



(11) **EP 4 047 149 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.12.2024 Patentblatt 2024/50

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04B 2/08 ^(2006.01) **E04C 1/40** ^(2006.01)
E04B 2/02 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22155974.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E04B 2/08; E04B 2002/0206; E04B 2002/021;
E04B 2002/0228; E04C 1/40

(22) Anmeldetag: **09.02.2022**

(54) **HOLZBAUSTEIN, BAUSATZ FÜR EINEN HOLZBAUSTEIN UND WANDELEMENT**

WOOD BUILDING BLOCK, KIT FOR A WOOD BUILDING BLOCK AND WALL ELEMENT

ÉLÉMENT DE CONSTRUCTION EN BOIS, KIT D'ASSEMBLAGE POUR UN ÉLÉMENT EN BOIS ET ÉLÉMENT DE MUR

(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

(30) Priorität: **19.02.2021 DE 202021100849 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.08.2022 Patentblatt 2022/34

(73) Patentinhaber: **NiTO Holzstein GmbH**
28790 Schwanewede (DE)

(72) Erfinder:
• **Herrmann, Nico**
03096 Burg (Spreewald) (DE)

• **Staritz, Torsten**
28790 Schwanewede (DE)

(74) Vertreter: **Eisenführ Speiser**
Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbH
Postfach 10 60 78
28060 Bremen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 045 012 EP-A2- 0 606 633
AT-A- A13 392 000 AT-B- 409 646
CA-A1- 2 410 045 FR-A- 915 097
US-A1- 2004 163 352

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 4 047 149 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Holzbaustein, einen Bausatz zur Herstellung des erfindungsgemäßen Holzbausteins sowie ein Wandelement aus Holzbausteinen und ist anwendbar im Bauwesen sowohl bei der individuellen als auch bei

[0002] Bauwerke aus Holz als primärem Baustoff sind seit langer Zeit bekannt. Bekannt sind ebenfalls Holzbausteine, welche zusammengesetzt Mauern und Wände realisieren.

[0003] So beschreibt die DE 10 2018 204 154 B3 einen Holzbaustein mit vier im Querschnitt quadratischen Längshölzern, die parallel und derart zueinander beabstandet angeordnet sind, dass sie stirnseitig ein Quadrat aufspannen mit zumindest sechs im Querschnitt quadratischen Querhölzern und mit zumindest zwei im Querschnitt quadratischen Dübeln, wobei zumindest vier Querhölzer stehend und zumindest zwei Querhölzer liegend angeordnet sind.

[0004] Aus der DE 201 17 888 U1 ist ein quaderförmiger Baustein aus Holz mit Formschlusselementen zur Erzeugung einer Steckverbindung zwischen mehreren Bausteinen bekannt, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass zumindest auf einer Seite des Bausteins die Formschlusselemente angeordnet sind, welche durch Mulden und/oder Zähne gebildet sind.

[0005] Ein Holzbaustein nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 wird in AT A1339 2000 A, US 2004/163352 A1 und FR 915 097 A gezeigt. Weiterhin zeigt EP 0 606 633 A2 verschiedene Holzbausteine, die aus einem Stück sogenannten Schwachholz herausgeschnitten werden, wobei einige dieser Holzbausteine Nuten und Federn aufweisen. CA 2 410 045 A1 zeigt einen Holzbaustein aus einem Innenwandelement und zwei Außenwandelementen, wobei das Innenwandelement kleiner als die Außenwandelemente ist.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Holzbaustein zu schaffen, welcher einfach und preiswert herstellbar ist, effektiv verarbeitet werden kann und hohe ökologische Anforderungen erfüllt.

[0007] Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist, einen Bausatz zur Herstellung des erfindungsgemäßen Holzbausteins bereitzustellen.

[0008] Diese Aufgabe wird in einem ersten Aspekt gelöst durch einen Holzbaustein nach Anspruch 1. Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0009] Solche erfindungsgemäßen Holzbausteine werden zur Realisierung von Wänden eingesetzt. Derartige Holzbausteine umfassen Holzbauelemente, bei welchen es sich um Außenwandelemente und Innenwandelemente sowie weitere Holzbauelemente handeln kann.

[0010] Ein besonderer Vorteil der Erfindung besteht in dem einfachen konstruktiven Aufbau des erfindungsgemäßen Holzbausteins, indem zwei Außenwandelemente mindestens ein Innenwandelement umschließen, wobei das an den Außenwandelementen anliegende Innenwandelement und gegebenenfalls weitere Innenwandelemente gegenüber den Außenwandelementen in vertikaler und horizontaler Richtung versetzt angeordnet sind derart, dass sich gegenüberliegend Nuten und Federn ergeben. Im Sinne der Erfindung können somit auch mehrere Innenwandelemente vorhanden sein und zwischen den Außenwandelementen angeordnet sein. Es soll verstanden werden, dass sofern im Folgenden von nur einem Innenwandelement die Rede ist, dies als mindestens ein Innenwandelement zu verstehen ist und somit auch mehrere Innenwandelemente vorhanden sein können.

[0011] Zur Realisierung von Wänden werden dabei mehrere Holzbausteine aufrechtstehend miteinander gekoppelt. Es soll verstanden werden, dass in Bezug auf diese aufrechtstehende Position das jeweilige Innenwandelement gegenüber den Außenwandelementen derart versetzt angeordnet ist, dass der Versatz in horizontaler und vertikaler Richtung verläuft. Erfindungsgemäß ermöglicht dieser Versatz in einer Wand, realisiert durch aufrechtstehende Holzbausteine, dass sich bei jedem Holzbaustein gegenüberliegend jeweils mindestens eine Nut und eine Feder in vertikaler und horizontaler Richtung ergibt. Es soll verstanden werden, dass bei einem Holzbaustein, welcher sich beispielsweise in einer Transportlage befindet, der Versatz selbstverständlich auch in anderen Richtungen bzw. Ebenen liegen kann.

[0012] Die Erfinder erkannten dabei vorteilhaft, dass durch den Versatz in horizontaler und vertikaler Richtung bei der Realisierung von Wänden mittels erfindungsgemäßer Holzbausteine sowohl in vertikaler Richtung als auch in horizontaler Richtung Montage-Schnittstellen bereitgestellt werden, über welche der jeweilige Holzbaustein mit in horizontaler und vertikaler Richtung benachbarten Holzbausteinen gekoppelt werden kann. Somit ergibt sich in vorteilhafter Weise ein Stecksystem aus derartigen Holzbausteinen, welches zur Realisierung von Wänden eingesetzt werden kann.

[0013] Im Sinne der Erfindung ist unter dem Umschließen des Innenwandelements durch die zwei Außenwandelemente ein flächiger Kontakt zwischen der zu dem Innenelement gewandten Seitenfläche des jeweiligen Außenwandelements und einer korrespondierenden und zu dem jeweiligen Außenwandelement gewandten Seitenfläche des Innenelements zu verstehen.

[0014] Weiter bevorzugt ergeben sich jeweils paarweise mindestens eine erste Nut und eine korrespondierende erste Feder in vertikaler Richtung und ferner mindestens eine zweite Nut und eine korrespondierende zweite Feder in horizontaler Richtung. Somit sind die Holzbausteine gleichförmig ausgebildet und weisen jeweils eine Nut und eine korrespondierende Feder sowohl in vertikaler Richtung als auch in horizontaler Richtung auf. Die Holzbausteine können somit in einfacher Weise mit baugleichen Holzbausteinen in vertikaler Richtung und in horizontaler Richtung zur Realisierung

von Wänden gekoppelt werden.

[0015] Vorzugsweise ist das mindestens eine Innenwandelement ein erstes Innenwandelement, wobei der Holzbaustein zwei erste Innenwandelemente und ferner mindestens ein zweites Innenwandelement aufweist, und die ersten Innenwandelemente gegenüber den Außenwandelementen und dem zweiten Innenwandelement versetzt angeordnet sind, derart, dass in einer Wand die ersten Innenwandelemente gegenüber den Außenwandelementen und dem zweiten Innenwandelement in vertikaler und horizontaler Richtung versetzt angeordnet sind, sodass sich gegenüberliegend zwei Nuten und zwei Federn ergeben. Somit wird die Lastverteilung durch zwei Nuten und zwei Federn, welche jeweils mit korrespondierenden Nuten und Federn benachbarter Holzbausteine in Eingriff bringbar sind, verbessert. Weiterhin kann somit die Wanddicke, welche durch die Tiefe der zwei Außenwandelemente, der zwei ersten Innenwandelemente und des zweiten Innenwandelements bestimmt wird, vergrößert werden. Eine höhere Wanddicke ermöglicht in vorteilhafter Weise eine bessere Isolierung und eine höhere Tragkraft von Wänden.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind die zwei Außenwandelemente und das mindestens eine Innenwandelement, insbesondere die ersten Innenwandelemente und das mindestens eine zweite Innenwandelement, als rechteckige Platten mit einer Querseite und einer Längsseite ausgebildet, wobei die Länge der Querseite und der Längsseite der zwei Außenwandelemente bevorzugt der Länge der Querseite und der Längsseite des Innenwandelements, insbesondere der ersten Innenwandelemente und des mindestens einen zweiten Innenwandelements, entsprechen. Durch die Ausbildung der Innenwandelemente und der Außenwandelemente als rechteckige Platten können in einfacher Weise durch einen Versatz der Innenwandelemente relativ zu den Außenwandelementen Nuten und Federn bereitgestellt werden, durch die gleichförmige Ausbildung der Längs- und Querseiten der besagten Innenwandelemente und Außenwandelemente. In anderen Worten kann durch einen Versatz von in ihren Abmaßen identischen Platten, umfassend ein oder mehrere erste und vorzugsweise zweite Innenwandelemente sowie zwei Außenwandelemente, und deren Kopplung miteinander, ein Holzbaustein mit jeweils paarweise an dessen Stirnseiten und Längsseiten gegenüberliegend ausgebildeten Federn und Nuten bereitgestellt werden. Dieser Holzbaustein kann dann an dessen Längsseiten und Stirnseiten mit jeweils einem weiteren Holzbaustein gekoppelt werden. Eine exakte Ausrichtung der Holzbausteine in vertikaler Richtung bzw. in horizontaler Richtung innerhalb der Wand ist dabei nicht notwendig. Die Holzbausteine können somit ähnlich wie andere Steine, beispielsweise Backsteine, zum Hausbau reihenweise angeordnet werden, wobei die Steine in der jeweiligen Reihe seitlich versetzt gegenüber den Steinen benachbarter Reihen angeordnet sind.

[0017] Die Federn und die Nuten erstrecken sich dabei bevorzugt vollständig entlang der jeweiligen Querseite bzw. Längsseite des Holzbausteins. Die Länge, also die Längserstreckung, der Federn wird dabei durch die Länge der ersten Querseiten bzw. Längsseiten des Innenwandelements bzw. des ersten Innenwandelements definiert. Die Länge, also die Längserstreckung, der Nuten wird entsprechend durch die Länge der jeweils gegenüberliegenden zweiten Querseiten bzw. Längsseiten des Innenwandelements bzw. des ersten Innenwandelements definiert.

[0018] Das mindestens eine Innenwandelement und/oder die zwei Außenwandelemente umfassen bevorzugt Vollholz und/oder einen Holzwerkstoff. Wird Holz als Baustoff oder Werkstoff eingesetzt, so wird zwischen dem sogenannten Vollholz und Holzwerkstoffen unterschieden. Bei Vollhölzern handelt es sich beispielsweise um Bretter oder Balken, die mittels des Fertigungsverfahrens Trennen aus Baumstämmen herausgearbeitet werden. Holzwerkstoffe hingegen sind Verbundstoffe, bei denen aufbereitete Holzprodukte wie z. B. Holzwolke oder Späne mit oder ohne Klebstoff oder mit mineralischen Bindemitteln verbunden werden. Holzwerkstoffe kommen vermehrt als Baustoffe oder Dämmstoffe zur Anwendung.

[0019] Vorzugsweise ist das mindestens eine Innenwandelement und/oder die zwei Außenwandelemente aus Vollholz ausgebildet. Weiter bevorzugt ist die Faserrichtung des Holzes von zumindest einem Innenwandelement und/oder Außenwandelement in Längsrichtung orientiert. Weiter bevorzugt ist die Faserrichtung des Holzes von zumindest einem Innenwandelement und/oder Außenwandelement in einem Versatzwinkel von maximal 90° zur Längsrichtung orientiert und insbesondere diagonal zur Längsrichtung angeordnet. Besonders bevorzugt weist der Holzbaustein mindestens ein Innenwandelement mit einer ersten Faserrichtung des Holzes auf und ferner mindestens ein Innenwandelement und/oder Außenwandelement mit einer von der ersten Faserrichtung des Holzes verschiedenen zweiten Faserrichtung des Holzes. Da es sich bei Holz um einen Werkstoff mit hoher Anisotropie handelt, d. h. die mechanischen Eigenschaften richtungsabhängig sind, bestimmt die Orientierung der Holzfasern in den fertigen Holzprodukten deren mechanische Eigenschaften. So weist Holz beispielsweise eine hohe Zugfestigkeit in Faserrichtung auf, wohingegen die Zugfestigkeit quer zur Faser nur etwa 10 Prozent davon beträgt. Aus diesem Grund werden Holzprodukte zumeist derart gefertigt, dass die Faserrichtung des Holzes in Richtung der maximalen Belastung im späteren Bauteil liegt. Somit werden die Anisotropen Eigenschaften des Vollholzes durch die variierende Ausrichtung der Holzfasern ausgeglichen und ein Holzbaustein mit verbesserten Festigkeitseigenschaften in verschiedenen Raumrichtungen bereitgestellt.

