



(11)

EP 4 350 094 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.04.2024 Patentblatt 2024/15

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04B 1/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23201502.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E04B 1/2604; E04B 2001/2628

(22) Anmeldetag: **04.10.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Rotho Blaas GmbH/Srl**
39040 Cortaccia, Bolzano (IT)

(72) Erfinder:
• **Callegari, Ernesto**
39040 Cortaccia (IT)
• **Sestigiani, Luca**
39040 Cortaccia (IT)

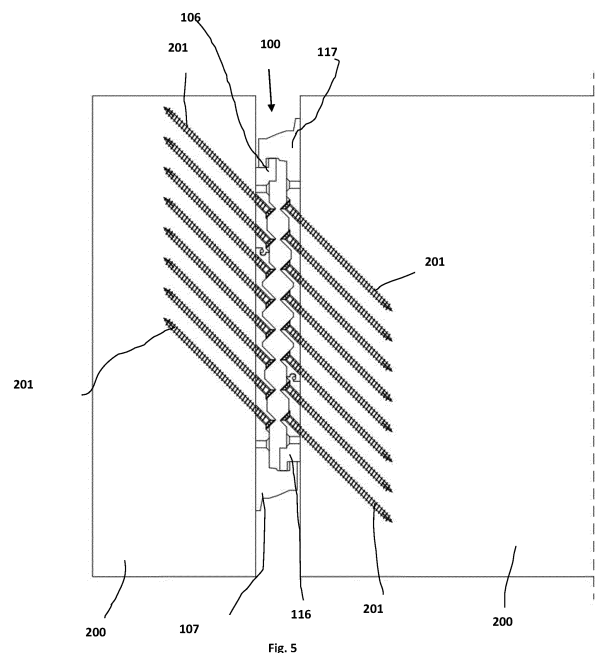
(30) Priorität: **07.10.2022 IT 202200020643**

(74) Vertreter: **Ausserer, Anton**
Via Isarco 6 / Eisackstrasse 6
39100 Bolzano/Bozen (IT)

(54) **VERBINDUNGSSYSTEM ZUR VERBINDUNG VON BAUELEMENTEN MIT MINDESTENS EINEM HOLZBAUELEMENT**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verbindungssystem mittels einer Verbindungsvorrichtung (100) zum Verbinden von vorzugsweise Bauelementen (200) aus Holz, wobei die Verbindungsvorrichtung (100) ein erstes Element und ein zweites Element umfasst, die miteinander koppelbar sind und jeweils einen Sitz zur Aufnahme des anderen Elements aufweisen, wobei das erste Element ein erstes Teil (101) und ein zweites Teil (102) aufweist.

Erfindungsgemäß wird das erste Teil des ersten Elements (101) mittels einer ersten Serie von Schrauben (201) an einem ersten Bauelement (200) befestigt und das zweite Teil des ersten Elements (102) mittels einer zweiten Serie von Schrauben an dem ersten Bauelement (200) befestigt wird und wobei das erste Teil und das zweite Teil des ersten Elements (101, 102) mittels einer Verbindung (105) und/oder mittels einer Kontaktfläche miteinander verbunden sind, wobei das zweite Teil des ersten Elements (102) einen Sitz zum Aufnehmen des zweiten Elements aufweist und das erste Teil des ersten Elements ein Ende aufweist, das in dem zweiten Element aufgenommen wird, und die Anzahl der zweiten Serie von Sitzen/Löchern (104) für die Befestigungsmittel (201) des zweiten Teils größer ist als die Anzahl der ersten Serie von Sitzen/Löchern (104) für die Befestigungsmittel (201) des ersten Teils des ersten Elements (101).



EP 4 350 094 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein System mit einer Verbindungsvorrichtung zum Verbinden von Bauelementen mit mindestens einem Holzbauelement nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Anwendungsgebiet

[0002] Das Anwendungsgebiet der vorliegenden Erfindung ist das Bauwesen zum Verbinden von Bauelementen, von denen mindestens ein Bauelement aus Holz besteht. Bei der Montage von Bauelementen wie Platten, Balken, Pfosten und dergleichen stellt sich die Frage nach der Größe des Verbindungsmittels, insbesondere seiner seitlichen Ausdehnung, um Kräfte über eine größere Fläche zu übertragen. Überschreitet die Größe des Verbindungsmittels eine bestimmte Breite, ist dies nicht mehr ohne weiteres durch Extrusion realisierbar, was zu Produktionsproblemen und erhöhten Kosten führt.

Stand der Technik

[0003] Die WO 2021 151 097 beschreibt eine Verbindung zwischen einem ersten Strukturelement und einem zweiten Strukturelement, die mit einem Verbinder hergestellt wird, wobei die Verbindung ein erstes Strukturelement, ein zweites Strukturelement und einen Verbinder umfasst und der Verbinder ein erstes Verbindungselement aufweist, das an dem ersten Strukturelement durch ein oder mehrere abgewinkelte Befestigungsmittel befestigt ist, die von dem ersten Verbindungselement und dem ersten Strukturelement aufgenommen werden, und ein zweites Verbindungselement, das an dem zweiten Strukturelement durch das eine oder die mehreren abgewinkelten Befestigungsmittel befestigt ist, die von dem zweiten Verbindungselement und dem zweiten Strukturelement aufgenommen werden, wobei der Verbinder eine Längsachse aufweist, die sich von einem oberen Teil des Verbinders zu einem unteren Teil des Verbinders erstreckt, wobei das eine oder die mehreren abgewinkelten Befestigungsmittel, die in dem ersten Strukturelement aufgenommen werden, und das eine oder die mehreren abgewinkelten Befestigungsmittel, die in dem zweiten Strukturelement aufgenommen werden, in einem Winkel angeordnet sind, der nicht orthogonal zu der Längsachse ist. Das erste Verbindungselement hat einen oder mehrere längliche Schlitz, die das eine oder die mehreren abgewinkelten Befestigungsmittel aufnehmen, die von dem zweiten Strukturelement aufgenommen werden, und das zweite Verbindungselement hat einen oder mehrere längliche Schlitz, die das eine oder die mehreren abgewinkelten Befestigungsmittel aufnehmen, die von dem zweiten Strukturelement aufgenommen werden.

