement 2 und die Mittelleisten 61A, 61B, ... Werden zuerst mit geringem Kraftaufwand und erst abschliessend mit einem grossem Kraftaufwand von z.B. 2t - 3t gegeneinander verschoben.

[0054] Fig. 7b zeigt die Mittelleisten 61A, 61B von Fig. 6a während des Verbindungsvorgangs. Der Ankerkamm 68 der Mittelleiste 61A wird von der Seite in die Ankernut 67 der Mittelleiste 61B eingeführt, wobei die zum Einführen notwendige Kraft aufgrund der sich stetig verjüngenden Form erst gegen Ende des Verbindungsvorgangs stark zunimmt.

[0055] Fig. 7c zeigt Mittelleisten 61A, 61B von Fig. 6b in einer weiteren Ansicht.

[0056] Fig. 7d zeigt zwei durch eine Ankerverbindung verbundene Mittelleisten 61A, 61B mit einer weiteren erfindungsgemässen Ankerverbindung.

[0057] Fig. 8a zeigt drei Mittelleisten 61A, 61B, 61C in einer seitlichen Schnittansicht. Die Mittelleisten 61A, 61B, 61C weisen Klickelemente 66 als Verbindungselemente auf. Alternativ sind Ankernut und Ankerkamm als Verbindungselemente funktionsgleich möglich.

[0058] Fig. 8b zeigt die drei Mittelleisten 61A, 61B, 61C von Fig. 8a im verbundenen Zustand. Die Klickelemente 66 wurden mit korrespondierenden Elementen an der benachbarten Mittelleiste verbunden.

[0059] Fig. 9 zeigt einen Ausschnitt einer Mittelleiste 61 mit einer Aufnahmenut 65 zur Aufnahme der Querstrebe 4. Die Mittelleiste weist Klickelemente 66 zur Verbindung mit weiteren Mittelleisten oder dem ersten Seitenelement auf. Alternativ sind Ankernut und Ankerkamm als Verbindungselemente möglich. Die Aufnahmenut 65 weist zumindest auf einer Seite einen Nutvorsprung 651 auf, durch den die Querstrebe 4 in der Aufnahmenut 65 gehalten wird. Die Querstrebe 4 kann einen oder mehrere Fortsätze 41 aufweisen, deren Geometrie komplementär zur Aufnahmenut 65 bzw. zum Nutvorsprung 651 ausgestaltet ist. Die Querstrebe 4 wird vorzugsweise seitlich in die Aufnahmenut 65 eingeführt.

[0060] Fig. 10 zeigt eine weitere Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Holzsystems 1 in einer partiellen Explosionsdarstellung mit aus den vorangehenden Figuren bekannten Elementen. Die Querstrebe 4 ist im Aufnahmekanal bzw. in einer Aufnahmenut 22, 65, 34 gehalten und geführt. Der Aufnahmekanal bzw. die Aufnahmenut 22, 65, 34 erstreckt sich vom ersten Seitenelement 2 über die Mittelleisten 61A, 61B, 61C ... bis zum zweiten Seitenelement 3. Die Aufnahmenut 22, 65, 34 weist einen Nutvorsprung 221, 651, 341 auf, welcher sich vorzugsweise entlang der ganzen Aufnahmenut 22, 65, 34 erstreckt. Durch den Nutvorsprung 221, 651, 341 wird die Querstrebe 4 verschiebbar gehalten. Die Querstrebe 4 weist einen zur Form der Aufnahmenut 22, 65, 34 bzw. zum Nutvorsprung 221, 651, 341 passenden Fortsatz 41 auf. Die Querstrebe 4 kann vorzugsweise seitlich in die Aufnahmenut 22, 65, 34 eingeführt werden. Auf der Querstrebe 4 sind Haltemittelaufnahmen 42 zur Aufnah-

me von Haltemitteln angeordnet.

[0061] Das zweite Seitenelement 3 weist einen Fortsatz 35 auf, der in ein Konterprofil 69 an der Mittelleiste 61K eingreift. Der Fortsatz 35 weist die volle Materialdicke auf und kann daher mit einer Ausnehmung versehen werden, die aus Muschelgriff dient. Der Anwender kann in den Fortsatz 35 bzw. den Muschelgriff eingreifen und die Tür 1 bzw. das Holzsystem 1 bedienen.

[0062] Fig. 11 zeigt ein als Schranktür ausgestaltetes erfindungsgemässes Holzsystem 1 mit den aus den vorangehenden Figuren bekannten Elementen. Das zweite Seitenelement 3 weist auf der von der Mittelleiste 61J abgewandten Seite einen Handgriff 37 in der Ausgestaltung einer Griffnut auf, mit der das Holzsystem einfach gegriffen und bewegt werden kann.

Bezugszeichenliste

[0063]

1	Holzsystem
2	erstes Seitenelement
21	Aufnahmebohrung als Teil des Aufnahmekanals 21, 62, 31
22	Aufnahmenut als Teil des Aufnahmekanals 22, 65, 34
221	Nutvorsprung
23	Einsatzstellen für Beschläge
24	Haltemittelaufnahme
3	zweites Seitenelement
31	Aufnahmebohrung als Teil des Aufnahmekanals 21, 62, 31
32	Dilatationskamm
33	Halteöffnung, vorzugsweise Halteschlitz
34	Aufnahmenut als Teil des Aufnahmekanals
341	Nutvorsprung
35	Fortsatz in der Ausgestaltung eines Muschelgriffs
36	Haltemittelaufnahme
37	Handgriff, vorzugsweise Griffnut
4	Querstrebe
41	Fortsatz
42	Haltemittelaufnahme
5	Haltemittel
6	Mittelement
61A, 61B, 61C...	Mittelleiste
62	Aufnahmebohrung als Teil des Aufnahmekanals 21, 62, 31
63	Dilatationsnut
64	Haltezapfen
65	Aufnahmenut als Teil des Aufnahmekanals 22, 65, 34
651	Nutvorsprung
66	Klickelement
67	Ankernut
68	Ankerkamm

69	Konterprofil zum Muschelgriff
7	Dilatationsfuge
8	Holzabdeckung
9	Türrahmen bzw. Blockfutter

Patentansprüche

1. Plattenförmiges Holzsystem (1), das auf einer ersten Seite durch ein erstes Seitenelement (2), vorzugsweise ein längliches Vollholzelement, und auf einer gegenüberliegenden zweiten Seite durch ein zum ersten Seitenelement (2) zumindest annähernd parallel ausgerichtetes zweites Seitenelement (3), vorzugsweise ein längliches Vollholzelement, begrenzt ist, mit zumindest einer Querstrebe (4), welche zumindest annähernd senkrecht zu den beiden Seitenelementen (2, 3) ausgerichtet und durch ein erstes Haltemittel (5) mit dem ersten Seitenelement (2) und durch ein zweites Haltemittel (5) mit dem zweiten Seitenelement (3) verbunden ist, und mit einem aus wenigstens einer Mittelleiste (61A, 61B, 61C...) bestehenden Mittelelement (6), vorzugsweise einem länglichen Vollholzelement, welches zwischen dem ersten Seitenelement (2) und dem zweiten Seitenelement (3) angeordnet und fest oder lösbar mit dem ersten Seitenelement (2) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Mittelelement (6) und dem zweiten Seitenelement (3) eine Dilatationsfuge (7) angeordnet ist, die der Aufnahme von Dehnungen des Mittelelements (6) und der Seitenelemente (2, 3) dient.
2. Plattenförmiges Holzsystem (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Seitenelement (2) und/oder das zweite Seitenelement (3) und/oder das Mittelelement (6) mit den fest oder lösbar miteinander verbundenen Mittelleisten (61A, 61B, 61C...) je zumindest einen Aufnahmekanal, eine Aufnahmebohrung (21, 31, 62) oder eine Aufnahmenut (22, 34, 65) zur Aufnahme der zumindest einen Querstrebe (4) aufweisen.
3. Plattenförmiges Holzsystem (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Aufnahmekanal (21, 31) im ersten Seitenelement (2) und dem zweiten Seitenelement (3) nicht durchgängig ausgeführt ist, so dass die Querstrebe (4) nur von einander zugewandten Seiten in das erste Seitenelement (2) und das zweite Seitenelement (3) einführbar ist.
4. Plattenförmiges Holzsystem (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Aufnahmekanal (21, 31) einen zum Querschnitt der Querstrebe (4) korrespondierenden Querschnitt aufweist, wobei die Querstrebe (4) im Aufnahmekanal (21, 31) parallel zur Türdicke vor-

zugsweise spielfrei und parallel zu den Längsachsen der Holzelemente (2, 3, 6) vorzugsweise mit Spiel gehalten ist.