[0020] Vorzugsweise umfasst der Holzwerkstoff Leimholz und/oder Brettschichtholz und/oder Schichtholz und/oder Span und/oder OSB und/oder Recyclingholz und/oder eine Holzfaserplatte. Somit können kostengünstige Holzwerkstoffe eingesetzt und deren thermische und mechanische Eigenschaften in geeigneter Weise kombiniert werden.

[0021] Es ist ebenso bevorzugt, dass die zwei Außenwandelemente und das Innenwandelement oder eine Mehrzahl

von Innenwandelementen als im Wesentlichen rechteckige Platten ausgebildet sind, wobei insbesondere Ausnehmungen an den jeweiligen Federn und zu den Ausnehmungen korrespondierende Vorsprünge an den Nuten bereitgestellt sind, wobei die Vorsprünge mit den Ausnehmungen in Eingriff bringbar sind. Die Längsseiten bzw. Querseiten der entsprechenden Innenwandelemente und Außenwandelemente sind somit nach Art von Zinnen einer Befestigungsanlage bzw. Mauer geformt.

[0022] Vorzugsweise ist die Tiefe der zweiten Außenwandelemente und des Innenwandelements, insbesondere des einen oder der Mehrzahl erster Innenwandelemente und/oder zweiter Innenwandelemente, verschieden. Somit kann durch variierende Tiefen der jeweiligen Innenwandelemente und Außenwandelemente und damit auch durch die verschiedenen Tiefen der daraus gebildeten Nuten und Federn eine wiederholgenaue Orientierung bzw. Ausrichtung der jeweiligen Holzbausteine in einer Wand gewährleistet werden. Dadurch kann beispielsweise sichergestellt werden, dass eines der Außenwandelemente an der Außenseite der Wand positioniert wird und das jeweils andere Außenwandelement an der Innenseite der Wand positioniert wird, und zwar für sämtliche der in der Wand verbauten Holzbausteine. Somit können beispielsweise speziell behandelte Außenwandelemente in zuverlässiger Weise an der Außenwand der jeweiligen Wand positioniert werden.

[0023] Ein zusätzlicher Vorteil der einer erfindungsgemäßen Ausführungsform ist ein effektiver Materialeinsatz für die Herstellung des Holzbausteins, indem Innenwandelemente segmentiert in Segmenten ausgebildet sind. Hierdurch ist es möglich, auch kürzere Hölzer zu verarbeiten.

[0024] Erfindungsgemäss sind die Außenwandelemente und/oder das Innenwandelement, insbesondere das eine bzw. die Mehrzahl erster Innenwandelemente und/oder zweiter Innenwandelemente, segmentiert in Segmenten ausgebildet. Weiter erstreckt sich der Holzbaustein in einer Längsrichtung, wobei die Segmente in Längsrichtung benachbart angrenzend aneinander angeordnet sind. Somit können insbesondere auch kürzere Segmente verwendet werden, welche in ihrer Gesamtheit die Längserstreckung des Holzbausteins bilden.

[0025] Die einzelnen Segmente sind in einer Wand im montierten Zustand des Holzbausteins vorzugsweise senkrecht stehend angeordnet, können jedoch auch geneigt beziehungsweise diagonal positioniert angeordnet werden.

[0026] Weiter bevorzugt sind die Segmente gleichförmig als rechteckige Platten oder als rautenförmige Platten ausgebildet. Somit sind die Segmente in einer Wand entweder senkrecht stehend angeordnet, bei der Ausbildung als rechteckige Platten, oder sie sind geneigt gegenüber der Vertikalen angeordnet, bei einer Ausbildung als rautenförmige Platten.

[0027] Insbesondere sind die Außenwandelemente mit dem einen bzw. den mehreren Innenwandelementen, vorzugsweise den ersten Innenwandelementen und dem einen bzw. den mehreren zweiten Innenwandelementen verbunden durch Schrauben und/oder Nägel und/oder Holzdübel und/oder Klebstoffe und/oder Holzstifte und/oder Holzschweißverfahren. Bevorzugt umfassen die Schrauben und/oder Nägel einen Holzwerkstoff, insbesondere Kunstharzpressholz. Durch Verpressen von Holzfurnieren unter hohem Druck und Temperatur sowie Zugabe von Polymerharz können somit die Festigkeitseigenschaften der Nägel verbessert werden.

[0028] Besonders bevorzugt sind die Schrauben und/oder Nägel aus Holz ausgebildet. Weiter bevorzugt sind die Außenwandelemente und die Innenwandelemente aus einem biologisch abbaubaren Werkstoff, insbesondere Holz, ausgebildet, sodass der Holzbaustein vollständig biologisch abbaubar ist. Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Holzbausteins ist ein sicherer Zusammenhalt der einzelnen Bestandteile, indem die Außenwandelemente mit den Innenwandelementen durch zumindest eines dieser Verbindungsmittel verbunden sind.

[0029] Vorzugsweise ist das eine bzw. die Mehrzahl von Innenwandelementen gegenüber den Außenwandelementen in einer Wand in einem horizontalen Versatz und in einem vertikalen Versatz versetzt angeordnet, wobei der horizontale Versatz und der vertikale Versatz verschieden sind. Somit kann unter Berücksichtigung der in der Wand auftretenden Lasten bedarfsgerecht durch den entsprechenden horizontalen und vertikalen Versatz - in Bezug auf die in einer Wand senkrechte Anordnung des jeweiligen Holzbausteins - die Länge der Nuten und Federn eingestellt werden.

[0030] Vorteilhaft ist weiterhin, dass die erfindungsgemäßen Holzbausteine eine hohe Qualität aufweisen, da sie aus massivem kammergetrocknetem Holz gefertigt sind. Eine hohe Witterungsbeständigkeit wird dadurch erreicht, dass die Außenwandelemente eine nach Außen abfallende Schräge aufweisen. Insbesondere sind die Außenwandelemente und das eine Innenwandelement, vorzugsweise das eine bzw. die Mehrzahl erster Innenwandelemente und zweiter Innenwandelemente, aus massivem kammergetrocknetem Holz gefertigt.

[0031] Erfindungsgemäss werden an mindestens drei Seiten des Holzbausteins Montage-Schnittstellen in Form von Federn und Nuten bereitgestellt. Die Federn sind dazu eingerichtet, in die Nuten benachbarter erfindungsgemäßer Holzbausteine einzugreifen. In einer Wand können die Holzbausteine so in vertikaler Richtung und in horizontaler Richtung mittels der Nuten und der Federn miteinander gekoppelt bzw. miteinander in Eingriff gebracht werden, um eine Wand zu realisieren. Als Querseite wird vorliegend die kürzere Seite der jeweils plattenförmigen Innenwand- bzw. Außenwandelemente verstanden und als Längsseite die jeweils längere Seite der plattenförmigen Innenwand- bzw. Außenwandelemente. Die dritte Seite wird durch eine Tiefe bereitgestellt, wobei die Tiefe der jeweiligen Innenwandelemente und Außenwandelemente identisch oder auch verschieden sein kann.

[0032] Die Federn und die Nuten erstrecken sich dabei bevorzugt vollständig entlang der jeweiligen Querseite bzw.

Längsseite des Holzbausteins. Die Länge, also die Längserstreckung, der Federn wird dabei durch die Länge der ersten Querseiten bzw. Längsseiten des Innenwandelements bzw. des ersten Innenwandelements definiert. Die Länge, also die Längserstreckung, der Nuten wird entsprechend durch die Länge der jeweils gegenüberliegenden zweiten Querseiten bzw. Längsseiten des Innenwandelements bzw. des ersten Innenwandelements definiert.

[0033] Vorzugsweise ist die Querseite der Außenwandelemente als eine gegenüber der Querseite des Innenwandelements nach außen abfallende Schräge ausgebildet. Somit kann zwischen zwei benachbarten Holzbausteinen eindringendes Wasser, beispielsweise Regen- oder Kondenswasser, über die schräg ausgebildete Querseite der jeweiligen Außenwandelemente abgeführt werden, da diese Schräge nach außen abfallend ist, also einen Neigungswinkel gegenüber der Horizontalen von $0^\circ > \alpha > -90^\circ$. Die Witterungsbeständigkeit der Holzbausteine wird somit erhöht.

[0034] Weiter bevorzugt ist das Innenwandelement ein erstes Innenwandelement und der Holzbaustein weist ferner mindestens ein zweites Innenwandelement auf, wobei das zweite Innenwandelement einen Dämmstoff aufweist und insbesondere vollständig aus einem Dämmstoff hergestellt ist. Bei einem solchen Dämmstoff kann es sich beispielsweise um eine Holzfaserplatte handeln.

[0035] Vorzugsweise ist an zumindest einem Außenwandelement ferner eine Putzträgerplatte oder eine Dämmplatte oder eine Holzvertäfelung und/oder eine Wandverkleidung befestigt.

[0036] Vorzugsweise weist der Holzbaustein eine Mehrzahl von ersten Innenwandelementen auf, welche jeweils eine oder mehrere Federn und eine oder mehrere Nuten ausbilden. Bevorzugt ist zumindest eine der Federn eine längsseitige Feder, wobei eine der Nuten der längsseitigen Feder gegenüberliegt. Bevorzugt ist ferner zumindest eine der Federn eine querseitige Feder, wobei eine der Nuten der querseitigen Feder gegenüberliegt.

[0037] Weiter bevorzugt weisen die längsseitigen Federn eine erste Tiefe, definiert durch einen ersten, insbesondere horizontalen Versatz auf und die querseitigen Federn eine zweite Tiefe, definiert durch einen zweiten, insbesondere horizontalen Versatz auf. Die zweite Tiefe ist vorzugsweise größer als die erste Tiefe. Somit kann lastgerecht eine zuverlässige Krafteinleitung erfolgen und die Stabilität der Wand erhöht werden. Durch Nuten bzw. Federn mit verschiedenen Tiefen kann die Anordnung mehrerer Holzbausteine relativ zueinander sichergestellt werden, da nicht beliebige Nuten und Federn miteinander kombiniert werden können.

[0038] Vorzugsweise weist eine Längsseite oder eine Querseite des Innenwandelements ein Funktionselement auf, insbesondere einen Fensterrahmenabschnitt, einen Türrahmenabschnitt oder eine Dichtung. Durch ein solches Funktionselement können beispielsweise Türen oder Fenster auf einfache Weise in eine Wand integriert werden, welche mittels der erfindungsgemäßen Holzbausteine realisiert wird. Bevorzugt ist das Funktionselement zur Aufnahme derartiger Türen, Fenster oder auch Dachkonstruktionen ausgebildet.

[0039] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform umfasst der Holzbaustein ferner einen stirnseitigen Eckanschluss, welcher durch eine Anzahl zweiter Querseiten des Innenwandelements, insbesondere des einen oder der Mehrzahl erster Innenwandelemente und zweiter Innenwandelemente, sowie der zwei Außenwandelemente ausgebildet ist. Die zweiten Querseiten von dem ersten Außenwandelement sind zu dem zweiten Außenwandelement stufenförmig versetzt. Durch den stufenförmigen Versatz der Querseiten wird ein Eckanschluss bereitgestellt, welcher mit einem korrespondierenden Eckanschluss eines zweiten Holzbausteins in Eingriff bringbar ist. Durch den stufenförmigen Versatz weist das in einer Wand äußere Außenwandelement eine größere Länge bzw. Längsseite auf als das innen angeordnete Außenwandelement. Somit können Bauwerke aus mehreren Wänden, welche sich insbesondere auch über Ecken erstrecken, realisiert werden.

[0040] Der erfindungsgemäße Holzbaustein kann sowohl als vorgefertigtes Bauelement industriell hergestellt und analog herkömmlicher Bausteine geliefert werden. Ebenso ist es jedoch auch möglich, einen Bausatz zur Herstellung eines Holzbausteins bereit zu stellen.

[0041] Die Erfindung löst die eingangs genannte Aufgabe in einem Aspekt durch einen Bausatz nach Anspruch 11 für einen Holzbaustein gemäß der Erfindung.

[0042] Insoweit wird auf die beschriebenen Vorteile bezuggenommen, welche sich auch ein solcher Bausatz für einen Holzbaustein zu eigen macht.