[0004] EP 3366855 beschreibt eine Vorrichtung zum Verbinden zweier vertikaler Bauteile, bestehend aus einem Träger aus Holz, insbesondere Brettschichtholz,

und für jede Stirnseite des Trägers einen Verbinder zum Verbinden der Stirnseite mit einem der vertikalen Bauteile, wobei jeder Verbinder zwei Beschläge aufweist, von denen einer mit einer Seite an einer Stirnseite des Trägers und der andere mit einer Seite an dem jeweiligen vertikalen Bauteil befestigbar ist und die Verbinder mit den jeweils anderen Seiten in Kontakt bringbar sind und an den diametralen Enden zwei Klemmbacken an den Verbindern aufweist und mittels mindestens eines Spannelementes gegeneinander verspannbar ist und etwa parallel zu den anderen genannten Seiten verläuft und wobei der Träger einen stählernen Untergurt aufweist, der an jeder Stirnseite des Trägers an dem an ihm angebrachten Beschlag verankert ist, mit mindestens einem Spannelement, das zum Spannen des Untergurtes vorgesehen ist.

[0005] Auch die EP 3456892 beschreibt einen Verbinder zum stirnseitigen Verbinden zweier Holzbauelemente

In keinem der vorgenannten Dokumente wird ein Verbinder beschrieben, der in der Breite vergrößert werden kann, um eine größere Fläche zu haben, über die die Spannungen der Verbindung abgeleitet werden können.

Beschreibung

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verbindungssystem mit einer Verbundvorrichtung zum Verbinden von mindestens zwei Bauelementen bereitzustellen, von denen mindestens ein Bauelement aus Holz besteht.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein System gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Es wird ein Verbindungssystem vorgeschlagen, das eine Verbindungsvorrichtung zum Verbinden von vorzugsweise hölzernen Bauelementen umfasst, wobei die Verbindungsvorrichtung ein erstes Element und ein zweites Element umfasst, die aneinander gekoppelt sind und jeweils einen Sitz zur Aufnahme des anderen Elements aufweisen, das erste Element ein erstes Teil und ein zweites Teil aufweist, wobei das erste Teil des ersten Elements mittels einer ersten Serie von Schrauben an einem ersten Bauelement befestigt ist und das zweite Teil des ersten Elements mittels einer zweiten Serie von Schrauben an dem ersten Bauelement befestigt ist, und das erste Teil und das zweite Teil des ersten Elements mittels einer Verbindung und/oder einer Kontaktfläche miteinander verbunden/in Kontakt sind, wobei das zweite Teil des ersten Elements einen Sitz zur Aufnahme des zweiten Elements aufweist und das erste Teil des ersten Elements ein in dem zweiten Element aufgenommenes Ende aufweist und die Anzahl der zweiten Serie von Sitzen/Löchern für die vorteilhaft verschraubten Befestigungsmittel des zweiten Teils größer ist als die Anzahl von Schrauben der ersten Serie von Sitzen/Löchern für die vorteilhaft verschraubten Befestigungsmittel des ersten Teils des ersten Elements.

[0009] In einer Ausführungsform der Verbindung weist

das erste Teil des ersten Elements einen vorstehenden Teil auf und das zweite Teil des ersten Elements weist einen Aufnahmesitz für den vorstehenden Teil auf und erfindungsgemäß weist das Teil mit dem Aufnahmesitz eine größere Anzahl von Schrauben auf als das Teil des ersten Elements mit dem vorstehenden Teil.

[0010] Vorteilhafterweise sind die Schrauben in Richtung des ersten Teils des ersten Elements mit der geringsten Anzahl von Schrauben geneigt.

[0011] Vorteilhafterweise ist das zweite Element der Vorrichtung eine Spiegelform des ersten Elements, wobei das erste Teil des zweiten Elements mittels einer ersten Serie von Schrauben an einem zweiten Bauelement befestigt ist und das zweite Teil des zweiten Elements mittels einer zweiten Serie von Schrauben an dem zweiten Bauelement befestigt ist und das erste Teil und das zweite Teil des zweiten Elements mittels einer zweiten Serie von Schrauben an dem zweiten Bauelement befestigt sind und das erste Teil und das zweite Teil des zweiten Elements mit einer Kontaktfläche angeordnet und/oder miteinander mittels einer Verbindung verbunden sind, bei der das erste Teil des Elements einen Sitz aufweist, um das zweite Element aufzunehmen, und das zweite Teil ein Ende aufweist, das in dem ersten Element aufgenommen ist, und die Anzahl der ersten Serie von Schrauben des ersten Teils größer ist als die Anzahl von Schrauben der zweiten Serie von Schrauben des zweiten Teils des Elements.

[0012] Vorteilhafterweise sind die Schrauben in Richtung des Teils des zweiten Elements mit der geringsten Anzahl von Schrauben geneigt, also in der gleichen Richtung wie die Weichen, aber entgegengesetzt zur Neigung der Schrauben im ersten Verbindungselement. Vorteilhaft ist, dass sowohl das Teil des ersten Elementes mit der größeren Anzahl von Schrauben als auch das Teil des zweiten Elementes mit der größeren Anzahl von Schrauben den aufnehmenden Sitz zwischen dem Ende des zweiten Elementes und dem Ende des ersten Elementes haben.

[0013] Die Anzahl der Schrauben und ihre Neigung bilden eine gegenseitige Kraft zwischen dem ersten und dem zweiten Element in Richtung des Sitzes des gegenüberliegenden Elements, wodurch eine stabile Verbindung gewährleistet wird.

