

(19)



(11)

EP 3 865 641 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

18.08.2021 Patentblatt 2021/33

(51) Int Cl.:

E04F 15/024 (2006.01)**E04F 15/02** (2006.01)**E04F 15/04** (2006.01)**E04F 15/18** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **20187718.0**(22) Anmeldetag: **24.07.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

Benannte Validierungsstaaten:

KH MA MD TN(71) Anmelder: **Merz, Heiko****9320 Arbon (CH)**(72) Erfinder: **MERZ, Heiko****9320 Arbon (CH)**(74) Vertreter: **Gachnang AG Patentanwälte****Badstrasse 5****Postfach****8501 Frauenfeld (CH)**(30) Priorität: **17.02.2020 CH 1682020**(54) **VERBINDUNGSVORRICHTUNG ZUM VERBINDEN VON DIELEN ODER PLATTEN MIT TRÄGERN**

(57) Eine erfindungsgemässe Verbindungsvorrichtung ist zum Verbinden von Dielen (1) oder Platten mit Trägern (2) ausgebildet. Die Träger (2) sind in einer Träger-Längsrichtung parallel ausgerichtet und in gleichmässigen Trägerabständen angeordnet. Die Dielen (1) oder Platten erstrecken sich in einer Hauptrichtung über eine Länge von mindestens zwei Trägerabständen. Die Verbindungsvorrichtung umfasst Verbindungselemente (3), die mit den Dielen (1) oder Platten und mit den Trägern (2) verbindbar sind. Die Verbindungselemente (3) erstrecken sich bandförmig in einer Element-Längsrichtung weisen als Aussenflächen eine erste und eine zweite Hauptfläche (3a, 3b), zwei die Hauptflächen (3a, 3b)

verbindende Seitenflächen (3c) und zwei die Hauptflächen (3a, 3b) und die Seitenflächen (3c) verbindende Stirnflächen (3d) auf. Die erste Hauptfläche (3a) ist mit mindestens einer Diele (1) oder Platte verbindbar und die zweite Hauptfläche (3b) weist mindestens zwei Nuten (5) auf, welche sich quer zur Element-Längsrichtung erstrecken und je einen Bereich von verschiedenen Trägern (2) aufnehmbar machen. Mit diesen Verbindungselementen (3) ist das Aufbauen eines Bodens mit Dielen (1) oder Platten sowie das Entfernen und Wiedereinsetzen von Dielen (1) oder Platten gegenüber den Lösungen gemäss dem Stande der Technik wesentlich erleichtert.