[0043] Die Fertigung des Holzbausteins erfolgt somit individuell durch Zusammensetzen von zwei Außenwandelementen mit mindestens einem Innenwandelement oder auch mit mehreren Innenwandelementen, wobei die Außenwandelemente und die Innenwandelemente vorgefertigte Bohrungen für Verbindungselemente aufweisen und die Bohrungen derart angeordnet sind, dass vorgegebene Innenwandelemente gegenüber den Außenwandelementen in vertikaler und horizontaler Richtung durch Einführung der Verbindungselemente versetzt angeordnet werden derart, dass sich gegenüberliegend Nuten und Federn ergeben. Die Verbindungselemente sind bevorzugt Schrauben, Nägel oder Holzdübel.

[0044] Durch die Bereitstellung eines Bausatzes zur Herstellung von Holzbausteinen, lassen sich auch große Holzbausteine zu einem Aufbauort befördern und einfacher transportieren. Das Gewicht der einzelnen für die Herstellung des Holzbausteins verwendeten Wandelemente stellt nur einen Bruchteil des Gesamtgewichts des Holzbausteins dar, sodass der Transport insgesamt einfacher wird und z.B. auf Kräne oder dergleichen verzichtet werden kann. Durch das Vorsehen von Bohrungen ist der wiederholgenaue Zusammenbau der Holzbausteine ferner sichergestellt.

[0045] Die Erfindung löst die eingangs genannte Aufgabe in einem weiteren Aspekt durch ein Wandelement nach Anspruch 13

[0046] Vorteilhaft ist ebenfalls, dass bei der Errichtung von Wänden oder von Bauwerken zwischen den einzelnen Holzbausteinen Streifen aus zum Beispiel Hanf, Holzfaser oder aus einem elastischen Material wie Kork, angeordnet werden können. Hierdurch wird negativen Auswirkungen der natürlichen Eigenschaften des Werkstoffs Holz, sich unter bestimmten Bedingungen auszudehnen oder zusammenzuziehen, entgegengewirkt. Zusätzlich wird hierdurch das Eindringen von Feuchtigkeit verhindert.

[0047] Vorzugsweise werden bei der Errichtung von Wänden oder von Bauwerken benachbarte Holzbausteine zusätzlich durch Schrauben und/oder Bolzen, insbesondere Metallschrauben miteinander verbunden.

[0048] Die Erfindung löst die eingangs genannte Aufgabe in einem weiteren Aspekt ferner durch die Verwendung eines Holzbausteins gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 zur Errichtung von Wänden gemäß Anspruch 12 Vorzugsweise umfasst das Verfahren ferner das Anordnen von Streifen aus zum Beispiel Hanf, Holzfaser oder aus einem elastischen Material wie Kork zwischen den miteinander Verbundenen Holzbausteinen, wobei das Anordnen bevorzugt vor Schritt b) erfolgt. Hierdurch wird negativen Auswirkungen der natürlichen Eigenschaften des Werkstoffs Holz, sich unter bestimmten Bedingungen auszudehnen oder zusammenzuziehen, entgegengewirkt. Zusätzlich wird hierdurch das Eindringen von Feuchtigkeit verhindert.

[0049] Die Erfindung soll nachstehend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beige-fügten Figuren näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig.1a eine Übersichtsdarstellung eines Holzbausteins mit zwei Außenwandelementen und einem Innenwandelement in einer Draufsicht,

Fig.1b den Holzbaustein gemäß Figur 1a in einer Seitenansicht,

Fig.1c den Holzbaustein gemäß Figur 1a in einer Frontansicht,

Fig.2a eine Übersichtsdarstellung eines Holzbausteins mit zwei Außenwandelementen und drei Innenwandelementen in einer Draufsicht,

Fig.2b den Holzbaustein gemäß Figur 2a in einer Seitenansicht,

Fig.2c den Holzbaustein gemäß Figur 2a in einer Frontansicht,

Fig.3a eine Übersichtsdarstellung eines Holzbausteins mit zwei Außenwandelementen und fünf Innenwandelementen in einer Draufsicht,

Fig.3b den Holzbaustein gemäß Figur 3a in einer Seitenansicht,

Fig.3c den Holzbaustein gemäß Figur 3a in einer Frontansicht,

Fig.4a eine Übersichtsdarstellung eines Holzbausteins mit zwei Außenwandelementen und drei Innenwandelementen sowie einer abfallenden Schräge an den Außenwandelementen in einer Draufsicht,

Fig.4b den Holzbaustein gemäß Figur 4a in einer Seitenansicht,

Fig.4c den Holzbaustein gemäß Figur 4a in einer Frontansicht,

Fig.5a eine Übersichtsdarstellung von zwei mit einem Eckanschluss verbundenen Holzbausteinen in einer Draufsicht,

Fig.5b einen ersten der zwei Holzbausteine gemäß Figur 5a in einer Seitenansicht,

Fig.5c einen zweiten der zwei Holzbausteine gemäß Figur 5a in einer Seitenansicht, und

Fig.5d den Holzbaustein gemäß Figur 5a in einer perspektivischen Ansicht.

[0050] Wie in den drei Ansichten gemäß Fig. 1a, 1b und 1c dargestellt, weist der erfindungsgemäße Holzbaustein 100 zwei Außenwandelemente 1a und 1b auf, welche ein Innenwandelement 2 umschließen bzw. es zwischen sich aufnehmen.

[0051] Die zwei Außenwandelemente 1a und 1b weisen jeweils zwei parallel zueinander verlaufende Querseiten 7a, 7b sowie jeweils zwei parallel zueinander verlaufende Längsseiten 7c, 7d auf. Die Längsseiten erstrecken sich in einer Längsrichtung L. Die Querseiten 7a, 7b und die Längsseiten 7c, 7d verlaufen bevorzugt senkrecht zueinander, sodass die Außenwandelemente 1a und 1b jeweils als rechteckige Platten ausgebildet sind, mit jeweils einer innenliegenden Seitenfläche 10a und einer außenliegenden Seitenfläche 10b mit einem rechteckigen Querschnitt Q_{10} .

[0052] Das Innenwandelement 2 weist jeweils zwei parallel zueinander verlaufende Querseiten 8a, 8b sowie jeweils zwei parallel zueinander verlaufende Längsseiten 8c, 8d auf. Die Längsseiten erstrecken sich in der Längsrichtung L. Die Querseiten 8a, 8b und die Längsseiten 8c, 8d verlaufen bevorzugt senkrecht zueinander, sodass das Innenwandelement 2 als rechteckige Platte ausgebildet ist, mit zwei zu den Außenwandelementen 1a, 1b gewandten Seitenflächen 11a, 11b mit einem rechteckigen Querschnitt Q_{11} .

[0053] In dem gezeigten Ausführungsbeispiel entspricht die Länge der Querseiten 7a, 7b der Außenwandelemente der Länge der Querseiten 8a, 8b des Innenwandelements 2 und die Länge der Längsseiten 7c, 7d der Außenwandelemente der Länge der Längsseiten 8c, 8d des Innenwandelements 2, sodass die Querschnitte Q_{10} und Q_{11} übereinstimmen.

[0054] In Bezug auf die Anordnung in einer zu realisierenden Wand ist das Innenwandelement 2 gegenüber den

Außenwandelementen 1a und 1b in vertikaler und horizontaler Richtung versetzt angeordnet derart, dass sich aufgrund der übereinstimmenden Querschnitte Q_{10} und Q_{11} gegenüberliegend eine Nut 5 und eine Feder 4 ergibt.

[0055] Die in der gezeigten Ansicht nach oben in einem vertikalen Versatz V_v und nach rechts in einem horizontalen Versatz V_h versetzte Anordnung des Innenwandelementes 2 führt dazu, dass das Innenwandelement 2 oben über die Außenwandelemente 1a und 1b herausragt und die längsseitige Feder 4' bildet sowie rechtsseitig herausragt, und die querseitige Feder 4 bildet. Den Federn 4, 4' gegenüberliegend werden die Nuten 5, 5' gebildet.

[0056] Die Federn 4, 4' und die Nuten 5, 5' erstrecken sich dabei bevorzugt vollständig entlang der jeweiligen Querseite bzw. Längsseite des Holzbausteins 100. Die Länge, also die Längserstreckung, der Federn 4, 4' wird dabei durch die Länge der ersten Querseiten 8a bzw. Längsseiten 8c des Innenwandelementes 2 definiert. Die Länge, also die Längserstreckung, der Nuten 5, 5' wird entsprechend durch die Länge der jeweils gegenüberliegenden zweiten Querseiten 8b bzw. Längsseiten 8d des Innenwandelementes 2 definiert.

[0057] Das Innenwandelement 2 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel segmentiert ausgebildet und umfasst die Segmenten 6a, 6b, 6c und 6d. Die einzelnen Segmente 6a, 6b, 6c und 6d sind vorzugsweise senkrecht stehend angeordnet, können jedoch auch geneigt beziehungsweise diagonal positioniert angeordnet werden. Es soll verstanden werden, dass bei einer senkrechten Anordnung der Segmente 6a, 6b, 6c und 6d die Querseiten der Segmente 6a, 6b, 6c und 6d senkrecht gegenüber der Längsrichtung L verlaufen. Im Falle einer geneigten Anordnung der Segmente 6a, 6b, 6c und 6d soll verstanden werden, dass die Querseiten der Segmente 6a, 6b, 6c und 6d gegenüber der vorstehend beschriebenen senkrechten Anordnung geneigt sind.

[0058] Selbstverständlich kann das Innenwandelement 2 auch einstückig ausgebildet sein, wobei in dieser Ausführungsvariante alle drei Wandelemente 1a, 1b und 2 die gleichen Abmessungen haben.

[0059] Die Außenwandelemente 1a und 1b sind mit dem Innenwandelement 2 im vorliegenden Ausführungsbeispiel durch in der Figur nicht dargestellte Schrauben verbunden. Die Schraubverbindung kann zusätzlich durch Klebstoff ergänzt werden.

[0060] Bei der Errichtung von Wänden oder Bauwerken durch zusammenfügen der einzelnen Holzbausteine 100 können zwischen den Holzbausteinen 100 Streifen aus Hanf oder Kork oder einem anderen elastischen Material (nicht gezeigt), angeordnet sein, um mögliche Änderungen der Abmessungen der Außenwandelemente 1a und 1b und/oder des Innenwandelementes 2 zu kompensieren und das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern. Derartige Änderungen können auftreten, obwohl die Außenwandelemente 1a und 1b und das Innenwandelement 2a bereits hohen Qualitätsanforderungen entsprechen, indem sie aus massivem kammergetrocknetem Holz gefertigt sind.

[0061] Die drei Ansichten gemäß Fig. 2a, 2b und 2c zeigen Übersichtsdarstellungen eines Holzbausteins 100 mit zwei Außenwandelementen 1a und 1b und zwei erste Innenwandelemente 2a, 2b und ein zweites Innenwandelement 3. Damit weist diese Ausführungsvariante insgesamt fünf Wandelemente auf, von denen die ersten Innenwandelemente 2a und 2b in einer Wand nach oben und nach rechts versetzt sind. Diese Anordnung der ersten Innenwandelemente 2a und 2b führt dazu, dass die ersten Innenwandelemente 2a und 2b oben über die Außenwandelemente 1a und 1b sowie das zweite Innenwandelement 3 herausragen und die zwei längsseitige Federn 4a', 4b' bilden sowie rechtsseitig herausragen, und die zwei querseitigen Federn 4a, 4b bilden. Den Federn 4a, 4b, 4a', 4b' gegenüberliegend werden auch bei dieser Ausführungsvariante die Nuten 5a, 5b, 5a', 5b' gebildet.

[0062] Die zwei Außenwandelemente 1a und 1b weisen jeweils zwei parallel zueinander verlaufende Querseiten 7a, 7b sowie jeweils zwei parallel zueinander verlaufende Längsseiten 7c, 7d auf. Die Längsseiten erstrecken sich in einer Längsrichtung L. Die Querseiten 7a, 7b und die Längsseiten 7c, 7d verlaufen bevorzugt senkrecht zueinander, sodass die Außenwandelemente 1a und 1b jeweils als rechteckige Platten ausgebildet sind, mit jeweils einer innenliegenden Seitenfläche 10a und einer außenliegenden Seitenfläche 10b mit einem rechteckigen Querschnitt Q_{10} .

[0063] Die ersten Innenwandelemente 2a und 2b weisen jeweils zwei parallel zueinander verlaufende Querseiten 8a, 8b sowie jeweils zwei parallel zueinander verlaufende Längsseiten 8c, 8d auf. Die Längsseiten 8c, 8d erstrecken sich in der Längsrichtung L. Die Querseiten 8a, 8b und die Längsseiten 8c, 8d verlaufen bevorzugt senkrecht zueinander, sodass die ersten Innenwandelemente 2a und 2b als rechteckige Platte ausgebildet sind, mit zwei zu den Außenwandelementen 1a, 1b gewandten Seitenflächen 11a, 11b mit einem rechteckigen Querschnitt Q_{11} .