[0014] Weitere Zwecke, Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele und den dazugehörigen Zeichnungen. Dementsprechend bilden alle in den Figuren beschriebenen und/oder dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den hierin offenbarten Gegenstand, auch unabhängig von ihrer Gruppierung in den Ansprüchen oder ihren Abhängigkeiten, wobei:

Die Figuren 1a, 1b und 1c zeigen eine VorderSeiten- und Rückansicht der Verbindungsvorrichtung,
Die Figuren 2a, 2b und 2c zeigen eine Explosionsdarstellung der Figuren 1a, 1b und 1c,

Figur 3 zeigt eine explodierte Seitenansicht der Verbindungsvorrichtung mit Schrauben,

Figur 4 zeigt eine Seitenansicht der Schraubverbindungsvorrichtung, und

Figur 5 zeigt eine Seitenansicht der Schraubverbindungsvorrichtung, die zwei Bauelemente verbindet.

[0015] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung ist in Figur 1b mit der Bezugsziffer 100 bezeichnet. Figur 5 zeigt eine erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung 100 im montierten Zustand. Das erfindungsgemäße Verbindungssystem wird durch die Befestigung eines ersten Verbindungselements realisiert, das aus einem ersten Teil 101 und einem zweiten Teil 102 besteht. Das erste Teil 101 weist eine Reihe von Sitzen/Löchern für Schrauben 104 und vorteilhafterweise einen ersten Teil eines Gliedes 105a auf. Das zweite Teil 102 hat ebenfalls eine Reihe von Schraubensitzen 104 und vorteilhafterweise ein zweites Teil einer Verbindung 105b. Das erste Teil des ersten Elements 101 hat ein Ende 106, das im Sitz 117 des ersten Teils des zweiten Elements 111 untergebracht ist. Das zweite Teil des ersten Elements 102 weist einen Sitz 107 auf, der ein Ende 116 des zweiten Teils 112 des zweiten Elements aufnimmt.

[0016] Zwischen dem ersten Teil des ersten Elements 101 und dem zweiten Teil des ersten Elements kann auch nur eine Kontaktfläche vorgesehen sein, die einen Anschlag zwischen den beiden Teilen 101 und 102 bildet.

[0017] Jedes Teil 101 und 102 des ersten Elements weist eine Reihe von Schlitten/Löchern 104 für Befestigungselemente auf, die vorzugsweise in Richtung des ersten Teils des ersten Elements 101 geneigt sind. In diese Löcher werden Schrauben 201 zur Befestigung des ersten Elements an einem Bauelement 200 eingesetzt. Zur Erleichterung der Befestigung können Löcher 103 zur Positionierung des Elements mit Hilfe von Schrauben vorgesehen werden.

[0018] Die Anzahl der Schrauben 201 des zweiten Teils des Elements 102 und damit auch die Anzahl der Schräglöcher 104 ist größer als die Anzahl der Schräglöcher des ersten Teils des Elements 101. Somit sind die Kräfte, die von den Schrauben am zweiten Teil des Elements 102 auf das Element übertragen werden, größer als die Kräfte, die von den Schrauben 201 am ersten Teil des Elements 101 übertragen werden. Dadurch wird eine Kraft erzeugt, und diese Kraft auf die Verbindung wird durch die Neigung und die Anzahl der Schrauben 201 erhöht. Die Verbindung zwischen den beiden Elementen steht nicht unter Spannung, so dass es sich auch um eine einfache Kopf-an-Kopf-Verbindung handeln kann, so dass die Verbindung auch nur durch zwei sich berührende Flächen gebildet werden kann.

[0019] Jedes Teil 101 und 102 des ersten Elements weist eine Reihe von Schlitten/Löchern 104 für Befestigungselemente auf, die vorzugsweise in Richtung des ersten Teils des ersten Elements 101 geneigt sind. In diese Löcher werden Schrauben 201 zur Befestigung des ersten Elements an einem Bauelement 200 einge-

setzt. Zur Erleichterung der Befestigung können Löcher 103 zur Positionierung des Elements mit Hilfe von Schrauben vorgesehen werden.

[0020] Die Anzahl der Schrauben 201 des zweiten Teils des Elements 102 und damit auch die Anzahl der Schräglöcher 104 ist größer als die Anzahl der Schräglöcher des ersten Teils des Elements 101. Somit sind die Kräfte, die von den Schrauben am zweiten Teil des Elements 102 auf das Element übertragen werden, größer als die Kräfte, die von den Schrauben 201 am ersten Teil des Elements 101 übertragen werden. Dadurch wird eine Kraft erzeugt, und diese Kraft auf die Verbindung wird durch die Neigung und die Anzahl der Schrauben 201 erhöht. Die Verbindung zwischen den beiden Elementen steht nicht unter Spannung, so dass es sich auch um eine einfache Kopf-an-Kopf-Verbindung handeln kann, so dass die Verbindung auch nur durch zwei sich berührende Flächen gebildet werden kann.

[0021] Jedes der Teile 111 und 112 des zweiten Elements weist eine Reihe von Schlitz/Löchern 104 für Befestigungselemente auf, die vorzugsweise in Richtung des zweiten Teils des zweiten Elements 112 geneigt sind. In diese Löcher werden Schrauben 201 zur Befestigung des ersten Elements an einem Bauelement 200 eingesetzt. Zur Erleichterung der Befestigung können Löcher 103 zur Positionierung des Elements mit Hilfe von Schrauben 202 am Bauelement vorgesehen werden.

[0022] Die Anzahl der Schrauben 201 des ersten Teils des zweiten Elements 111 und damit auch die Anzahl der Schräglöcher 104 ist größer als die Anzahl der Schräglöcher des zweiten Teils des zweiten Elements 112, die geringer ist. Somit sind die Kräfte, die von den Schrauben 201 am ersten Teil des zweiten Elements 111 auf das Element übertragen werden, größer als die Kräfte, die von den Schrauben 201 am zweiten Teil des zweiten Elements 112 übertragen werden. Dadurch entsteht eine und diese Kraft auf die Verbindung wird durch die Anzahl und/oder die Neigung der Schrauben 201 erhöht.