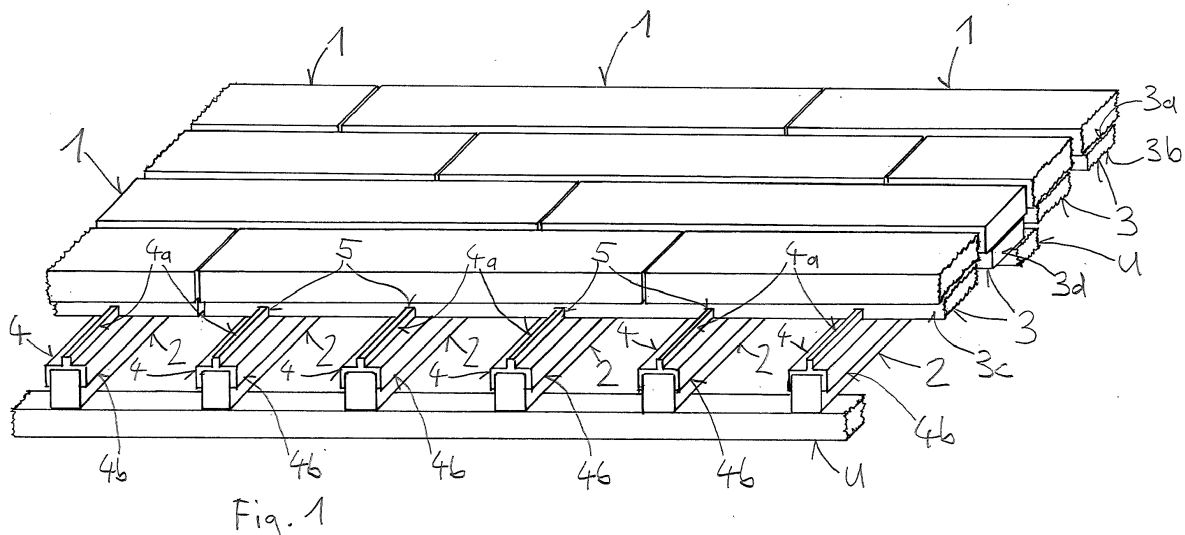


Fig. 1

EP 3 865 641 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Verbindungsvorrichtung zum Verbinden von Dielen oder Platten mit Trägern. Bodenflächen, beispielsweise Terrassenböden, werden von Dielen oder Platten gebildet, die von einer Unterkonstruktion getragen werden. Die Unterkonstruktion umfasst Träger, die in einer Träger-Längsrichtung parallel ausgerichtet und in gleichmässigen Trägerabständen angeordnet sind. Die Dielen oder Platten sind so auf die Träger aufgelegt, dass sie Auflagekräfte zumindest an zwei Träger übertragen können. Dielen oder Platten können zumindest teilweise aus Holz, aus Verbundholz, aus Holz-Kunststoff-Gemisch (WPC: Wood-Polymer-Composite), aus Kunststoff, aus Metall, aus Stein oder aus Keramik gebildet sein. Gängige Terrassendielen haben eine Mächtigkeit im Bereich von 15 bis 30 mm, eine Breite im Bereich von 9 bis 16 cm und eine Länge im Bereich von 1 bis 3 m. Bei Platten ist der Unterschied zwischen Länge und Breite kleiner und es werden häufig auch quadratische Platten verwendet.

[0002] Die Unterkonstruktion ist bei Aussen-Anwendungen so ausgebildet, dass die Dielen oder Platten nicht Staunässe ausgesetzt sind. Zum Verbinden von Dielen mit Trägern sind verschiedene Lösungen bekannt. Bei einfachen Lösungen werden die Dielen mit Nägeln oder Schrauben an den Trägern befestigt. Andere Verbindungen umfassen Verbindungselemente, die in Längsnuten der Dielen eingreifen und an den Trägern festgeschraubt werden. Bei einfachen Lösungen können nach der Montage des Bodens einzelne Dielen nur mit grossem Aufwand entfernt werden. Es gibt auch Lösungen, bei denen die Verbindungselemente an Trägern festgeschraubt und über eine lösbare Einrastverbindung mit einer Diele verbunden sind, was das Lösen und Wiedereinsetzen von Dielen erleichtert.

[0003] EP 2 878 743 B1 beschreibt Lösungen mit Dielen mit Rastaufnahmen, vorzugsweise in der Form von zwei Längsnuten, in welche Rastköpfe eingreifen. Die Rastköpfe sind paarweise an Verbindungselementen ausgebildet. Der Abstand zwischen den beiden Rastköpfen der Verbindungselemente muss mit dem Abstand zwischen den Rastaufnahmen, bzw. Längsnuten, der Dielen übereinstimmen. Entweder müssen alle verwendbaren Dielen einen Standartabstand zwischen den Rastaufnahmen, bzw. Längsnuten, aufweisen oder es müssen Verbindungselemente mit verschiedenen Abständen zwischen den Rastköpfen bereitgestellt werden.

[0004] Haltebereiche der Verbindungselemente sind so in Nuten der Profilschienen gehalten, dass die Verbindungselemente mit den Rastköpfen lediglich in Längsrichtung der Nut verschiebbar, aber nicht quer zur Längsrichtung von der Profilschiene trennbar sind. Beim Aufbau eines Bodens werden die Profilschienen als Träger parallel nebeneinander angeordnet. In die Nuten der Profilschienen müssen von einer Stirnseite der Profilschiene her die Verbindungselemente eingeführt und po-

sitioniert werden. Wenn die Stirnseiten der Profilschienen schlecht zugänglich sind, kann das Einführen der Verbindungselemente sehr aufwendig sein.

[0005] Gegebenenfalls müssen die Verbindungselemente bereits vor dem Anordnen der Profilschienen in die Nuten eingeführt werden. Bei der Handhabung von Profilschienen mit Verbindungselementen, können Verbindungselemente bei einer Stirnseite aus der Nut fallen. Wenn die montierten Profilschienen nach der Montage nicht die richtige Anzahl von Verbindungselementen aufweisen, müssen die Profilschienen nochmals entfernt, mit der richtigen Anzahl von Verbindungselementen versehen und wieder montiert werden.