[0064] In dem gezeigten Ausführungsbeispiel entspricht die Länge der Querseiten 7a, 7b der Außenwandelemente der Länge der Querseiten 8a, 8b des Innenwandelementes 2 und die Länge der Längsseiten 7c, 7d der Außenwandelemente der Länge der Längsseiten 8c, 8d des Innenwandelementes 2, sodass die Querschnitte Q_{10} und Q_{11} übereinstimmen.

[0065] Das zweite Innenwandelement 3 weist jeweils zwei parallel zueinander verlaufende Querseiten 9a, 9b sowie jeweils zwei parallel zueinander verlaufende Längsseiten 9c, 9d auf. Die Längsseiten erstrecken sich in der Längsrichtung L. Die Querseiten 8a, 8b und die Längsseiten 8c, 8d verlaufen bevorzugt senkrecht zueinander, sodass das Innenwandelement 2 als rechteckige Platte ausgebildet ist.

[0066] Das zweite Innenwandelement 3 ist parallel zu den Außenwandelementen 1a und 1b ausgebildet, also die Querseiten 9a, 9b und Längsseiten 9c, 9d des zweiten Innenwandelementes 3 sind parallel zu den Querseiten 7a, 7b und Längsseiten 7c, 7d, angeordnet.

[0067] Die drei Ansichten gemäß Fig. 3a, 3b und 3c nun zeigen weitere Übersichtsdarstellungen eines Holzbausteins 100. Für gleiche und ähnliche Teile des Holzbausteins wurden gleiche Bezugszeichen, wie schon in den zuvor gezeigten Ausführungsbeispielen gemäß der Figuren 1a bis 1c sowie 2a bis 2c verwendet. Es wird ferner auf deren Beschreibung Bezug genommen.

[0068] Der Holzbaustein 100 weist in den gezeigten Übersichtsdarstellungen zwei Außenwandelemente 1a und 1b und fünf Innenwandelementen 2a, 2b, 2c, 3a und 3b auf. Damit weist diese Ausführungsvariante insgesamt sieben Wandelemente auf, von denen die ersten Innenwandelemente 2a, 2b und 2c in einer Wand nach oben und nach rechts versetzt sind. Diese Anordnung der ersten Innenwandelemente 2a, 2b und 2c führt dazu, dass die ersten Innenwandelemente 2a, 2b und 2c oben über die Außenwandelemente 1a und 1b sowie die zweiten Innenwandelemente 3a und 3b herausragen und die drei längsseitige Federn 4a', 4b', 4c' bilden sowie rechtsseitig herausragen, und die drei querseitigen Federn 4a, 4b, 4c bilden. Den Federn 4a, 4b, 4c, 4a', 4b', 4c' gegenüberliegend werden auch bei dieser Ausführungsvariante die Nuten 5a, 5b, 5c, 5a', 5b', 5c' gebildet.

[0069] Die zweiten Innenwandelemente 3a und 3b, also deren Querseiten 9a, 9b und Längsseiten 9c, 9d, sind parallel zu den Außenwandelementen 1a und 1b, also deren Querseiten 7a, 7b und Längsseiten 7c, 7d, angeordnet.

[0070] Die drei Ansichten gemäß Fig. 4a, 4b und 4c nun zeigen weitere Übersichtsdarstellungen eines Holzbausteins 100. Für gleiche und ähnliche Teile des Holzbausteins wurden gleiche Bezugszeichen, wie schon in den zuvor gezeigten Ausführungsbeispielen gemäß der Figuren 1a bis 1c sowie 2a bis 2c und 3a bis 3c verwendet. Es wird ferner auf deren Beschreibung Bezug genommen.

[0071] Die in den drei Ansichten gemäß Fig. 4a, 4b und 4c gezeigten Übersichtsdarstellungen entsprechen im Wesentlichen den Darstellungen der Fig. 2a, 2b und 2c, wobei in dieser Übersichtsdarstellung des Holzbausteins 100 mit zwei Außenwandelementen 1a und 1b und drei Innenwandelementen 2a, 2b und 3 zusätzlich die Außenwandelemente 1a, 1b jeweils eine als nach außen abfallende Schräge 12 ausgebildete Längsseite 7c aufweisen.

[0072] Die Schräge 12 führt dazu, dass Feuchtigkeit ablaufen kann und nicht in das Innere des Holzbausteins 100 eindringt. Hierdurch wird eine hohe Witterungsbeständigkeit erreicht.

[0073] Der Bausatz zur Herstellung eines Holzbausteins 100 ist in den Figuren nicht expliziert dargestellt, jedoch für den Fachmann u.a. anhand der Fig. 1a bis 4c und der Beschreibung offensichtlich und nachvollziehbar.

[0074] Die individuelle Herstellung eines Holzbausteins aus einem solchen Bausatz erfolgt durch Zusammensetzen von zwei Außenwandelementen 1a, 1b mit mindestens einem Innenwandelement 2a, 2b, 2c, 3a, 3b, wobei die Außenwandelemente 1a, 1b und die Innenwandelemente 2a, 2b, 2c, 3a, 3b bevorzugt vorgefertigte Bohrungen für Verbindungselemente aufweisen. Die Bohrungen sind derart angeordnet, dass ausgewählte erste Innenwandelemente 2a, 2b, 2c gegenüber den Außenwandelementen 1a, 1b im verbauten Zustand in einer Wand in vertikaler und horizontaler Richtung durch Einführung der Verbindungselemente versetzt angeordnet positioniert werden derart, dass sich gegenüberliegend jeweils paarweise querseitige Nuten 5a, 5b, 5c und Federn 4a, 4b, 4c und längsseitige Nuten 5a', 5b', 5c' und Federn 4a', 4b', 4c' ergeben.

[0075] Die Verbindungselemente sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel Schrauben und/oder Holzdübel.

[0076] Die vier Ansichten gemäß Fig. 5a, 5b, 5c und 5d nun zeigen weitere Übersichtsdarstellungen eines Holzbausteins 100. Für gleiche und ähnliche Teile des Holzbausteins wurden gleiche Bezugszeichen, wie schon in den zuvor gezeigten Ausführungsbeispielen gemäß der Figuren 1a bis 1c, 2a bis 2c sowie 3a bis 3c und 4a bis 4c verwendet. Es wird ferner auf deren Beschreibung Bezug genommen.

[0077] Die vier Ansichten gemäß Fig. 5a, 5b, 5c und 5d nun zeigen zwei Holzbausteine 100, 100' die jeweils einen stirnseitigen Eckanschluss 13 aufweisen.

[0078] Jeder der zwei Eckanschlüsse 13 wird vorliegend durch eine Anzahl zweiter Querseiten 7b, 8b, 9b der zwei ersten Innenwandelemente 2a, 2b, des zweiten Innenwandelements 3 und der zwei Außenwandelemente 1a, 1b ausgebildet. Zumindest ein Anteil der zweiten Querseiten 7b, 8b, 9b ist von dem ersten Außenwandelement 1a ausgehend hin zu dem zweiten Außenwandelement 1b dabei stufenförmig versetzt zueinander angeordnet. Die Eckanschlüsse 13 der zwei Holzbausteine 100, 100' sind dabei korrespondierend zueinander ausgebildet, sodass die stufenförmig versetzten zweiten Querseiten 7b, 8b, 9b des ersten Holzbausteins 100 mit den stufenförmig versetzten zweiten Querseiten 7b, 8b, 9b des zweiten Holzbausteins 100' in Anlage bringbar sind.

[0079] Der erste Holzbaustein 100 weist vorliegend dem Eckanschluss 13 gegenüberliegend zwei Nuten 5a, 5b auf, welche durch die ersten Querseiten 7a, 8a, 9a gebildet werden. Die ersten Querseiten der zwei ersten Innenwandelemente 2a, 2b sind dabei gegenüber den ersten Querseiten 7a, 9a des zweiten Innenwandelements 3 und der zwei Außenwandelemente 1a, 1b zurückgesetzt.

[0080] Die ersten Innenwandelemente 2a, 2b sind in bekannter Weise in einem horizontalen Versatz V_h und einem vertikalen Versatz V_v - in Bezug auf die Anordnung des Holzbausteins in einer Wand - versetzt zu den Außenwandelementen 1a, 1b und dem zweiten Innenwandelement 3 angeordnet.

[0081] Die Längsseiten 8c, der zwei ersten Innenwandelemente 2a, 2b stehen dabei gegenüber den Längsseiten 7c der zwei Außenwandelemente und des zweiten Innenwandelements 3 vor, sind also versetzt zu diesen angeordnet, und bilden so zwei längsseitige Federn 4a', 4b' aus.

[0082] Die Erfindung ist nicht beschränkt auf die im vorliegenden Ausführungsbeispiel beschriebenen Mittel, Merkmale und Verfahrensschritte. Vielmehr ist es möglich, durch Kombination und Variation der genannten Mittel, Merkmale und Verfahrensschritte weitere Ausführungsvarianten zu realisieren, ohne den durch die Patentansprüche definierten Rahmen der Erfindung zu verlassen

5

Bezugszeichenliste

[0083]

10	100, 100'	Holzbaustein
	1a, 1b	Außenwandelement
	2, 2a, 2b, 2c	erstes Innenwandelement
	3a, 3b	zweites Innenwandelement
	4, 4a, 4b, 4c,	querseitige Feder
15	4', 4a', 4b', 4c'	längsseitige Feder
	5, 5a, 5b, 5c,	querseitige Nut
	5', 5a', 5b', 5c'	längsseitige Nut
	6a, 6b, 6c, 6d	Segmente
	7a, 7b	Querseite Außenwandelement
20	7c, 7d	Längsseite Außenwandelemente
	8a, 8b	Querseite erste Innenwandelement
	8c, 8d	Längsseite erste Innenwandelement
	9a, 9b	Querseite zweite Innenwandelement
	9c, 9d	Längsseite zweite Innenwandelement
25	10a	innenliegende Seitenfläche Außenwandelemente
	10b	außenliegende Seitenfläche Außenwandelemente
	Q ₁₀	Querschnitt Außenwandelement
	11a	innenliegende Seitenfläche Innenwandelemente
	11b	innenliegende Seitenfläche Innenwandelemente
30	Q ₁₁	Querschnitt Innenwandelement
	12	Schräge
	13	Eckanschluss
	L	Längsrichtung
	V _h	horizontaler Versatz
35	V _v	vertikaler Versatz

Patentansprüche

- 40 **1.** Holzbaustein (100, 100') zur Realisierung von Wänden, umfassend:
- zwei plattenförmige Außenwandelemente (1a, 1b) mit einem im wesentlichen rechteckigen Querschnitt (Q₁₀), und
 - mindestens ein zwischen den zwei Außenwandelementen (1a, 1b) angeordnetes plattenförmiges Innenwandelement (2, 2a, 2b, 2c) mit einem im wesentlichen rechteckigen Querschnitt (Q₁₁),
- 45 wobei das mindestens eine Innenwandelement (2, 2a, 2b, 2c) derart ausgebildet und relativ zu den zwei Außenwandelementen (1a, 1b) angeordnet ist, dass
- 50 a) jeweils eine erste Längsseite (8c) und eine erste Querseite (8a) des Innenwandelements (2, 2a, 2b, 2c) gegenüber den zwei Außenwandelementen (1a, 1b) vorstehen und jeweils eine oder mehrere Federn (4, 4a, 4b, 4c, 4', 4a', 4b', 4c') ausbilden, wobei zumindest eine zweite Längsseite (8d) oder eine zweite Querseite (8b) des Innenwandelements (2, 2a, 2b, 2c) gegenüber den zwei Außenwandelementen (1a, 1b) zurückgesetzt ist und jeweils eine oder mehrere Nuten (5, 5a, 5b, 5c, 5', 5a', 5b', 5c') ausbildet, oder
 - 55 b) jeweils eine erste Längsseite (8c) und eine erste Querseite (8a) des Innenwandelements (2, 2a, 2b, 2c) gegenüber den zwei Außenwandelementen (1a, 1b) zurückgesetzt sind und jeweils eine oder mehrere Nuten (5, 5a, 5b, 5c, 5', 5a', 5b', 5c') ausbilden, wobei zumindest eine zweite Längsseite (8d) oder eine zweite Querseite (8b) des Innenwandelements (2, 2a, 2b, 2c) gegenüber den zwei Außenwandelementen (1a, 1b) vorsteht und

jeweils eine oder mehrere Federn (4, 4a, 4b, 4c, 4', 4a', 4b', 4c') ausbildet,

dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Innenwandelement (2, 2a, 2b, 2c) und/oder die Außenwandelemente (1a, 1b) segmentiert in Segmenten (6a, 6b, 6c, 6d) ausgebildet sind, wobei der Holzbaustein (100, 100') sich in einer Längsrichtung (L) erstreckt und die Segmente (6a, 6b, 6c, 6d) in Längsrichtung (L) angrenzend aneinander angeordnet sind.