5. Plattenförmiges Holzsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltemittel (5) Holzdübel oder Schrauben sind und/oder dass die Haltemittel (5) durch eine Holzabdeckung (8) bedeckt sind.
6. Plattenförmiges Holzsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Seitenelement (2) und das Mittelelement (6), gegebenenfalls die Mittelleisten (61A, 61B, 61C...) des Mittelelements (6), durch Klickverbindungen und/oder durch Ankerverbindungen miteinander verbunden sind, die einen Ankerkamm (68) eine dazu korrespondierende Ankernut (67) umfassen, die sich entlang einer ersten Seitenfläche des ersten Seitenelements (2) oder des Mittelelements (6), gegebenenfalls der Mittelleisten (61A, 61B, 61C...) erstrecken.
7. Plattenförmiges Holzsystem (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ankerkamm (68) zumindest annähernd ein T-Profil aufweist und dass und die Ankernut eine entsprechende T-Profilförmige Ausnehmung aufweist.
8. Plattenförmiges Holzsystem (1) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ankerkamm (68) und die dazu korrespondierende Ankernut (67) wenigstens einer der Ankerverbindungen sich entlang des Mittelelements (6), gegebenenfalls der Mittelleisten (61A, 61B, 61C...), oder einer ersten Seitenfläche des ersten Seitenelements (2) verjüngen.
9. Plattenförmiges Holzsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die der Dilatationsfuge (7) zugewandten Seiten des Mittelelements (6) und des zweiten Seitenelements (3) eine Dilatationsnut (63) und einen in der Dilatationsnut (63) verschiebbar und vorzugsweise spielfrei gehaltenen Dilatationskamm (32) umfassen.
10. Plattenförmiges Holzsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Seitenelement (2) und/oder das zweite Seitenelement (3) und/oder das Mittelelement (6) und/oder die Querstrebe (4) klebstofffrei ausgeführt und derart angeordnet sind, dass die Holzwuchsrichtung entlang deren Längsachse verläuft.
11. Plattenförmiges Holzsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Mittelelement (6), gegebenenfalls an einer Mittelleiste (61A, 61B, 61C...) des Mittelelements (6),

ein Haltezapfen (64) angeordnet ist, welcher zumindest annähernd formschlüssig in eine entsprechende Halteöffnung (33) im zweiten Seitenelement (3) eingreift.

12. Plattenförmiges Holzsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Holzsystem (1) als Tür, insbesondere als Haustür, Zimmertür oder Möbeltür ausgestaltet ist.

13. Verfahren zur Herstellung und zum Zusammenbau eines plattenförmigen Holzsystems (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, umfassend die folgenden Schritte

a) ein erstes Seitenelement (2), ein aus wenigstens einer Mittelleiste (61A, 61B, 61C,...) bestehendes Mittelelement (6), ein zweites Seitenelement (3) und zumindest eine Querstrebe (4) werden als Vollholzelemente gefertigt und mit Verbindungselementen versehen, die der formschlüssigen Verbindung, insbesondere einer Klickverbindung oder einer Ankerverbindung dienen;

b) zumindest ein Aufnahmekanal, eine Aufnahmebohrung (21, 31, 62) oder eine Aufnahmenut (22, 34, 65), welcher der Aufnahme der zumindest einen Querstrebe (4) dient, wird in die Mittelleiste (61A, 61B, 61C,...) und zumindest teilweise in das erste und das zweite Seitenelement (2, 3) eingefügt;

c) das erste Seitenelement (2) und das Mittelelement (6), gegebenenfalls die Mittelleisten (61A, 61B, 61C,...) werden durch Klickverbindungen oder Ankerverbindungen miteinander verbunden, gegebenenfalls miteinander verpresst;

d) die zumindest eine Querstrebe (4) wird in den Aufnahmekanal, die Aufnahmebohrung (21, 31, 62) oder die Aufnahmenut (22, 34, 65), eingeführt;

e) das zweite Seitenelement (3) wird gegen das Mittelelement (6) verschoben und ein Dilatationskamm (32) und eine Dilatationsnut (63), die am zweiten Seitenelement (3) und am Mittelelement (6) als Verbindungselemente vorgesehen sind, werden im Bereich einer Dilatationsfuge (7) ineinander verschoben; und

f) das erste Seitenelement (2) und das zweite Seitenelement (3) werden mit Haltemitteln (5) mit der zumindest einen Querstrebe (4) verbunden.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Verfahrensschritt durch eine Computergesteuerte Maschine oder einen Roboter ausgeführt wird.

15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die Verbindungselemente für die Ankerverbindung und/oder für die Klickverbindung und/oder für die formschlüssige Verbindung im Bereich der Dilatationsfuge (7) auf einer computergesteuerten Fräsmaschine oder einem Vierseitenhobelautomat in das erste Seitenelement (2), das zweite Seitenelement und das Mittelelement (6), gegebenenfalls die Mittelleisten (61A, 61B, 61C...), eingearbeitet werden.