[0023] Zur Erleichterung des Zusammenbaus der erfindungsgemäßen Vorrichtung 100 können die beiden Elemente beispielsweise mittels Verbindungen 105, 115 vormontiert werden, die durch ein vorstehendes Element 105a, 115a und einen gemütlchen Sitz 105b, 115b gebildet werden, und zur Fixierung der Teile in ihrer Position wird für jedes Element mindestens ein Stift 108 eingesetzt, der die Verbindung verriegelt und den Zusammenbau erleichtert. In einer nicht dargestellten Variante kann die Anzahl der Teile des ersten Elements und/oder des zweiten Elements mehr als zwei betragen, beispielsweise drei, wobei mindestens ein Teil eine größere Anzahl von Schrauben 201 und/oder Schraubensitzen 104 aufweist als die anderen Teile des Elements.

[0024] Die zuvor beschriebenen Varianten der erfindungsgemäßen Vorrichtung und des erfindungsgemäßen Systems dienen lediglich dem besseren Verständnis des Aufbaus, der Funktionsweise und der Eigenschaften der vorgestellten Lösung; sie schränken die Offenbarung

durch die Realisierungsbeispiele nicht ein. Die Figuren sind schematisch, wobei wesentliche Eigenschaften und Wirkungen teilweise deutlich vergrößert dargestellt sind, um Funktionen, Wirkprinzipien, Konfigurationen und technische Merkmale hervorzuheben. Dementsprechend kann jede Funktion, jedes Prinzip, jede technische Konfiguration und jedes Merkmal, das in den Figuren oder im Text offenbart ist/sind, frei und in beliebiger Weise mit allen Ansprüchen, jedem Merkmal im Text und in den anderen Figuren, anderen Funktionen, Prinzipien, Konfigurationen und technischen Merkmalen, die in dieser Offenbarung enthalten sind oder sich aus ihr ergeben, kombiniert werden, so dass alle denkbaren Kombinationen der beschriebenen Lösung zuzuordnen sind.

[0025] Dazu gehören auch Kombinationen zwischen allen einzelnen Ausführungen im Text, d.h. in jedem Absatzes des Textes, in den Ansprüchen und auch Kombinationen zwischen verschiedenen Varianten im Text, Abmessungen und Figuren. Die oben dargestellten Einzelheiten von Vorrichtung und Verfahren sind in der Verknüpfung dargestellt; es ist jedoch zu beachten, dass sie auch unabhängig voneinander und auch frei miteinander kombiniert werden können. Die in den Figuren gezeigten Verhältnisse der einzelnen Teile und Abschnitte derselben zueinander sowie deren Abmessungen und Proportionen sind nicht als einschränkend zu verstehen. Einzelne Abmessungen und Proportionen können jedoch auch von den dargestellten abweichen. Auch die Ansprüche schränken die Offenbarung und damit die Kombinationsmöglichkeiten aller dargestellten Merkmale nicht ein. Alle dargestellten Merkmale sind auch hier einzeln und in Kombination mit allen anderen Merkmalen offenbart.

Liste der Referenznummern

[0026]

100 Verbindungselement

101 erstes Teil des ersten Verbindungselements

102 zweites Teil des ersten Verbindungselements

103 Sitz für Verbindungselement/Loch

104 Aufnahme für Verbindungselement/Bohrung

105 Verbindung zwischen dem ersten Teil des ersten Verbindungselements und dem zweiten Teil des ersten Verbindungselements

105aerstes Teil Glied

105bzweites Teil Glied

106 Ende des ersten Teils des ersten Verbindungselements

107 Sitz des zweiten Teils des ersten Verbindungselements

108 Bolzen

111 erstes Teil des zweiten Verbindungselements

112 zweites Teil des zweiten Verbindungselements

113 Sitz für Befestigungselement/Loch

114 Aufnahme für Befestigungsmittel/Loch

115 Verbindung zwischen dem ersten Teil des zwei-

ten Verbindungselements und dem zweiten Teil des zweiten Verbindungselements

115a erstes Teil Glied

115b zweite Teil Glied

116 Ende des zweiten Teils des zweiten Verbindungselements 5

117 Sitz des ersten Teils des zweiten Verbindungselements

200 Bauelemente

201 Schrauben 10

202 Schrauben

Patentansprüche

1. Verbindungssystem mittels einer Verbindungsvorrichtung (100) zum Verbinden von vorzugsweise Bauelementen (200) aus Holz, wobei die Verbindungsvorrichtung (100) ein erstes Element und ein zweites Element umfasst, die miteinander koppelbar sind und jeweils einen Sitz zur Aufnahme des anderen Elements aufweisen, wobei das erste Element ein erstes Teil (101) und ein zweiten Teil (102) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Teil des ersten Elements (101) mittels eines ersten Serie von Schrauben (201) an einem ersten Bauelement (200) befestigt wird und das zweite Teil des ersten Elements (102) mittels eines zweiten Serie von Schrauben an dem ersten Bauelement (200) befestigt wird und wobei das erste Teil und das zweite Teil des ersten Elements (101, 102) mittels einer Verbindung (105) und/oder mittels einer Kontaktfläche miteinander verbunden sind, wobei das zweite Teil des ersten Elements (102) einen Sitz zum Aufnehmen des zweiten Elements aufweist und das erste Teil des ersten Elements ein Ende aufweist, das in dem zweiten Element aufgenommen wird, und die Anzahl des zweiten Serie von Sitzen/Löchern (104) für die Befestigungsmittel (201) des zweiten Teils größer ist als die Anzahl des ersten Serie von Sitzen/Löchern (104) für die Befestigungsmittel (201) des ersten Teils des ersten Elements (101).

2. Verbindungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Element ein erstes Teil (111) und ein zweites Teil (112) aufweist und dass das erste Teil des zweiten Elements (111) mittels eines ersten Serie von Schrauben (201) an einem zweiten Bauelement (200) befestigt wird und das zweite Teil des zweiten Elements (112) mittels eines zweiten Serie von Schrauben an dem zweiten Bauelement (200) befestigt wird und wobei das erste Teil und das zweite Teil des zweiten Elements (111, 112) mittels einer Verbindung (115) und/oder mittels einer Kontaktfläche miteinander verbunden sind, wobei das erste Teil des zweiten Elements (111) einen Sitz (117) zur Aufnahme des ersten Elements aufweist und das zweite Teil des zweiten Elements

(112) ein Ende (116) aufweist, das in dem ersten Element aufgenommen ist, und die Anzahl des ersten Teils des zweiten Elements (111) einen Sitz (117) zur Aufnahme des ersten Elements aufweist und das zweite Teil des zweiten Elements (112) ein Ende (116) aufweist, das in dem ersten Element aufgenommen ist, und die Anzahl des ersten Serie von Sitzen/Löchern (104) für die Befestigungsmittel (201), vorteilhafterweise von Schrauben, des ersten Teils des zweiten Elements (111) größer ist als die Anzahl des zweiten Serie von Sitzen/Löchern (104) für die Befestigungsmittel (201), des zweiten Teils des zweiten Elements (112).

3. Verbindungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Element und das zweite Element gespiegelt sind.

4. Verbindungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsmittel (201) Schrauben sind und dass die Schrauben (201) in Richtung des Teils des Elements mit weniger Löchern geneigt sind.

5. Verbindungsvorrichtung (100) mit einem ersten Element und einem zweiten Element für ein System nach Anspruch 4, die miteinander koppelbar sind und jeweils einen Sitz zur Aufnahme des anderen Elements aufweisen, wobei das erste Element ein erstes Teil (101) und ein zweites Teil (102) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Teil und das zweite Teil des ersten Elements (101, 102) miteinander mittels einer Verbindung (105) und/oder mittels einer Kontaktfläche verbunden sind, in der das zweite Teil des ersten Elements (102) den Sitz zur Aufnahme des zweiten Elements aufweist und das erste Teil des ersten Elements ein in dem zweiten Element aufgenommenes Ende aufweist und die Anzahl des zweiten Serie von Sitzen/Löchern (104) für die Befestigungsmittel (201) des zweiten Teils größer ist als die Anzahl des ersten Serie von Sitzen/Löchern (104) für die Befestigungsmittel (201), vorteilhafterweise von Schrauben (201) des ersten Teils, und dass die Sitze/Löcher (104) in Richtung des ersten Teils des ersten Elements mit der kleinsten Anzahl von Sitzen/Löchern (104) geneigt sind.

6. Verbindungsvorrichtung (100) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Teil des ersten Elements (101) und das zweite Teil des ersten Elements (102) und/oder dass das erste Teil des zweiten Elements (111) und das zweite Teil des zweiten Elements (112) mittels mindestens eines Stifts (108) aneinander befestigt sind.

7. Verbindungsvorrichtung (100) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Element spiegelbildlich zum ersten Element ist.

8. Verbindungsvorrichtung (100) nach Anspruch 5, 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Element (101, 102) und/oder das zweite Element (111, 112) mindestens drei Teile umfasst.