2. Holzbaustein (100, 100') nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Innenwandelement (2, 2a, 2b, 2c) ein erstes Innenwandelement (2, 2a, 2b, 2c) ist, und dass der Holzbaustein zwei erste Innenwandelemente (2, 2a, 2b, 2c) und ferner ein zweites Innenwandelement (3, 3a, 3b) aufweist, wobei die ersten Innenwandelemente (2, 2a, 2b, 2c) gegenüber den Außenwandelementen (1a, 1b) und dem zweiten Innenwandelement (3, 3a, 3b) versetzt angeordnet sind, derart, dass in einer Wand die ersten Innenwandelemente (2, 2a, 2b, 2c) gegenüber den Außenwandelementen (1a, 1b) und dem zweiten Innenwandelement (3, 3a, 3b) in vertikaler und horizontaler Richtung versetzt angeordnet sind, sodass sich gegenüberliegend zwei Nuten (5, 5a, 5b, 5c, 5', 5a', 5b', 5c') und zwei Federn (4, 4a, 4b, 4c, 4', 4a', 4b', 4c') ergeben.

3. Holzbaustein (100, 100') nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die Tiefe des mindestens einen Innenwandelements (2, 2a, 2b, 2c) und der zwei Außenwandelemente (1a, 1b) verschieden ist, und/oder dass das mindestens eine Innenwandelement (2, 2a, 2b, 2c) gegenüber den Außenwandelementen (1a, 1b) in einer Wand in horizontaler Richtung in einem horizontalen Versatz (V_h) und in vertikaler Richtung in einem vertikalen Versatz (V_v) versetzt angeordnet ist, wobei der horizontale Versatz (V_h) und der vertikale Versatz (V_v) bevorzugt verschieden sind.

4. Holzbaustein (100, 100') nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Innenwandelemente (2, 2a, 2b, 2c) und/oder das mindestens eine zweite Innenwandelement (3, 3a, 3b) segmentiert in Segmenten (6a, 6b, 6c, 6d) ausgebildet sind.

5. Holzbaustein (100, 100') mindestens nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Segmente (6a, 6b, 6c, 6d) gleichförmig als im wesentlichen rechteckige Platten oder als rautenförmige Platten ausgebildet sind.

6. Holzbaustein (100, 100') nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die Außenwandelemente (1a, 1b) mit dem mindestens einen Innenwandelement (2, 2a, 2b, 2c, 2e) verbunden sind durch Schrauben und/oder Nägel und/oder Holzdübel und/oder Klebstoffe.

7. Holzbaustein (100, 100') nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die Außenwandelemente (1a, 1b) und das mindestens eine Innenwandelement (2, 2a, 2b, 2c, 2e) aus massivem kammergetrocknetem Holz gefertigt sind,

8. Holzbaustein (100, 100') nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass ein zweites Innenwandelement (3, 3a, 3b) einen Dämmstoff aufweist.

9. Holzbaustein (100, 100') nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die zwei Außenwandelemente (1a, 1b) und das mindestens eine Innenwandelement (2, 2a, 2b, 2c) als rechteckige Platten mit einer Querseite (8a, 8b) und einer Längsseite (8c, 8d) ausgebildet sind, wobei die Länge der Querseite (8a, 8b) und der Längsseite (8c, 8d) der zwei Außenwandelemente (1a, 1b) der Länge der Querseite (8a, 8b) und der Längsseite (8c, 8d) des Innenwandelements (2, 2a, 2b, 2c) entsprechen, wobei eine Längsseite (7c, 7d) der Außenwandelemente (1a, 1b) als eine gegenüber der Längsseite (8c, 8d) des Innenwandelements (2, 2a, 2b, 2c) nach außen abfallende Schräge (12) ausgebildet ist.

10. Holzbaustein (100, 100') nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass eine Längsseite (8c, 8d) oder eine Querseite (8a, 8b) des mindestens einen Innen-

wandelemente (2, 2a, 2b, 2c) und/oder eine Längsseite (7c, 7d) oder eine Querseite (7a, 7b) der Außenwandelemente (1a, 1b) ein Funktionselement aufweist.

11. Bausatz zur Herstellung eines Holzbausteins (100, 100') nach einem der vorstehenden Ansprüche, durch Zusammensetzen von zwei Außenwandelementen (1a, 1b) mit mindestens einem Innenwandelement (2, 2a, 2b, 2c), wobei die Außenwandelemente (1a, 1b) und das mindestens eine Innenwandelement (2, 2a, 2b, 2c) vorgefertigte Bohrungen für Verbindungselemente aufweisen und die Bohrungen derart angeordnet sind, dass das mindestens eine Innenwandelement (2, 2a, 2b, 2c) gegenüber den Außenwandelementen (1a, 1b) versetzt angeordnet ist, derart, dass in einer Wand das mindestens eine Innenwandelement (2, 2a, 2b, 2c) gegenüber den Außenwandelementen (1a, 1b) in vertikaler und horizontaler Richtung durch Einführung der Verbindungselemente versetzt angeordnet wird derart, dass sich gegenüberliegend mindestens eine Nut (5, 5a, 5b, 5c, 5', 5a', 5b', 5c') und eine Feder (4, 4a, 4b, 4c, 4', 4a', 4b', 4c') ergeben.
12. Verwendung eines Holzbausteins (100, 100') nach einem der Ansprüche 1 bis 10 zur Realisierung von Wänden, wobei zumindest eine Feder (4, 4a, 4b, 4c, 4', 4a', 4b', 4c') eines Holzbausteins (100, 100') mit einer Nut (5, 5a, 5b, 5c, 5', 5a', 5b', 5c') eines benachbarten Holzbausteins (100, 100') in Eingriff gebracht wird.
13. Wandelement zur Realisierung von Wänden, mit mindestens einem ersten Holzbaustein (100, 100') und einem zweiten Holzbaustein (100, 100') nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei mindestens eine Feder (4, 4a, 4b, 4c, 4', 4a', 4b', 4c') des ersten Holzbausteins (100, 100') dazu eingerichtet ist, mit einer Nut (5, 5a, 5b, 5c, 5', 5a', 5b', 5c') des zweiten Holzbausteins (100, 100') in Eingriff zu sein.
14. Wandelement nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass bei Realisierung von Wänden und Bauwerken zwischen den einzelnen Holzbausteinen (100, 100') Streifen aus Hanf oder Holzfasern oder einem elastischen Material angeordnet sind.

Claims

1. Wooden building block (100, 100') for realizing walls, comprising:

- two plate-shaped exterior-wall elements (1a, 1b) with an essentially rectangular cross-section (Q_{10}), and
- at least one plate-shaped interior-wall element (2, 2a, 2b, 2c) arranged between the two exterior-wall elements (1a, 1b) with an essentially rectangular cross-section (Q_{11}),

wherein the at least one interior-wall element (2, 2a, 2b, 2c) is designed and arranged relative to the two exterior-wall elements (1a, 1b) in such a way that

- a) a first longitudinal side (8c) and a first transverse side (8a) of the interior-wall element (2, 2a, 2b, 2c) project with relation to the two exterior-wall elements (1a, 1b) and each form one or a plurality of tongues (4, 4a, 4b, 4c, 4', 4a', 4b', 4c'), wherein at least one second longitudinal side (8d) or a second transverse side (8b) of the interior-wall element (2, 2a, 2b, 2c) is recessed with relation to the two exterior-wall elements (1a, 1b) and forms one or a plurality of grooves (5, 5a, 5b, 5c, 5', 5a', 5b', 5c'), or

- b) one first longitudinal side (8c) and one first transverse side (8a) of the interior-wall element (2, 2a, 2b, 2c) are each recessed with relation to the two exterior-wall elements (1a, 1b) and each form one or a plurality of grooves (5, 5a, 5b, 5c, 5', 5a', 5b', 5c'), wherein at least one second longitudinal side (8d) or a second transverse side (8b) of the interior-wall element (2, 2a, 2b, 2c) projects with relation to the two exterior-wall elements (1a, 1b) and each forms one or a plurality of tongues (4, 4a, 4b, 4c, 4', 4a', 4b', 4c'),

characterized in that at least one interior-wall element (2, 2a, 2b, 2c) and/or the exterior-wall elements (1a, 1b) are segmented in segments (6a, 6b, 6c, 6d), wherein the wooden building block (100, 100') extends in a longitudinal direction (L), and the segments (6a, 6b, 6c, 6d) are arranged in the longitudinal direction (L) adjacent to one another.

2. The wooden building block (100, 100') according to claim 1,

characterized in that the at least one interior-wall element (2, 2a, 2b, 2c) is a first interior-wall element (2, 2a, 2b, 2c), and

that the wooden building block comprises two first interior-wall elements (2, 2a, 2b, 2c) and furthermore, a second interior-wall element (3, 3a, 3b), wherein the first interior-wall elements (2, 2a, 2b, 2c) are arranged offset with relation to the exterior-wall elements (1a, 1b) and the second interior-wall element (3, 3a, 3b), in such a way that, in one wall, the first interior-wall elements (2, 2a, 2b, 2c) are arranged in the vertical and horizontal directions in an offset matter with relation to the exterior-wall elements (1a, 1b) and the second interior-wall element (3, 3a, 3b) in such a way that two grooves (5, 5a, 5b, 5c, 5', 5a', 5b', 5c') and two tongues (4, 4a, 4b, 4c, 4', 4a', 4b', 4c') arranged opposite to one another result.

3. The wooden building block (100, 100') according to at least one of the preceding claims,

characterized in that the depth of at least one interior-wall element (2, 2a, 2b, 2c) and the two exterior-wall elements (1a, 1b) is different, and/or

that the at least one interior-wall element (2, 2a, 2b, 2c) is arranged offset with relation to the exterior-wall elements (1a, 1b) in a wall in a horizontal direction at a horizontal offset (V_h) and in a vertical direction at a vertical offset (V_v), wherein the horizontal offset (V_h) and the vertical offset (V_v) are preferentially different.

4. The wooden building block (100, 100') according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the first interior-wall elements (2, 2a, 2b, 2c) and/or the at least one second interior-wall element (3, 3a, 3b) are segmented in segments (6a, 6b, 6c, 6d).

5. The wooden building block (100, 100') according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the segments (6a, 6b, 6c, 6d) are uniformly formed as essentially rectangular plates or as diamond-shaped plates.

6. The wooden building block (100, 100') according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the exterior-wall elements (1a, 1b) are connected to at least one interior-wall element (2, 2a, 2b, 2c, 2e) by screws and/or nails and/or wooden dowels and/or adhesives.

7. The wooden building block (100, 100') according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the exterior-wall elements (1a, 1b) and at least one interior-wall element (2, 2a, 2b, 2c, 2e) are made of solid kiln-dried wood,

8. The wooden building block (100, 100') according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** a second interior-wall element (3, 3a, 3b) comprises an insulating material.

9. The wooden building block (100, 100') according to at least one of the preceding claims,

characterized in that the two exterior-wall elements (1a, 1b) and the at least one interior-wall element (2, 2a, 2b, 2c) are formed as rectangular panels with a transverse side (8a, 8b) and a longitudinal side (8c, 8d), wherein the length of the transverse side (8a, 8b) and the longitudinal side (8c, 8d) of the two exterior-wall elements (1a, 1b) corresponds to the length of the transverse side (8a, 8b) and the longitudinal side (8c, 8d) of the interior-wall element (2, 2a, 2b, 2c),

wherein one longitudinal side (7c, 7d) of the exterior-wall elements (1a, 1b) is formed as a bevel (12) sloping outwards opposite the longitudinal side (8c, 8d) of the interior-wall element (2, 2a, 2b, 2c).

10. The wooden building block (100, 100') according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** a longitudinal side (8c, 8d) or a transverse side (8a, 8b) of the exterior-wall element (2, 2a, 2b, 2c) and/or a longitudinal side (7c, 7d) or a transverse side (7a, 7b) of the exterior-wall elements (1a, 1b) comprises a functional element.

11. A kit for manufacturing a wooden building block (100, 100') according to any one of the preceding claims by assembling two exterior-wall elements (1a, 1b) with at least one interior-wall element (2, 2a, 2b, 2c), wherein the exterior-wall elements (1a, 1b) and at least one interior-wall element (2, 2a, 2b, 2c) comprise prefabricated holes for connecting elements and the holes are arranged in such a way that the at least one interior-wall element (2, 2a, 2b, 2c) is arranged offset with relation to the exterior-wall elements (1a, 1b) in such a way that, in a wall, at least one interior-wall element (2, 2a, 2b, 2c) is arranged offset with relation to the exterior-wall elements (1a, 1b) in a vertical and horizontal direction by inserting the connecting elements in such a way that at least one groove (5, 5a, 5b, 5c, 5', 5a', 5b', 5c') and a tongue (4, 4a, 4b, 4c, 4', 4a', 4b', 4c') result.

12. Use of a wooden building block (100, 100') according to one of the claims 1 to 10 for the realisation of walls, wherein at least one tongue (4, 4a, 4b, 4c, 4', 4a', 4b', 4c') of a wooden building block (100, 100') is engaged with a groove (5, 5a, 5b, 5c, 5', 5a', 5b', 5c') of an adjacent wooden building block (100, 100').