Fig. 1a

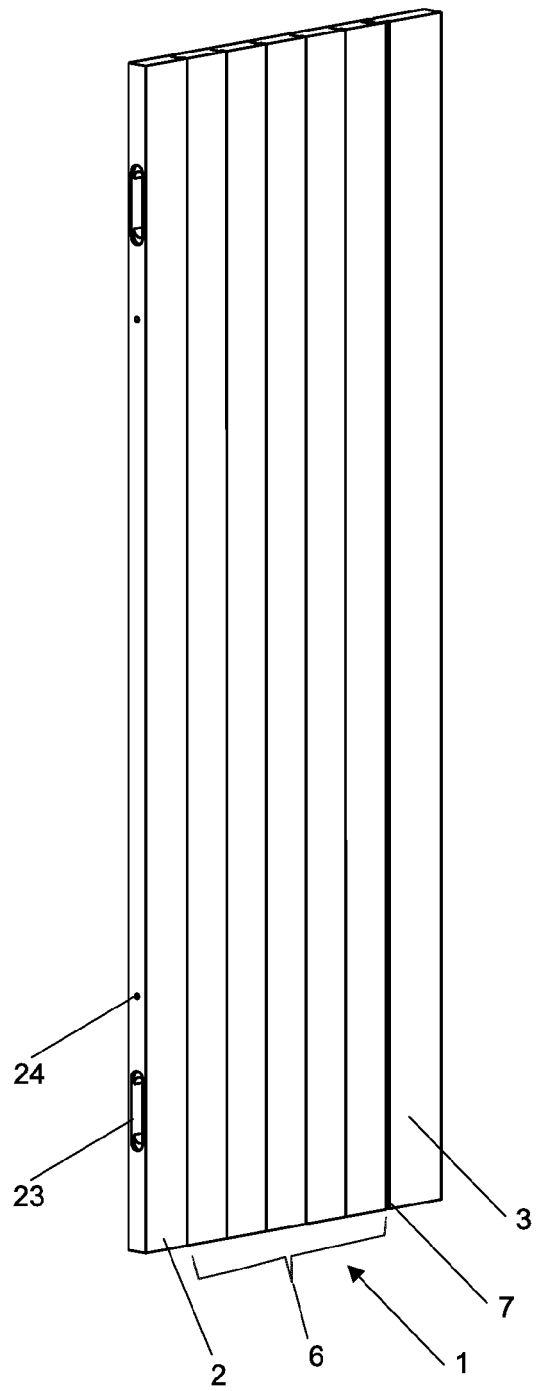


Fig. 1b

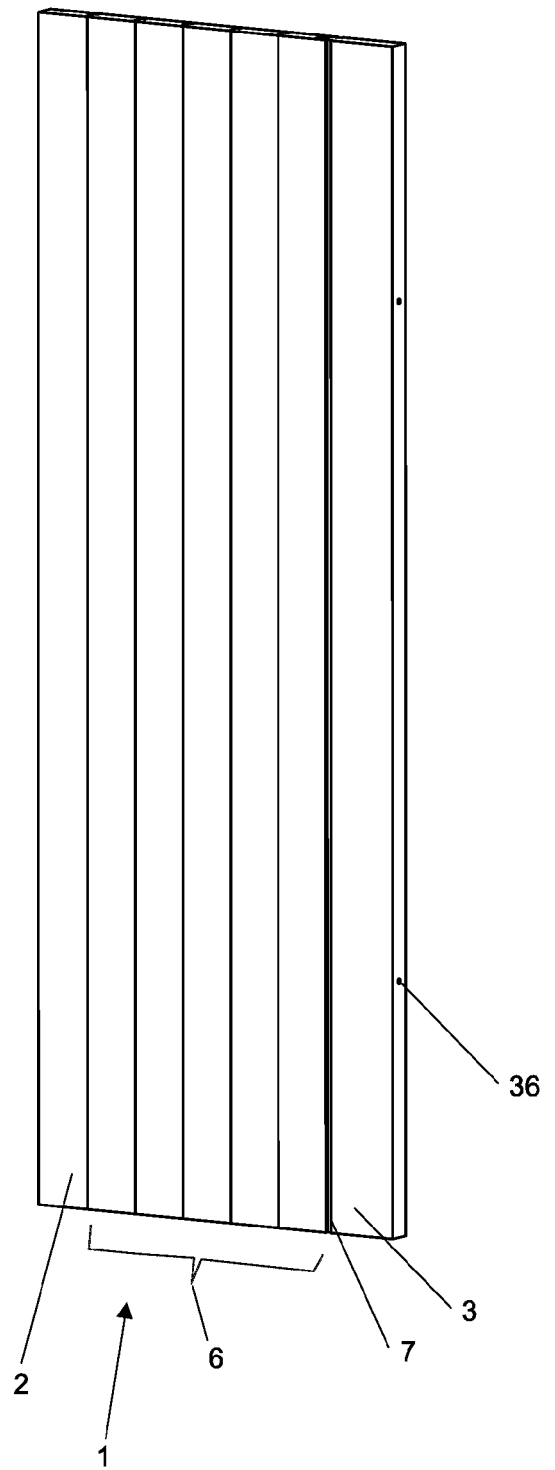


Fig. 2a

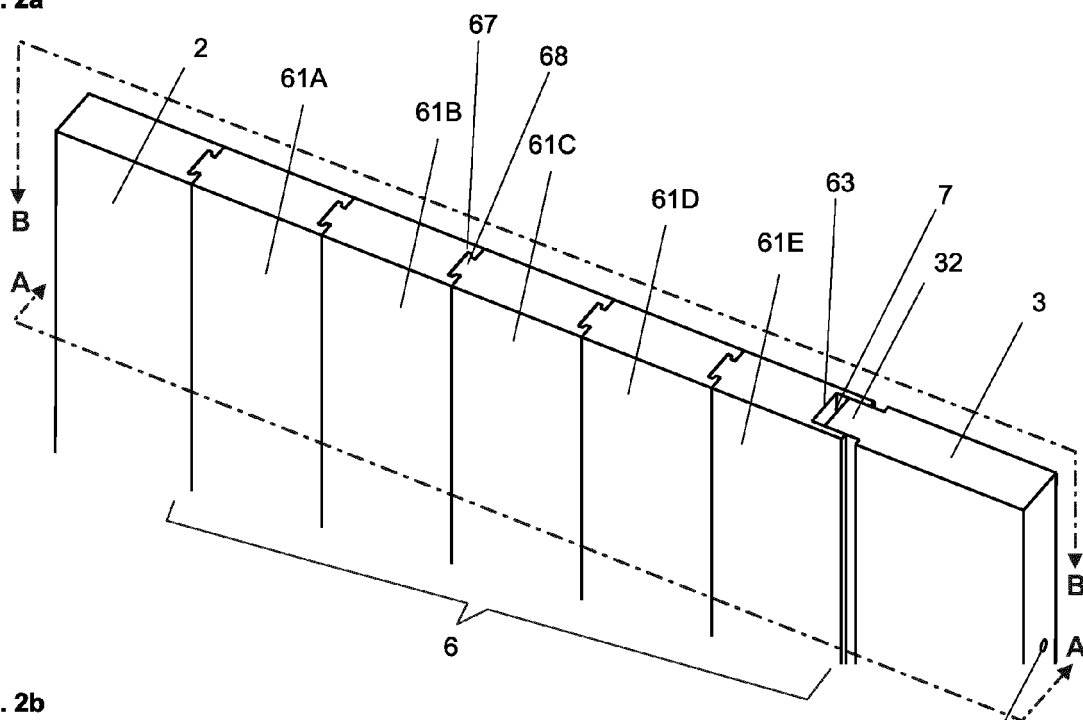


Fig. 2b

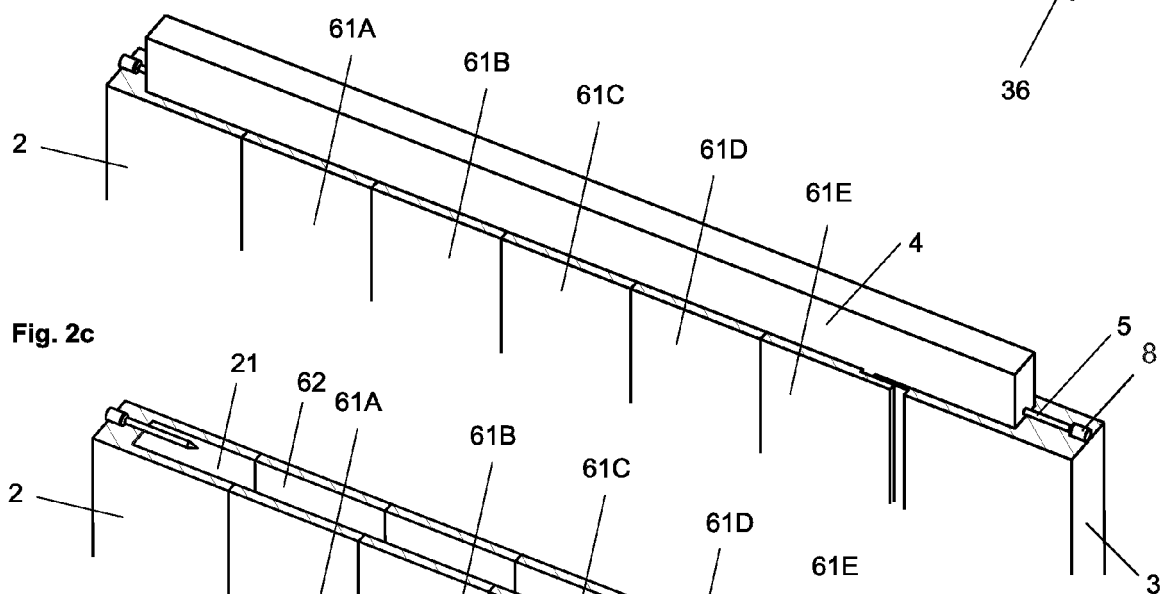


Fig. 2c

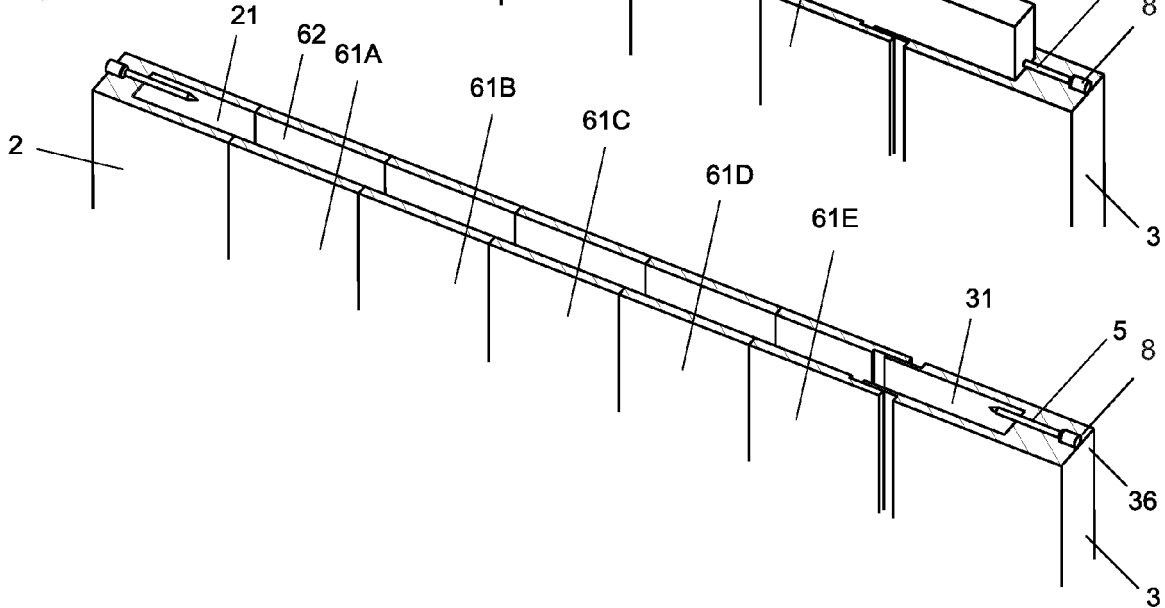


Fig. 3

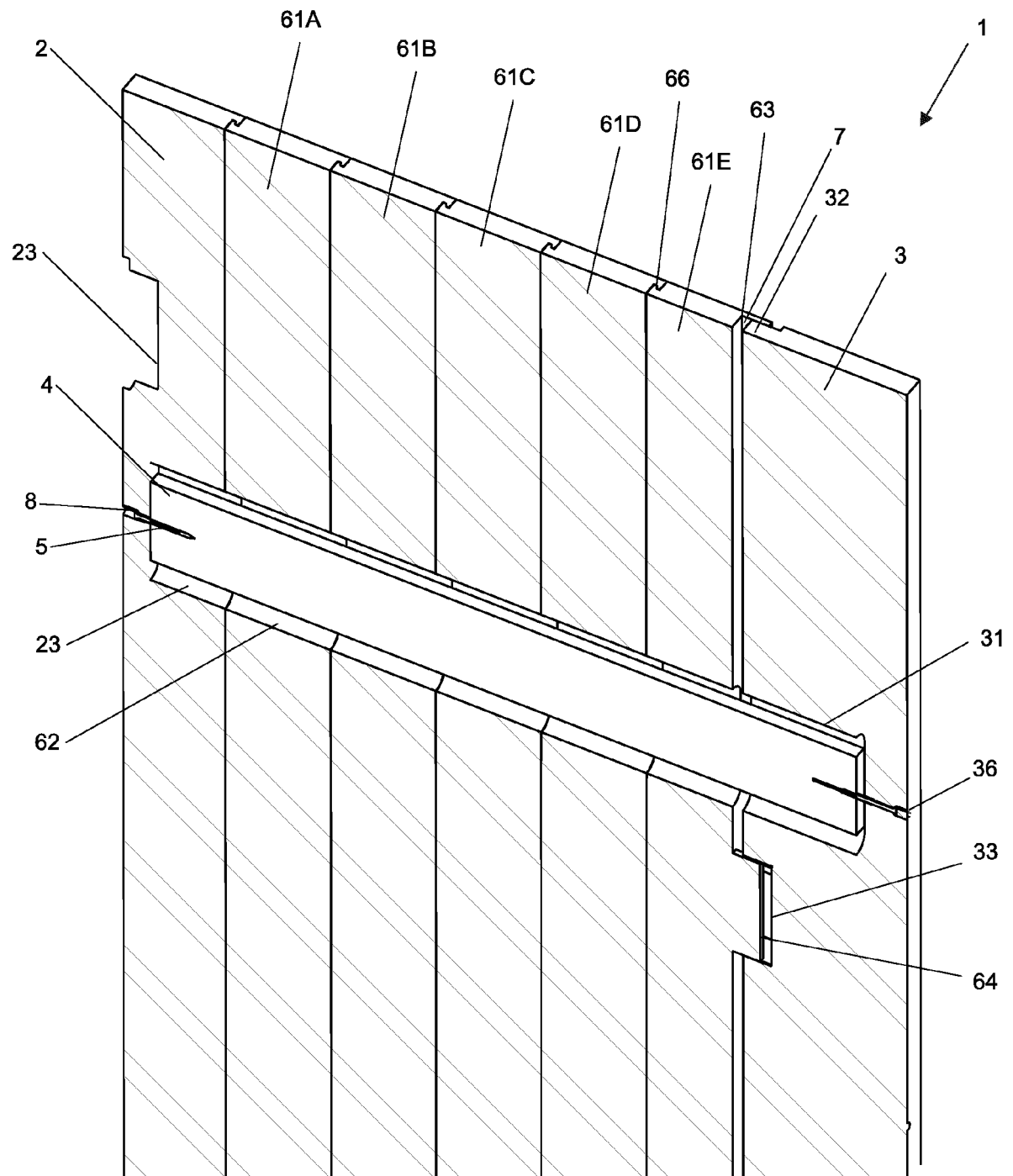


Fig. 4