5

10

15

20

25

30

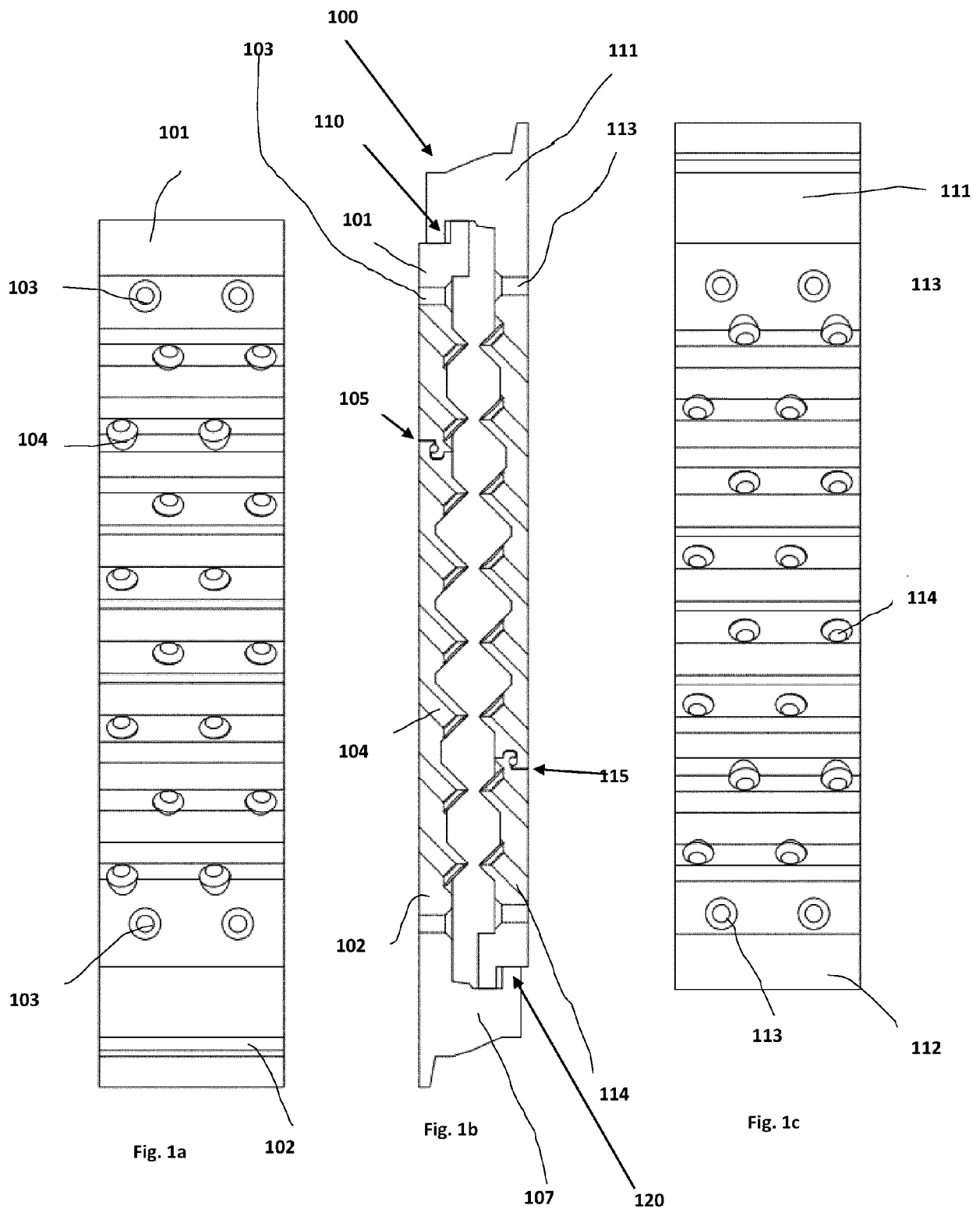
35

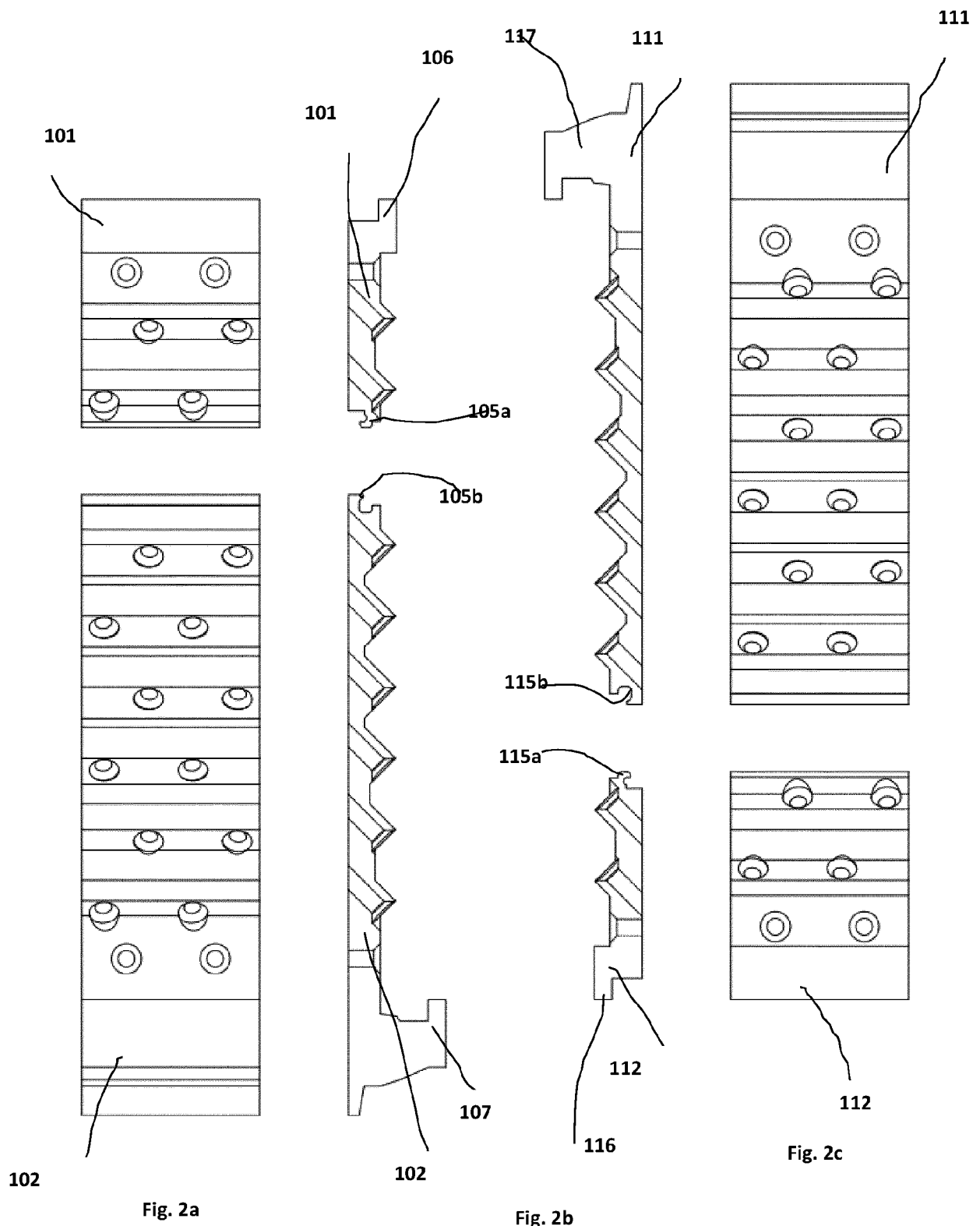
40

45

50

55





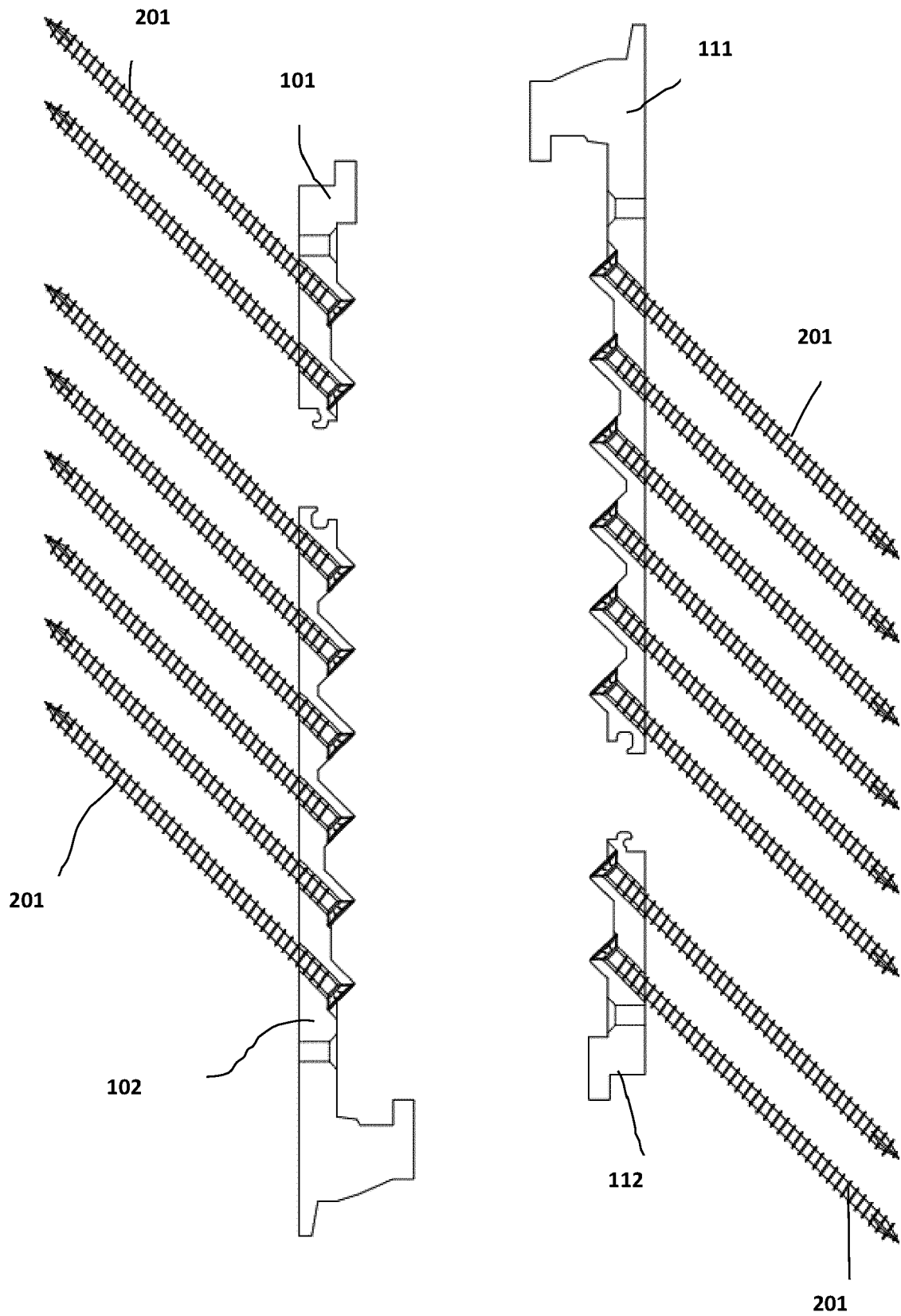


Fig. 3

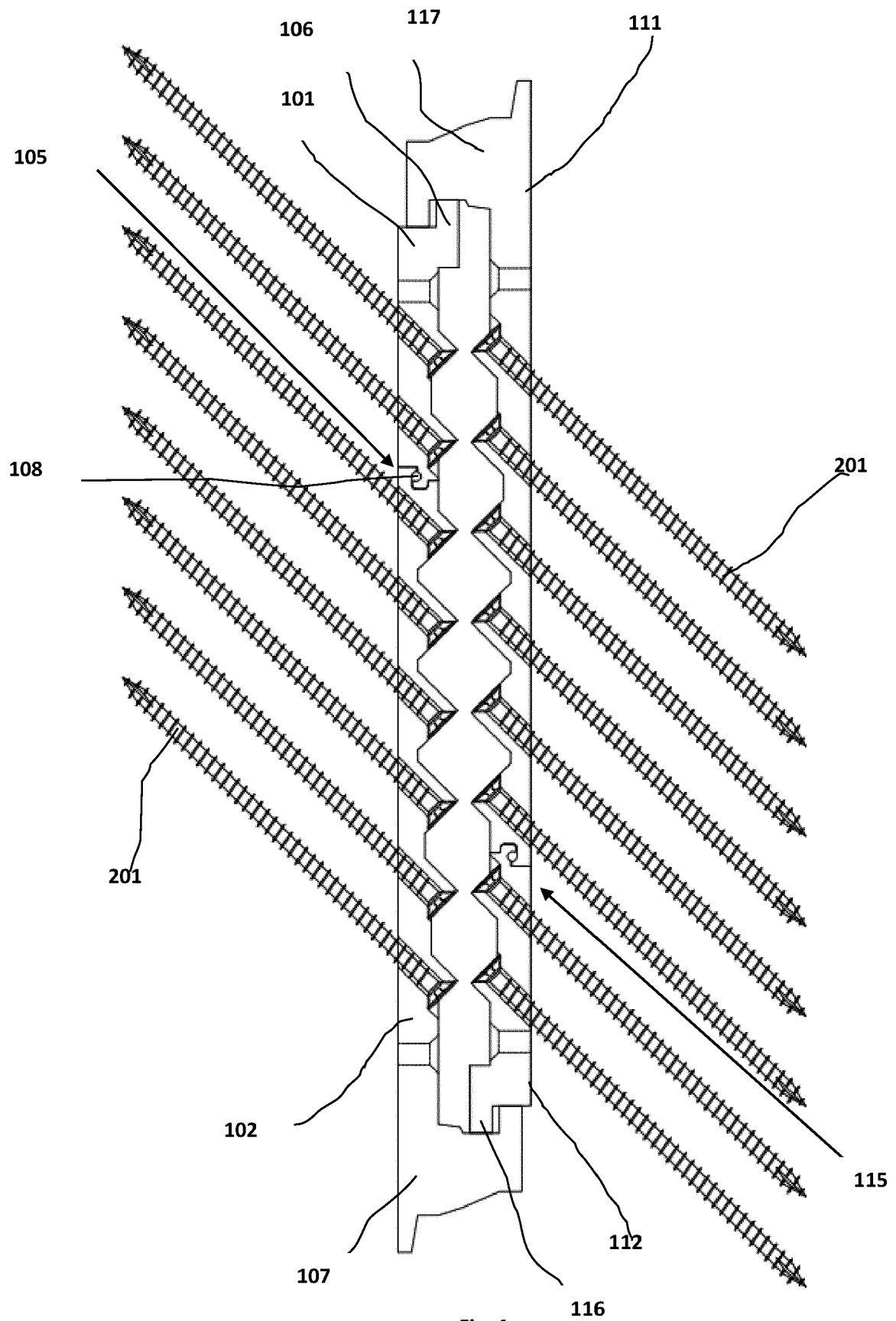


Fig. 4

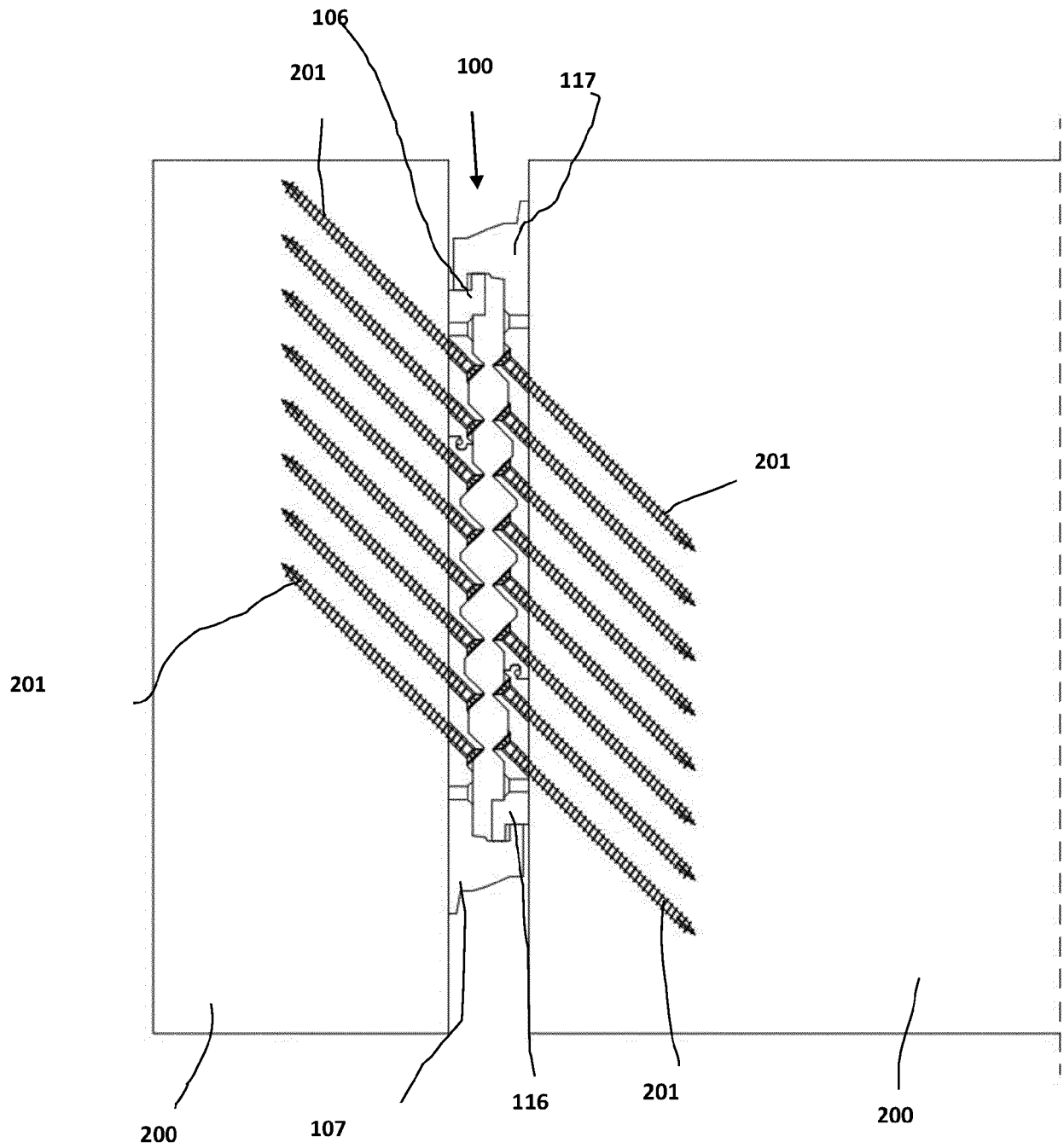


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 20 1502

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 3 147 419 A1 (KNAPP GMBH [AT]) 29. März 2017 (2017-03-29) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 * -----	1-8	INV. E04B1/26
A,D	EP 3 366 855 A1 (KNAPP GMBH [AT]) 29. August 2018 (2018-08-29) * das ganze Dokument * -----	1-8	