13. A wall element for realizing walls, comprising

at least one first wooden building block (100, 100') and a second wooden building block (100, 100') according to any one of the Claims 1 to 10,

wherein at least one tongue (4, 4a, 4b, 4c, 4', 4a', 4b', 4c') of the first wooden building block (100, 100') is configured to be engaged with a groove (5, 5a, 5b, 5c, 5', 5a', 5b', 5c') of the second wooden building block (100, 100').

14. The wall element according to claim 13,

characterized in that strips of hemp or wood fibres or an elastic material are arranged between the individual wooden building blocks (100, 100') when walls and buildings are realized.

Revendications

1. Bloc de construction en bois (100, 100') destiné à réaliser des murs, comprenant :

- deux éléments de mur extérieur (1a, 1b) en forme de panneau avec une section transversale (Q_{10}) sensiblement rectangulaire, et

- au moins un élément de mur intérieur (2, 2a, 2b, 2c) en forme de panneau disposé entre les deux éléments de mur extérieur (1a, 1b), avec une section transversale (Q_{11}) sensiblement rectangulaire, dans lequel l'au moins un élément de mur intérieur (2, 2a, 2b, 2c) est réalisé et est disposé par rapport aux deux éléments de mur extérieur (1a, 1b) de telle manière que

a) respectivement un premier côté longitudinal (8c) et un premier côté transversal (8a) de l'élément de mur intérieur (2, 2a, 2b, 2c) font saillie par rapport aux deux éléments de mur extérieur (1a, 1b) et réalisent respectivement un ou plusieurs ressorts (4, 4a, 4b, 4c, 4', 4a', 4b', 4c'), dans lequel au moins un deuxième côté longitudinal (8d) ou un deuxième côté transversal (8b) de l'élément de mur intérieur (2, 2a, 2b, 2c) est en retrait par rapport aux deux éléments de mur extérieur (1a, 1b) et forme respectivement une ou plusieurs rainures (5, 5a, 5b, 5c, 5', 5a', 5b', 5c'), ou

b) respectivement un premier côté longitudinal (8c) et un premier côté transversal (8a) de l'élément de mur intérieur (2, 2a, 2b, 2c) sont en retrait par rapport aux deux éléments de mur extérieur (1a, 1b) et forment respectivement une ou plusieurs rainures (5, 5a, 5b, 5c, 5', 5a', 5b', 5c'), dans lequel au moins un deuxième côté longitudinal (8d) ou un deuxième côté transversal (8b) de l'élément de mur intérieur (2, 2a, 2b, 2c) fait saillie par rapport aux deux éléments de mur extérieur (1a, 1b) et forme respectivement un ou plusieurs ressorts (4, 4a, 4b, 4c, 4', 4a', 4b', 4c'),

caractérisé en ce que l'au moins un élément de mur intérieur (2, 2a, 2b, 2c) et/ou les éléments de mur extérieur (1a, 1b) sont réalisés de manière segmentée en segments (6a, 6b, 6c, 6d), dans lequel le bloc de construction en bois (100, 100') s'étend dans une direction longitudinale (L) et les segments (6a, 6b, 6c, 6d) sont disposés de manière adjacente les uns aux autres dans la direction longitudinale (L).

2. Bloc de construction en bois (100, 100') selon la revendication 1,

caractérisé en ce que l'au moins un élément de mur intérieur (2, 2a, 2b, 2c) est un premier élément de mur intérieur (2, 2a, 2b, 2c), et

que le bloc de construction en bois présente deux premiers éléments de mur intérieur (2, 2a, 2b, 2c) et en outre un deuxième élément de mur intérieur (3, 3a, 3b), dans lequel les premiers éléments de mur intérieur (2, 2a, 2b, 2c) sont disposés de manière décalée par rapport aux éléments de mur extérieur (1a, 1b) et au deuxième élément de mur intérieur (3, 3a, 3b), de telle manière que, dans un mur, les premiers éléments de mur intérieur (2, 2a, 2b, 2c) sont disposés de manière décalée dans la direction verticale et horizontale par rapport aux éléments de mur extérieur (1a, 1b) et au deuxième élément de mur intérieur (3, 3a, 3b) si bien qu'il en résulte en vis-à-vis deux rainures (5, 5a, 5b, 5c, 5', 5a', 5b', 5c') et deux ressorts (4, 4a, 4b, 4c, 4', 4a', 4b', 4c').

3. Bloc de construction en bois (100, 100') selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce que la profondeur de l'au moins un élément de mur intérieur (2, 2a, 2b, 2c) et des deux éléments de mur extérieur (1a, 1b) est différente, et/ou

que l'au moins un élément de mur intérieur (2, 2a, 2b, 2c) est disposé selon un décalage horizontal (V_h) dans une direction horizontale et selon un décalage vertical (V_v) dans une direction verticale par rapport aux éléments de mur extérieur (1a, 1b) dans un mur, dans lequel le décalage horizontal (V_h) et le décalage vertical (V_v) sont de manière préférée différents.

4. Bloc de construction en bois (100, 100') selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les premiers éléments de mur intérieur (2, 2a, 2b, 2c) et/ou l'au moins un deuxième élément de mur intérieur (3, 3a, 3b) sont réalisés de manière segmentée en segments (6a, 6b, 6c, 6d).

5. Bloc de construction en bois (100, 100') selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les segments (6a, 6b, 6c, 6d) sont réalisés avec une forme identique en tant que panneaux sensiblement rectangulaires ou en tant que panneaux en forme de losange.

6. Bloc de construction en bois (100, 100') selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments de mur extérieur (1a, 1b) sont reliés à l'au moins un élément de mur intérieur (2, 2a, 2b, 2c, 2e) par des vis et/ou des clous et/ou des chevilles en bois et/ou des adhésifs.

7. Bloc de construction en bois (100, 100') selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments de mur extérieur (1a, 1b) et l'au moins un élément de mur intérieur (2, 2a, 2b, 2c, 2e) sont produits à partir de bois massif séché au four.

8. Bloc de construction en bois (100, 100') selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** deuxième élément de mur intérieur (3, 3a, 3b) présente un matériau isolant.

9. Bloc de construction en bois (100, 100') selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce que les deux éléments de mur extérieur (1a, 1b) et l'au moins un élément de mur intérieur (2, 2a, 2b, 2c) sont réalisés en tant que panneaux rectangulaires avec un côté transversal (8a, 8b) et un côté longitudinal (8c, 8d), dans lequel la longueur du côté transversal (8a, 8b) et du côté longitudinal (8c, 8d) des deux éléments de mur extérieur (1a, 1b) correspondent à la longueur du côté transversal (8a, 8b) et du côté longitudinal (8c, 8d) de l'élément de mur intérieur (2, 2a, 2b, 2c), dans lequel un côté longitudinal (7c, 7d) des éléments de mur extérieur (1a, 1b) est réalisé en tant qu'un chanfrein (12) tombant vers l'extérieur par rapport au côté longitudinal (8c, 8d) de l'élément de mur intérieur (2, 2a, 2b, 2c).

10. Bloc de construction en bois (100, 100') selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** côté longitudinal (8c, 8d) ou un côté transversal (8a, 8b) de l'au moins un élément de mur intérieur (2, 2a, 2b, 2c) et/ou un côté longitudinal (7c, 7d) ou un côté transversal (7a, 7b) des éléments de mur extérieur (1a, 1b) présente(nt) un élément fonctionnel.

11. Ensemble de construction destiné à fabriquer un bloc de construction en bois (100, 100') selon l'une quelconque des revendications précédentes, par assemblage de deux éléments de mur extérieur (1a, 1b) à au moins un élément de mur intérieur (2, 2a, 2b, 2c), dans lequel les éléments de mur extérieur (1a, 1b) et l'au moins un élément de mur intérieur (2, 2a, 2b, 2c) présentent des alésages préfabriqués pour des éléments de liaison et les alésages sont disposés de telle manière que l'au moins un élément de mur intérieur (2, 2a, 2b, 2c) est disposé de manière décalée par rapport aux éléments de mur extérieur (1a, 1b) de telle manière que, dans un mur, l'au moins un élément de mur intérieur (2, 2a, 2b, 2c) est disposé de manière décalée, par l'introduction des éléments de liaison, dans une direction verticale et une direction horizontale par rapport aux éléments de mur extérieur (1a, 1b) de telle manière qu'il en résulte en vis-à-vis au moins une rainure (5, 5a, 5b, 5c, 5', 5a', 5b', 5c') et un ressort (4, 4a, 4b, 4c, 4', 4a', 4b', 4c').

12. Utilisation d'un bloc de construction en bois (100, 100') selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 pour réaliser des murs,

EP 4 047 149 B1

dans laquelle au moins un ressort (4, 4a, 4b, 4c, 4', 4a', 4b', 4c') d'un bloc de construction en bois (100, 100') est amené en prise avec une rainure (5, 5a, 5b, 5c, 5', 5a', 5b', 5c') d'un bloc de construction en bois (100, 100') voisin.

13. Elément de mur destiné à réaliser des murs, avec

5
au moins un premier bloc de construction en bois (100, 100') et un deuxième bloc de construction en bois (100, 100') selon l'une quelconque des revendications 1 à 10,
dans lequel au moins
10 un ressort (4, 4a, 4b, 4c, 4', 4a', 4b', 4c') du premier bloc de construction en bois (100, 100') est mis au point pour être en prise avec une rainure (5, 5a, 5b, 5c, 5', 5a', 5b', 5c') du deuxième bloc de construction en bois (100, 100').

14. Elément de mur selon la revendication 13,

15 **caractérisé en ce que**, lors de la réalisation de murs et d'ouvrages de construction, des bandes en chanvre ou en fibres de bois ou en un matériau élastique sont disposées entre les divers blocs de construction en bois (100, 100').