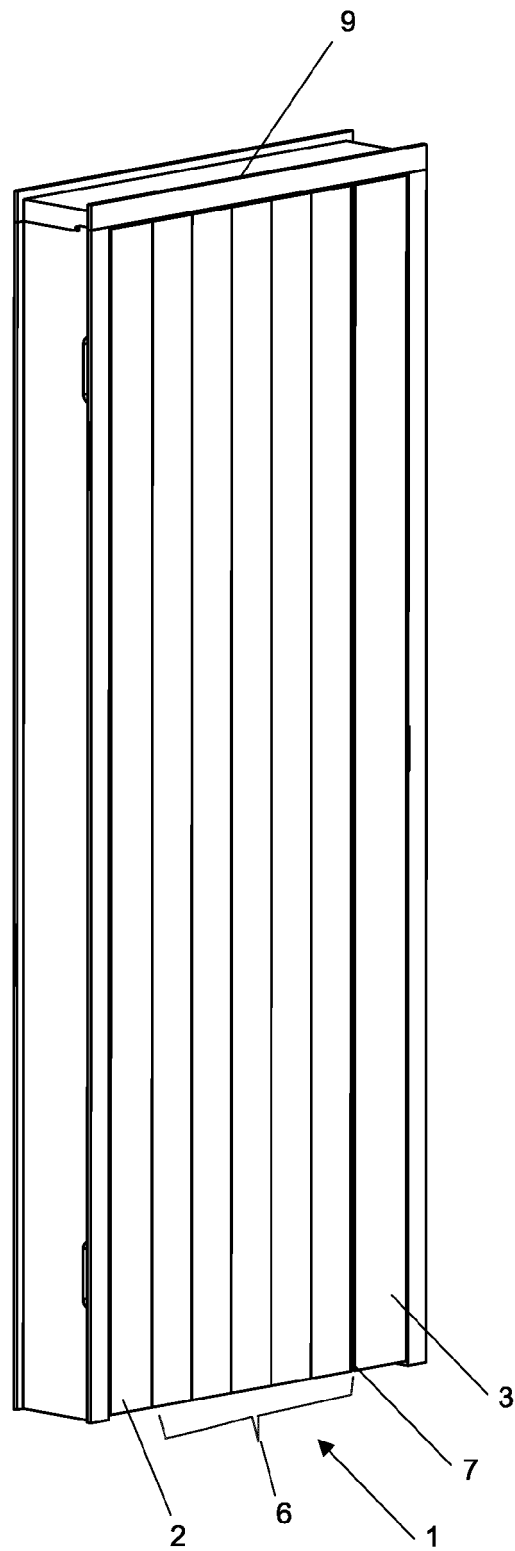


Fig. 5

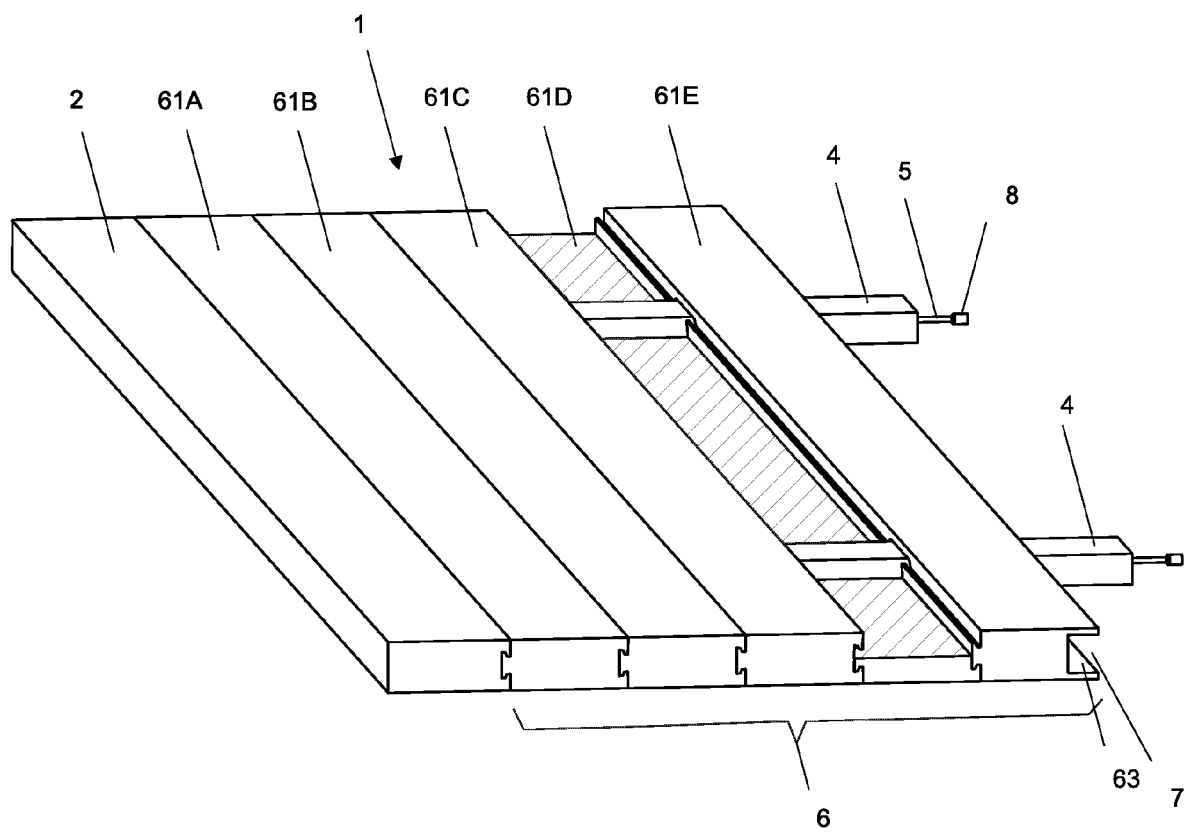


Fig. 6

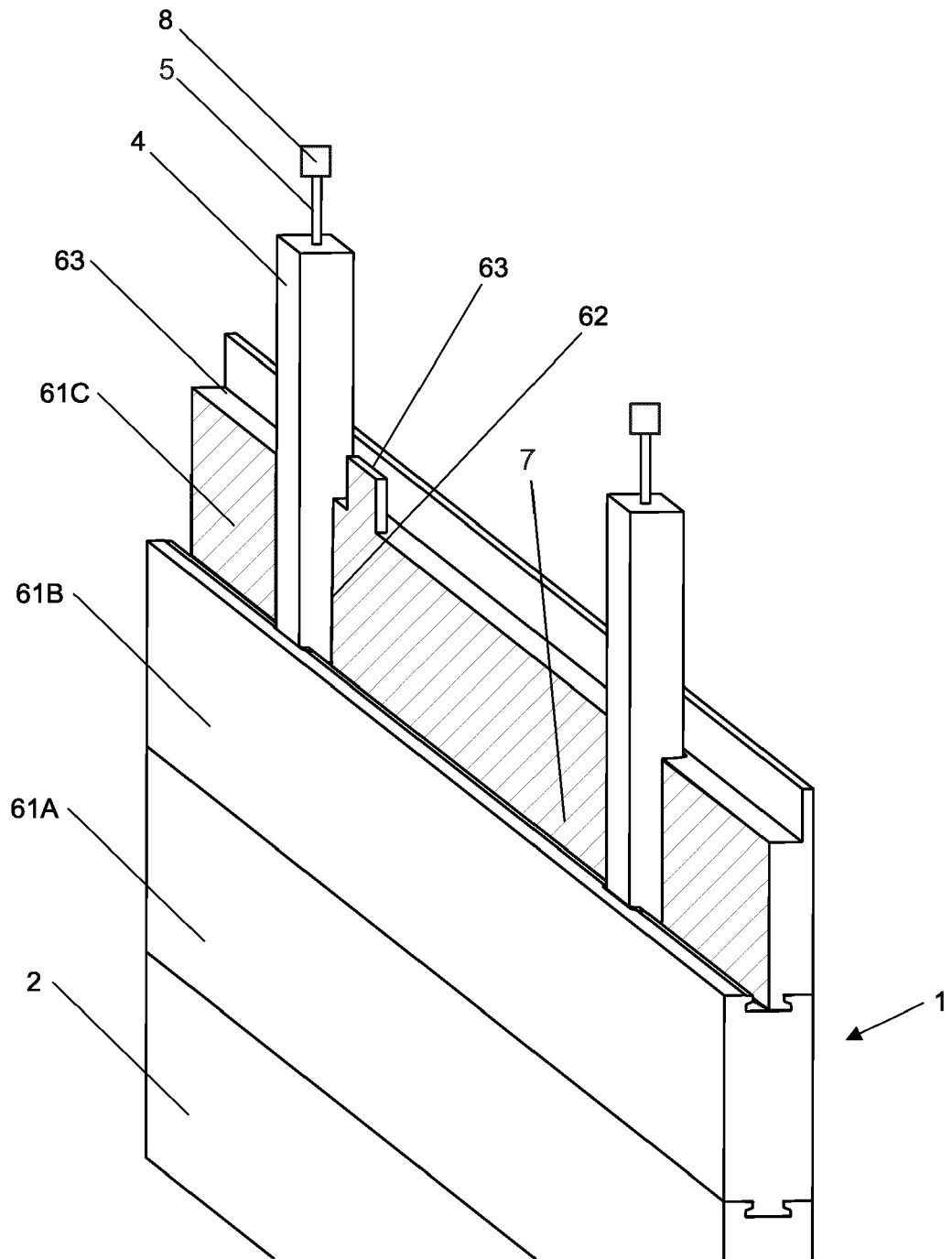


Fig. 7a

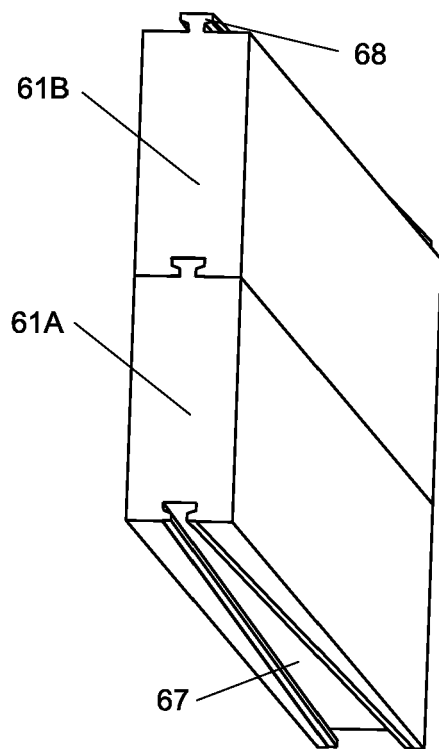


Fig. 7b

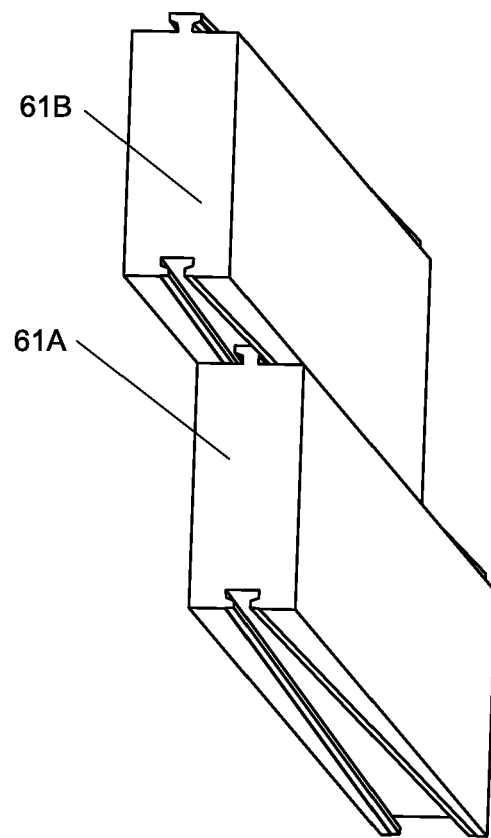


Fig. 7c

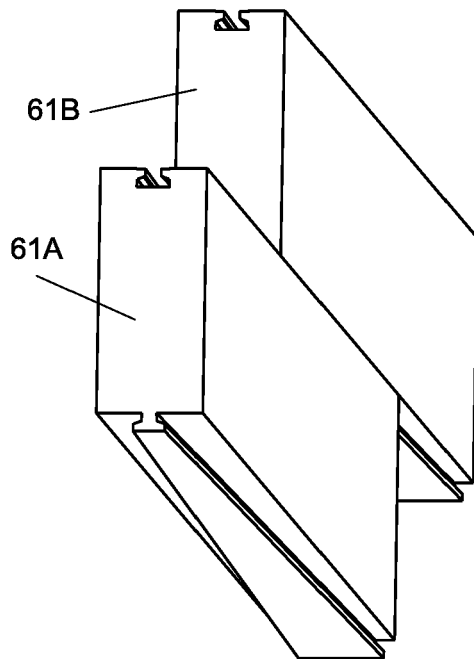


Fig. 7d