A,D	EP 3 456 892 A1 (KNAPP GMBH [AT]) 20. März 2019 (2019-03-20) * das ganze Dokument * -----	1-8	
A	AT 522 969 A4 (SIHGA GMBH [AT]) 15. April 2021 (2021-04-15) * Zusammenfassung; Abbildung 3 * -----	1-8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E04B
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. Oktober 2023	Prüfer Couprie, Brice
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 : nichtschriftliche 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			

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

EP 23 20 1502

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.

13-10-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3147419 A1	29-03-2017	EP 3147419 A1	29-03-2017
		WO 2017050615 A1	30-03-2017
EP 3366855 A1	29-08-2018	CA 3052104 A1	30-08-2018
		CN 110475935 A	19-11-2019
		EP 3366855 A1	29-08-2018
		US 2019382997 A1	19-12-2019
		WO 2018153855 A1	30-08-2018
EP 3456892 A1	20-03-2019	CA 3072132 A1	21-03-2019
		CN 111094672 A	01-05-2020
		EP 3456892 A1	20-03-2019
		JP 7278618 B2	22-05-2023
		JP 2020534455 A	26-11-2020
		JP 2023056014 A	18-04-2023
		US 2020399887 A1	24-12-2020
		WO 2019053041 A1	21-03-2019
AT 522969 A4	15-04-2021	AT 522969 A4	15-04-2021
		EP 3910122 A1	17-11-2021

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

- WO 2021151097 A [0003]
- EP 3366855 A [0004]
- EP 3456892 A [0005]