20

25

30

35

40

45

50

55

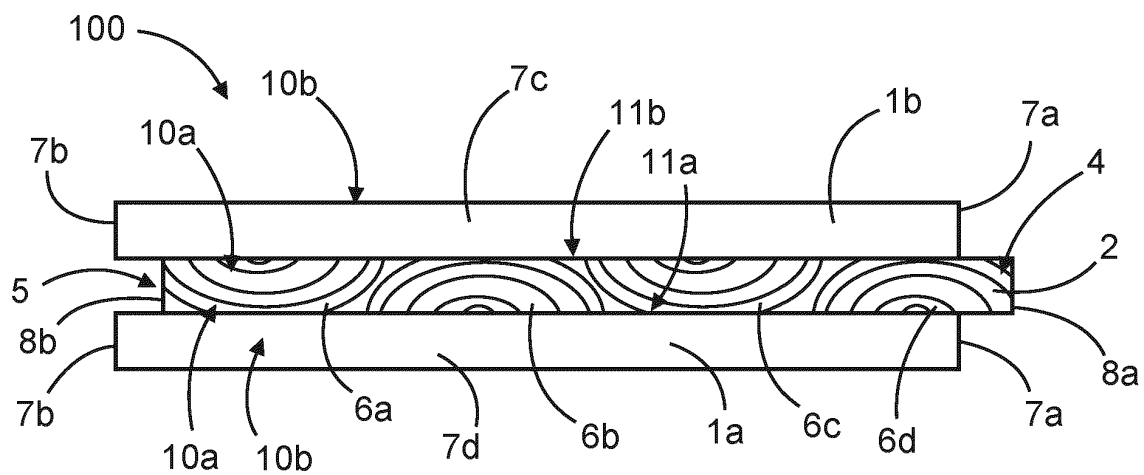


Fig. 1a

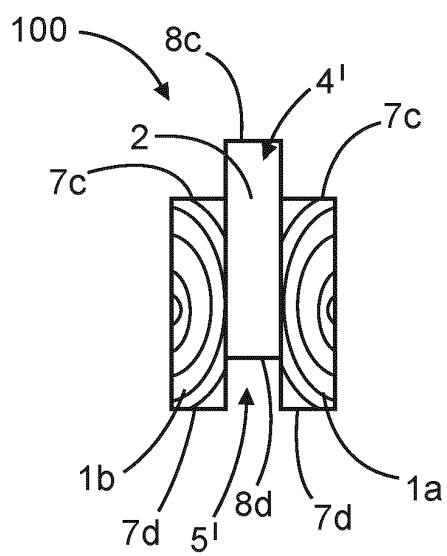


Fig. 1b

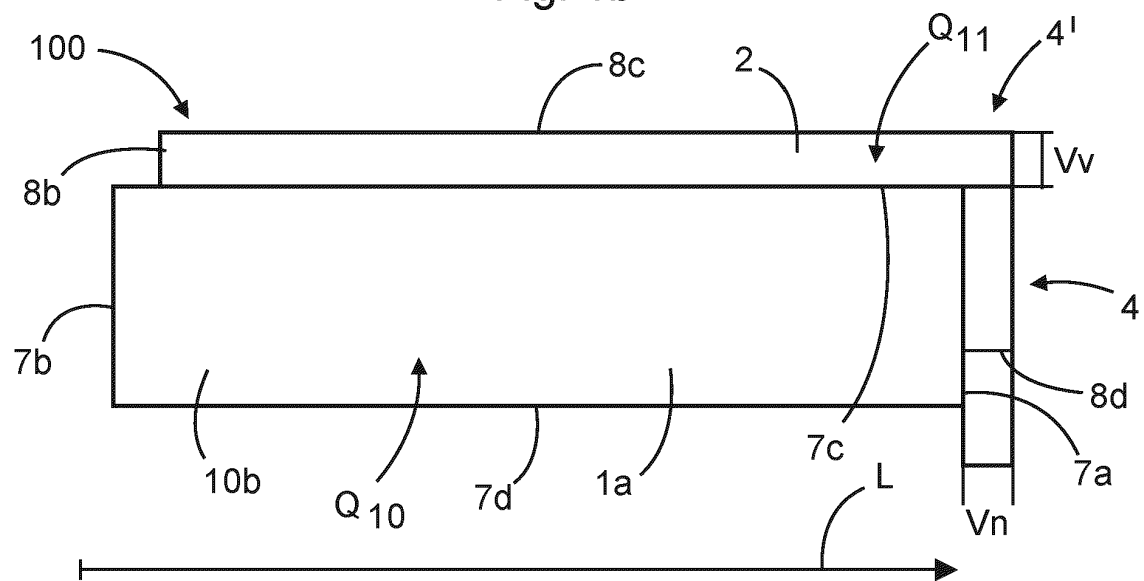


Fig. 1c

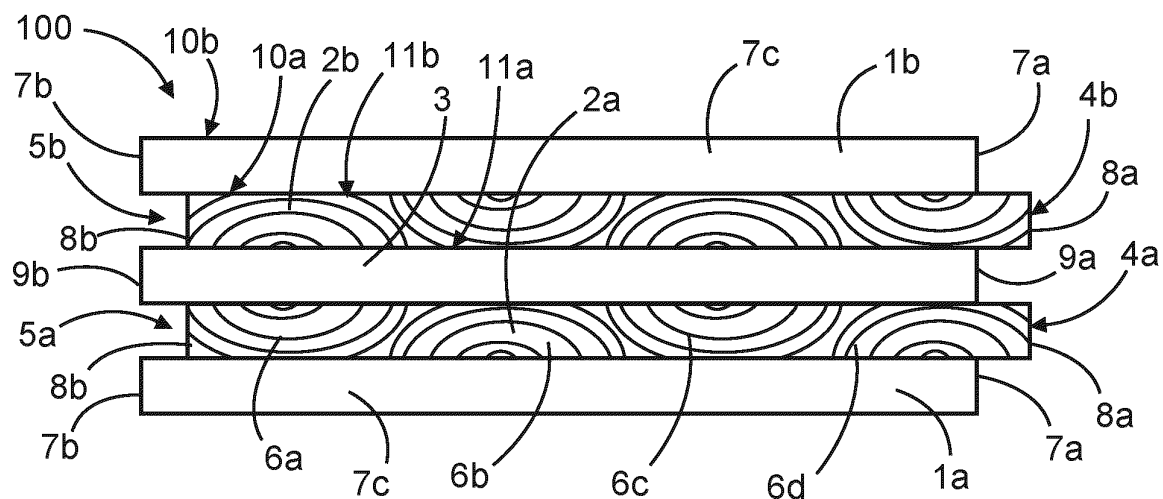


Fig. 2a

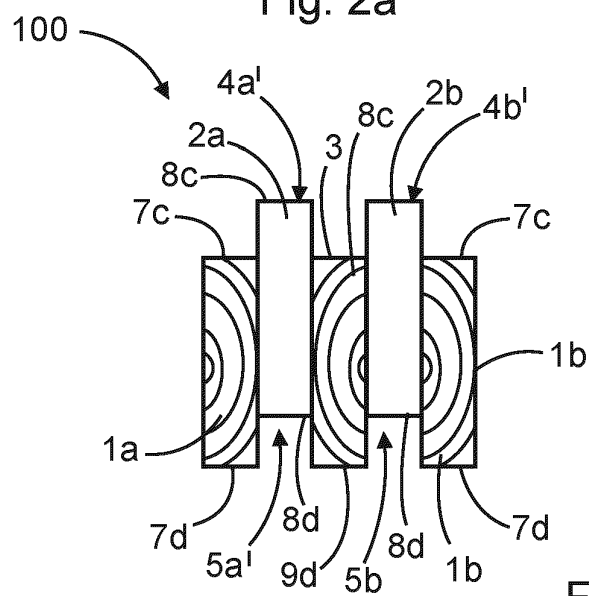


Fig. 2b

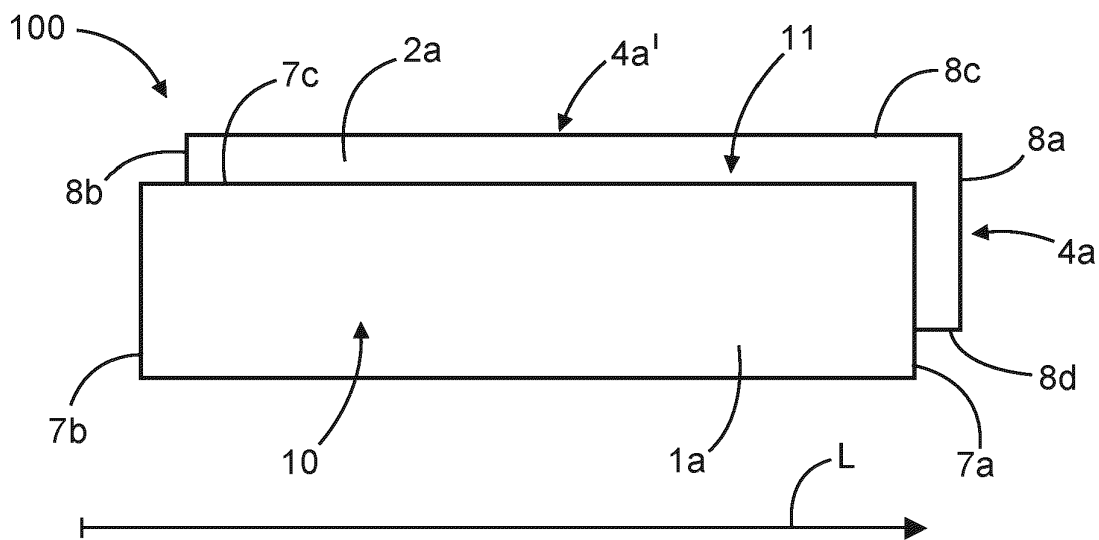


Fig. 2c

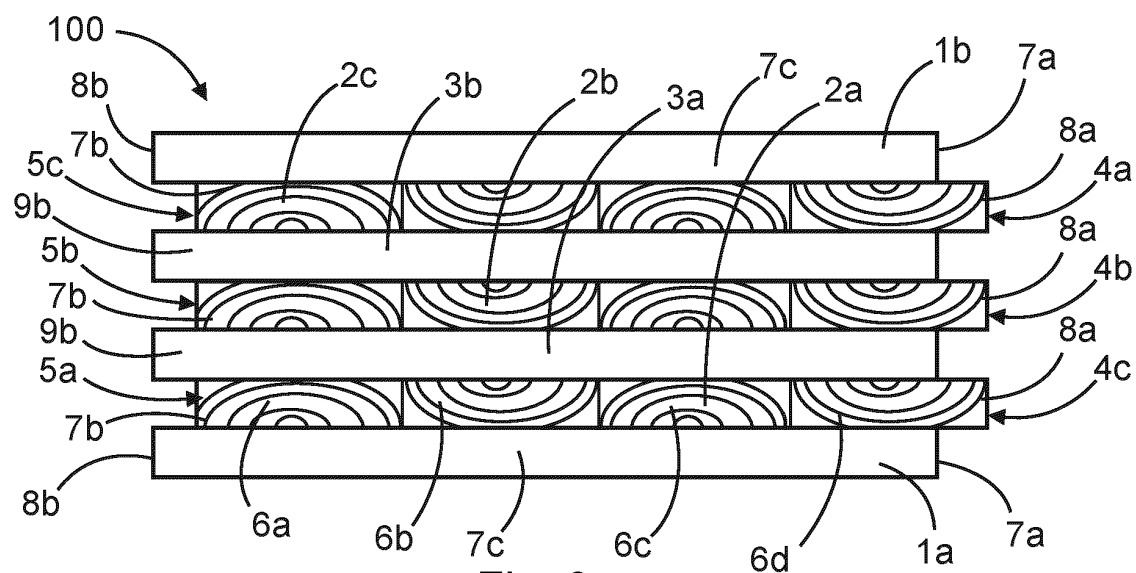


Fig. 3a

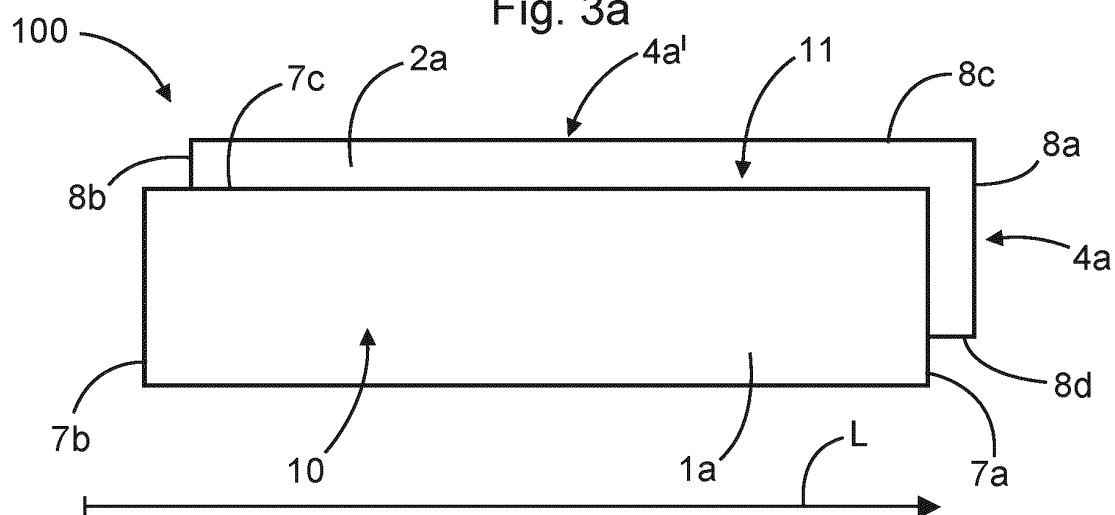


Fig. 3b

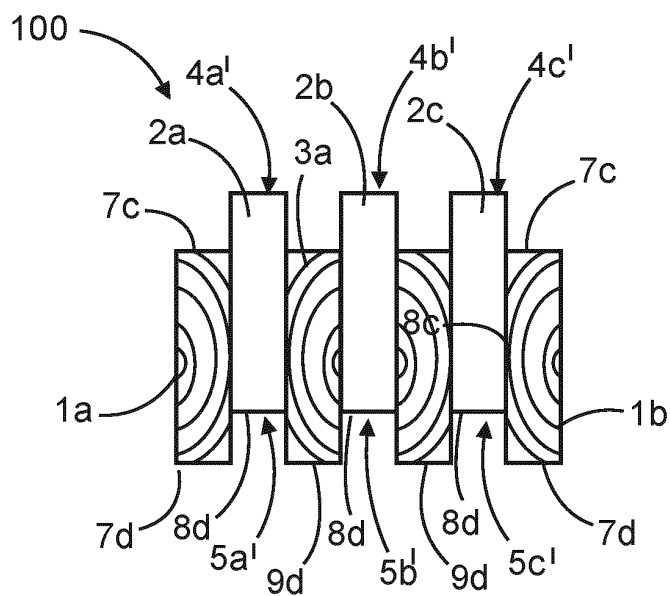
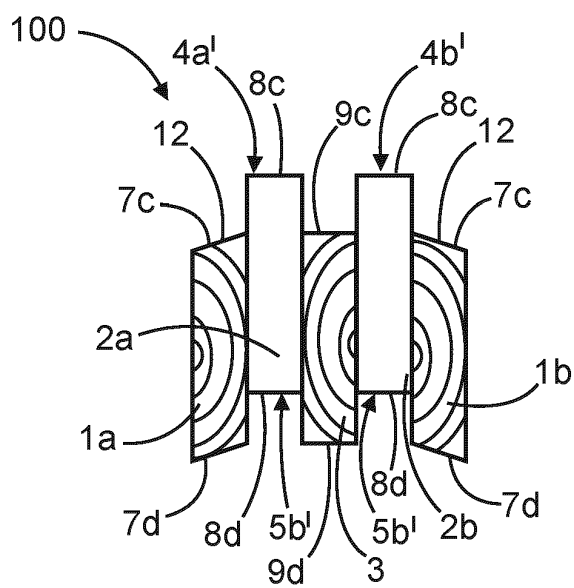