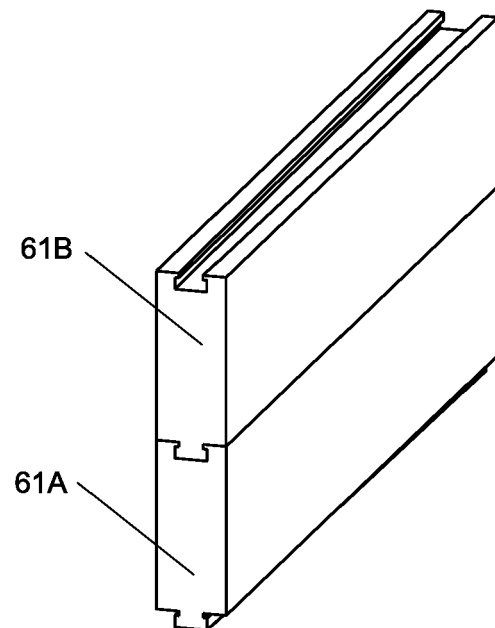


Fig. 8a

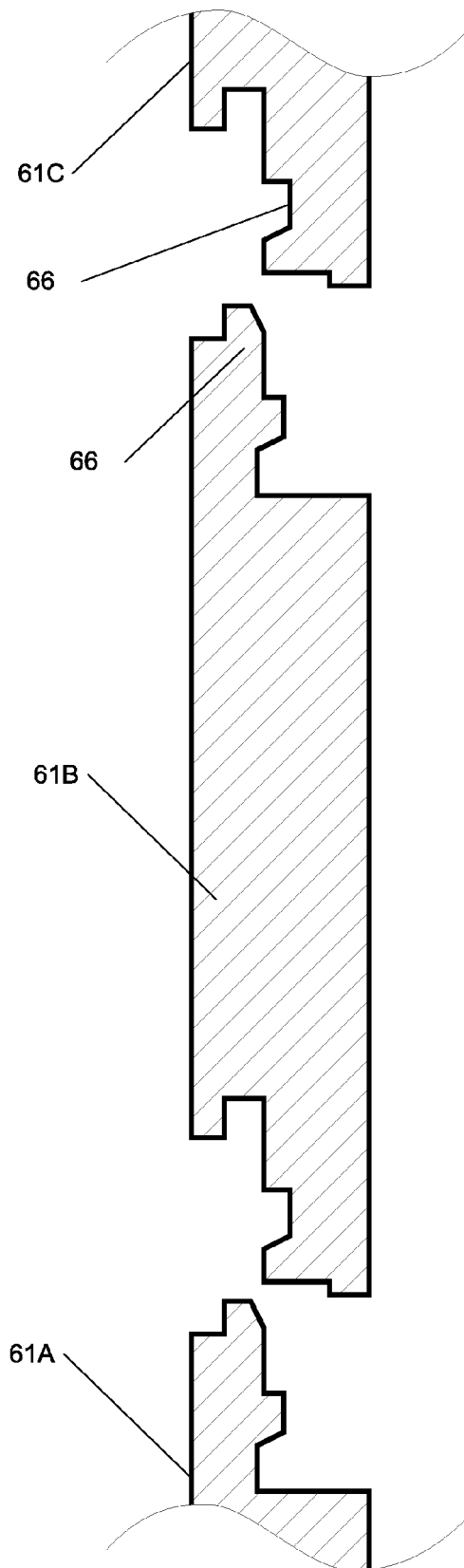


Fig. 8b

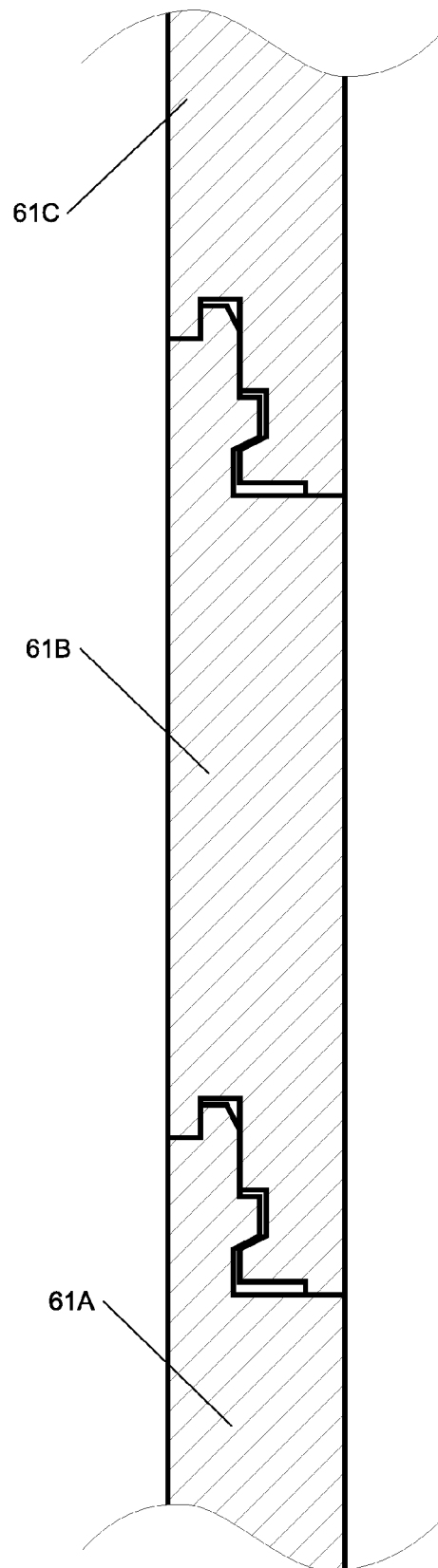


Fig. 9

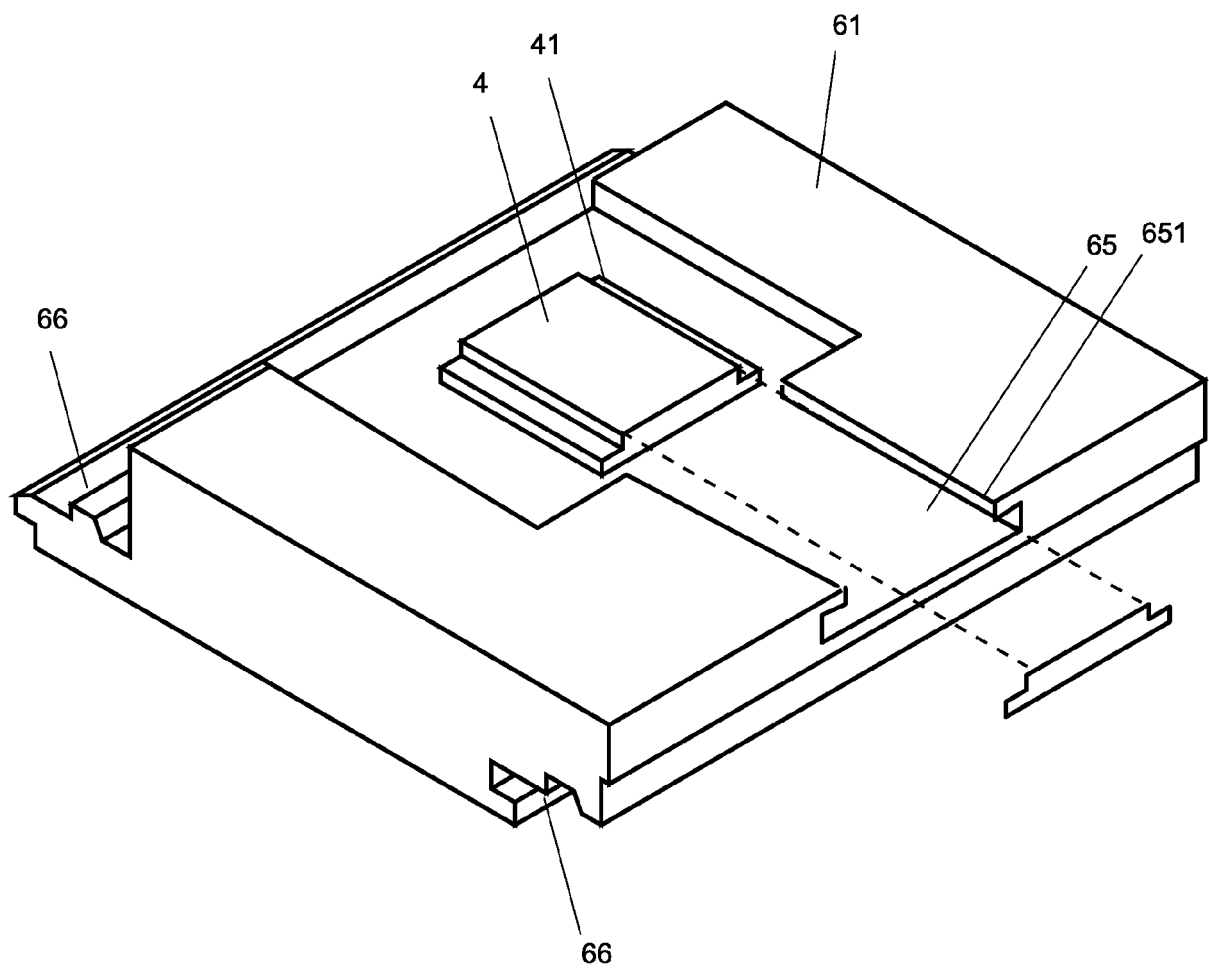


Fig. 10

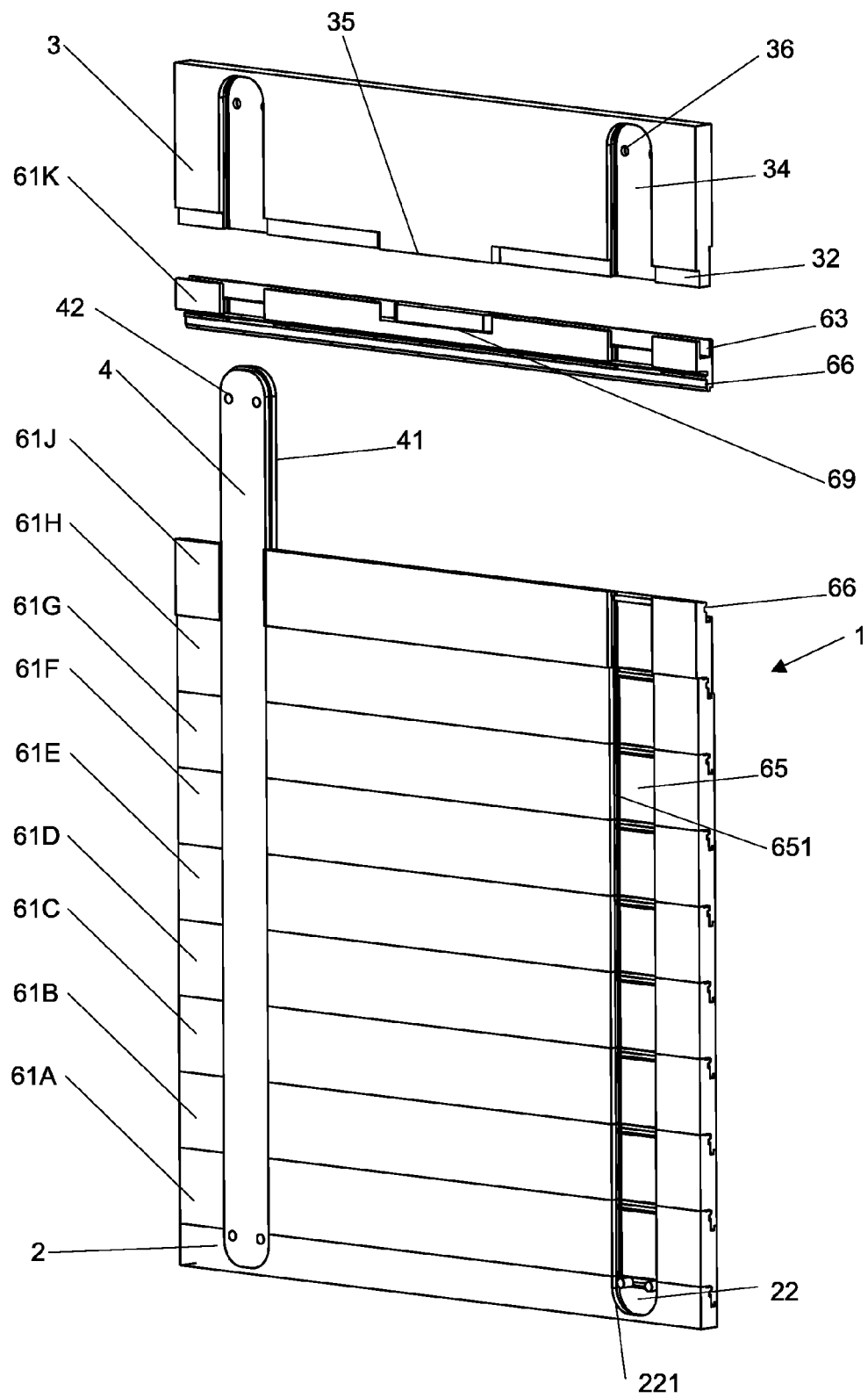
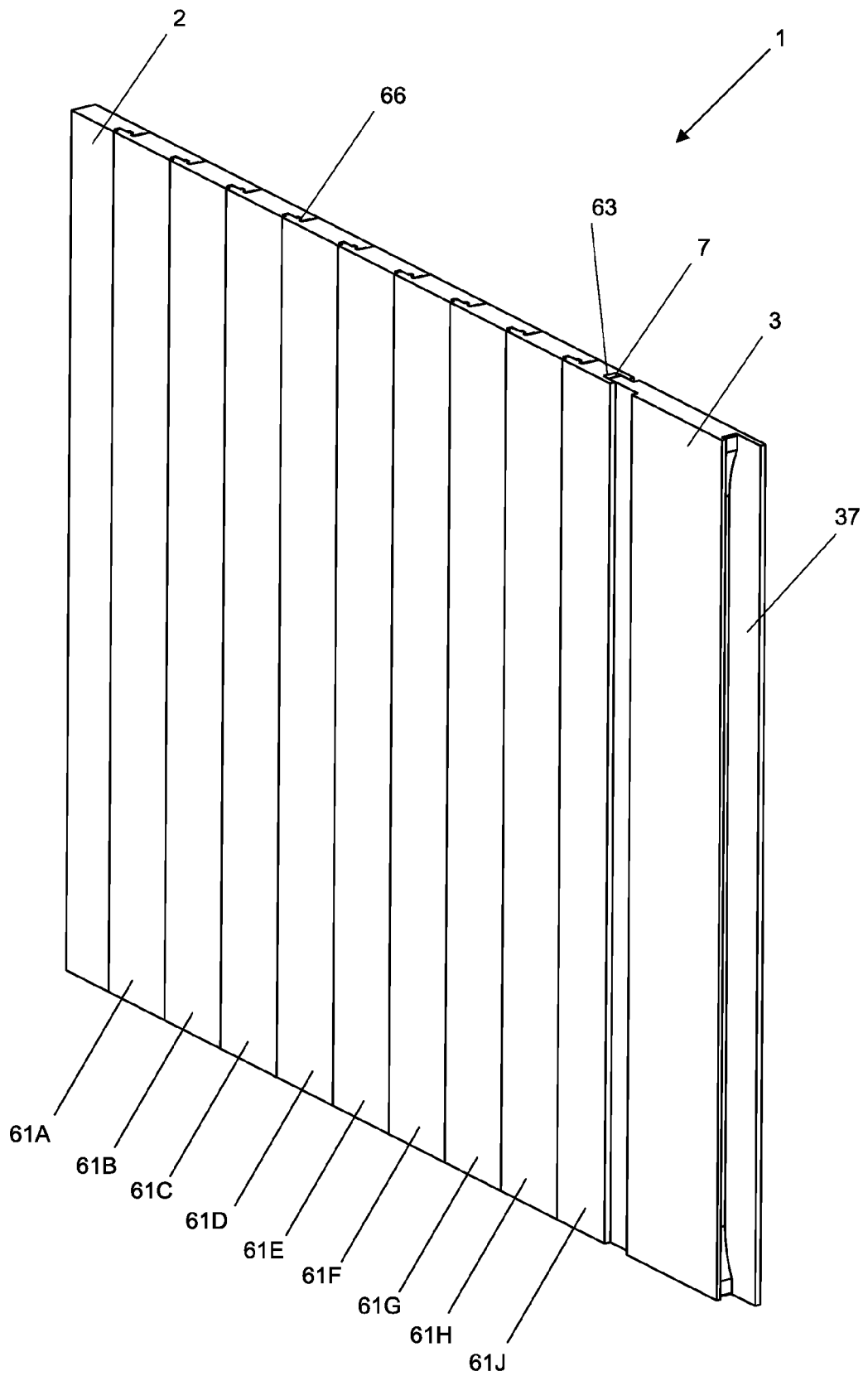


Fig. 11





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 16 8807

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 87 04 341 U1 (PEETZ,HELMUT) 16. Juli 1987 (1987-07-16) * Abbildungen 1-5 * * Seite 6, Zeile 6 - Seite 10, Zeile 26 * -----	1-15	INV. E06B3/70 B27M3/00
X	CH 700 181 B1 (ROETHLISBERGER SCHREINEREI AG [CH]) 15. Juli 2010 (2010-07-15) * Abbildungen 1-3 * * Absatz [0004] - Absatz [0017] * -----	1-4,6-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B B27M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. November 2016	Prüfer Blancquaert, Katleen
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 16 8807

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-11-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 8704341	U1 16-07-1987	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
15	CH 700181	B1 15-07-2010	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 6112496 A [0002]
- DE 102011122697 A1 [0004]
- WO 200828925 A1 [0005]
- CH 698988 B1 [0006]