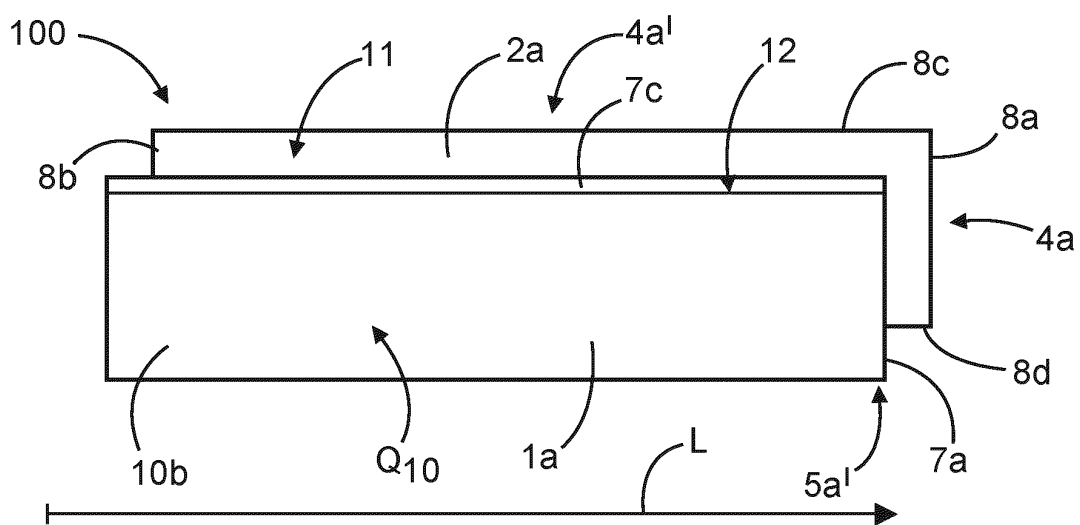
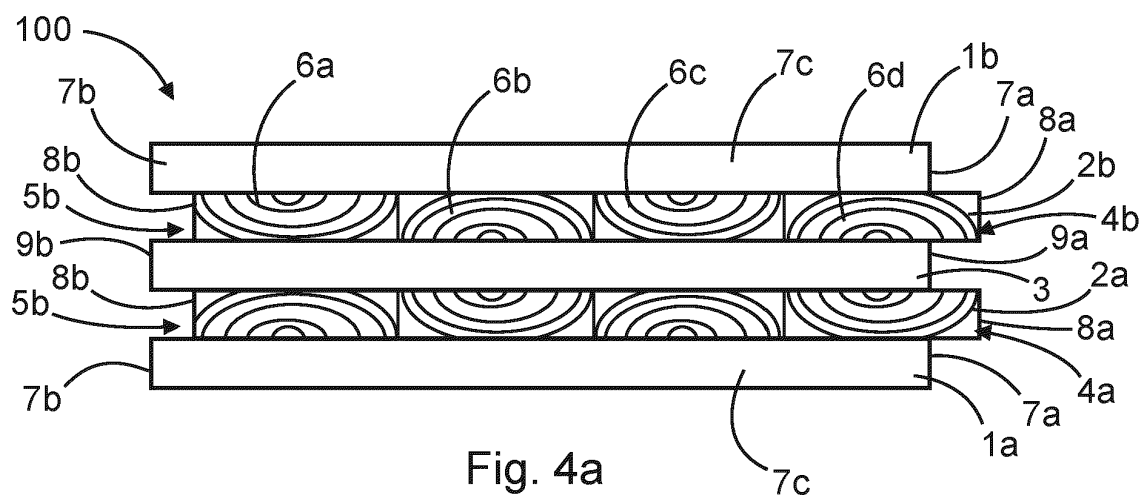


Fig. 3c



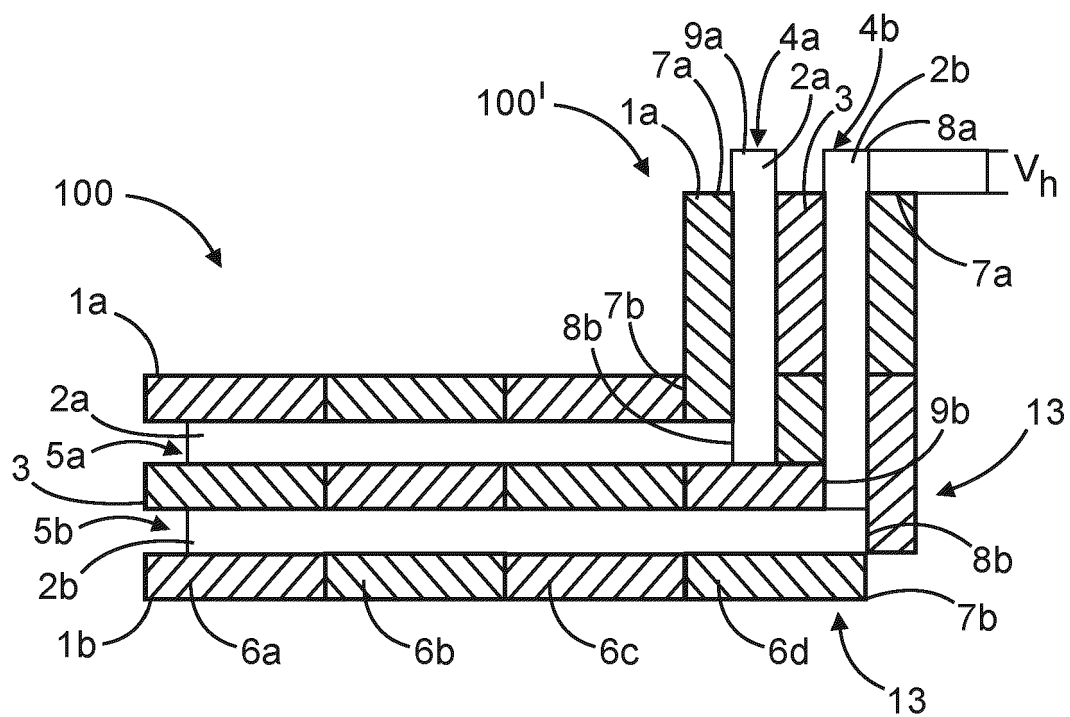


Fig. 5a

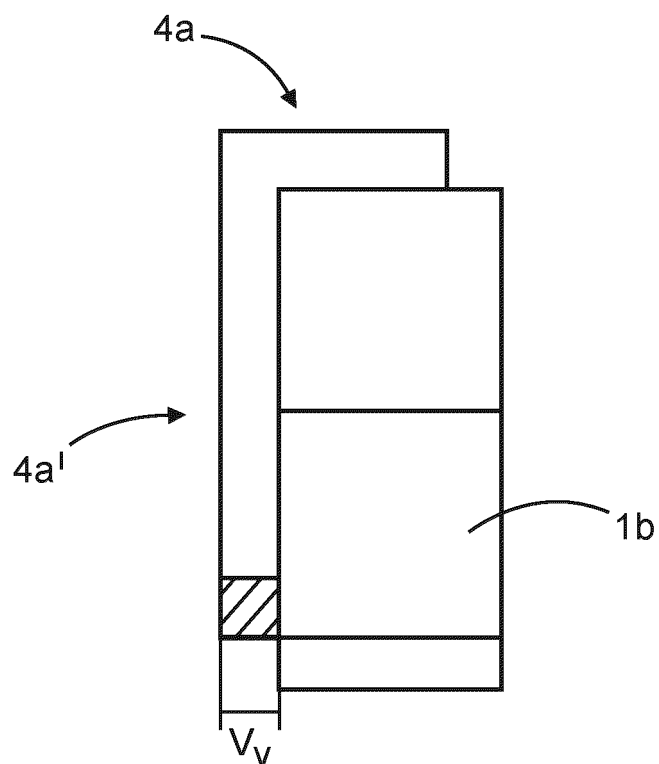


Fig. 5b

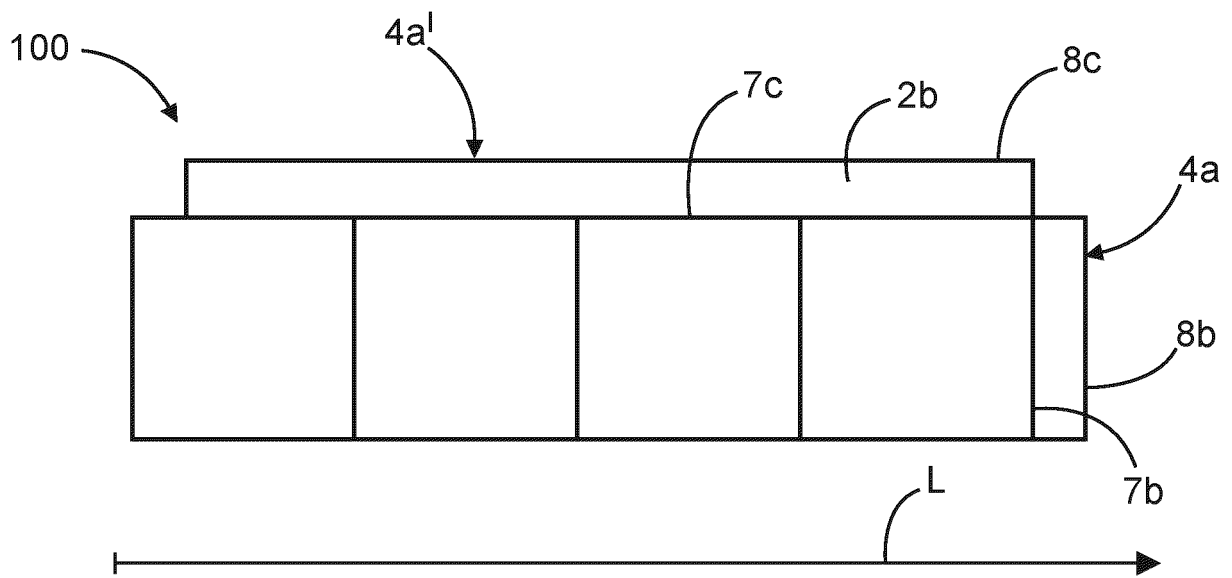


Fig. 5c

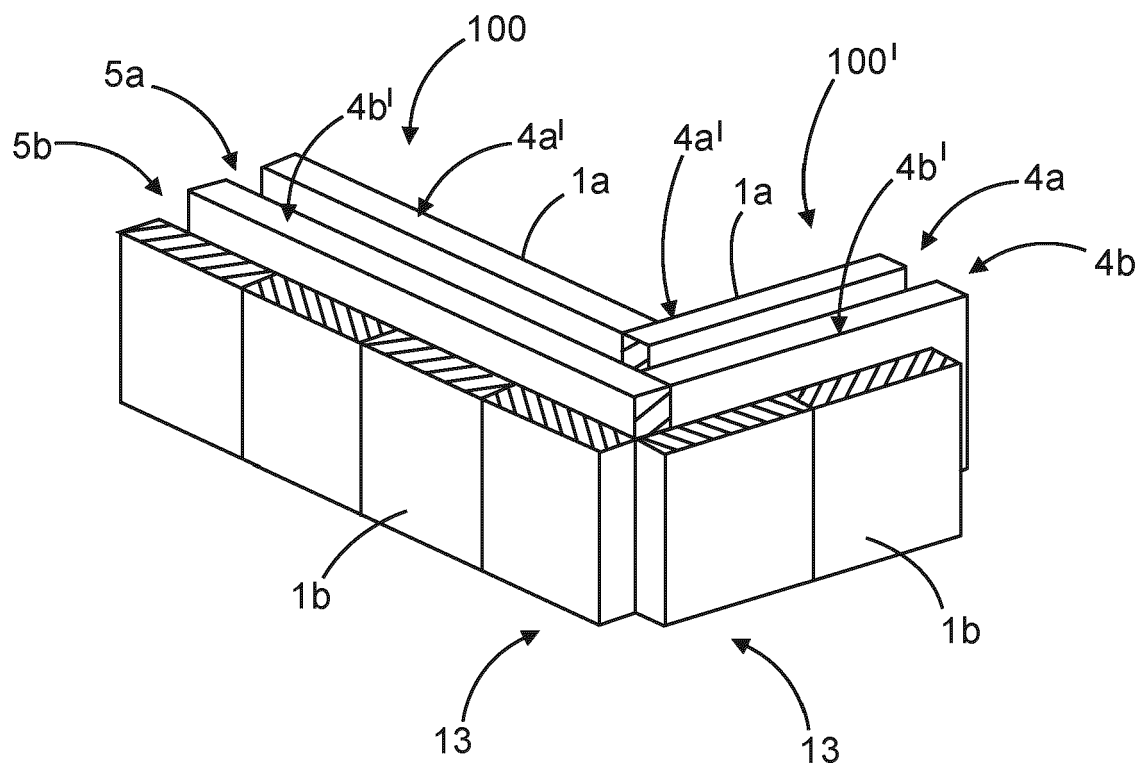


Fig. 5d

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

- DE 102018204154 B3 [0003]
- DE 20117888 U1 [0004]
- AT A13392000 A [0005]
- US 2004163352 A1 [0005]
- FR 915097 A [0005]
- EP 0606633 A2 [0005]
- CA 2410045 A1 [0005]