[0006] Wenn sich Dielen über eine Vielzahl von Profilschienen erstrecken, müssen die Verbindungselemente mit den Rastköpfen in dieser Vielzahl von Profilschienen jeweils richtig positioniert sein, damit alle Rastköpfe der Verbindungselemente in diesen Profilschienen jeweils präzise einer Rastaufnahme bzw. Längsnut der einzusetzenden Diele zugeordnet sind. Wenn ein Rastkopf beim Entfernen einer Diele so beschädigt wird, dass das Verbindungselement mit dem beschädigten Rastkopf ausgetauscht werden muss, so müssen alle Dielen entfernt und die Profilschiene mit dem defekten Verbindungselement demontiert werden, damit die Verbindungselemente bis zum defekten Verbindungselement bei einer Stirnseite aus der Profilschiene entnommen werden können. Wenn die Profilschienen der Träger noch mit quer zur Träger-Längsrichtung verlaufenden Verbindungsprofilen verbunden sind, so müssen für die Entnahme einer Profilschiene auch die daran anschliessenden Verbindungsprofile gelöst werden.

[0007] Die Lösung gemäss EP 2 878 743 B1 hat nebst den bereits erwähnten Nachteilen auch den Nachteil, dass die Dielen, die Verbindungselemente und die Profilschienen aufeinander abgestimmt festgelegte Eigenschaften haben müssen. Es können nur Dielen verwendet werden, welche spezifische Rastaufnahmen aufweisen. Dadurch ist die Auswahl der Dielen auf Dielen eingeschränkt, an denen die nötigen Rastaufnahmen ausgebildet werden können. Es können nicht Dielen aus beliebigem Holz verwendet werden, weil nicht alle Holzarten zur Ausbildung von funktionstüchtigen Rastaufnahmen geeignet sind.

[0008] Die Verbindungselemente müssen einen form-schlüssig in eine Nut der Profilschienen passenden Führungsbereich und in einem vorgegebenen Abstand zwei spezifische Rastköpfe aufweisen. Holzdielen weisen quer zu ihrer Längsrichtung feuchtigkeitsabhängig starke Ausdehnungsänderungen auf. Daher müssen mit Holzdielen einsetzbare Verbindungselemente zwischen den Rastköpfen längenveränderliche Bereiche aufweisen, wobei diese längenveränderlichen Bereiche bei der Montage einen unpassenden Abstand zwischen den Rastköpfen bereitstellen können, was mit Einrastproblemen verbunden ist.

[0009] Die erfindungsgemässe Aufgabe besteht nun darin eine Lösung zu finden, bei der möglichst alle für

Bodenbeläge verwendbaren Dielen und Platten mit kleinem Aufwand und unter Verwendung möglichst weniger Einzelteile mit Trägern verbunden werden können.

[0010] Die Aufgabe wird durch eine Verbindungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Die abhängigen Ansprüche beschreiben alternative bzw. vorteilhafte Ausführungsvarianten, welche weitere Aufgaben lösen.

[0011] Beim Lösen der erfindungsgemässen Aufgabe wurde erkannt, dass Verbindungselemente, die sich bandförmig in einer Element-Längsrichtung erstrecken, als Aussenflächen eine erste und eine zweite Hauptfläche, zwei die Hauptflächen verbindende Seitenflächen und zwei die Hauptflächen und die Seitenflächen verbindende Stirnflächen umfassen und in der zweiten Hauptfläche mindestens zwei sich quer zur Element-Längsrichtung erstreckende Nuten aufweisen, das Aufbauen eines Bodens mit Dielen oder Platten sowie das Entfernen und Wiedereinsetzen von Dielen oder Platten gegenüber den Lösungen gemäss dem Stande der Technik wesentlich erleichtern.

[0012] Mindestens eine Diele oder Platte wird an der ersten Hauptfläche eines Verbindungselementes befestigt. Danach kann das Verbindungselement mit der mindestens einen Diele oder Platte an der gewünschten Stelle auf mindestens zwei Trägern so angeordnet werden, dass jeder Träger im Bereich des Verbindungselementes mit einem an die Nuten des Verbindungselementes angepassten Bereich reibungs- und/oder formschlüssig in Verbindung gelangt.

[0013] Die bandförmigen Verbindungselemente umfassen vorzugsweise Kunststoff, gegebenenfalls Holz-Kunststoff-Material, oder Metall. Zum Erzielen von reibungs- und/oder formschlüssigen Verbindungen zu in den Nuten angeordneten Elementen ist es vorteilhaft, wenn die Verbindungselemente zumindest bei den Nuten Bereiche mit elastischem Material aus Kunststoff oder Gummi umfassen.

[0014] Bei den aus dem Stande der Technik bekannten Lösungen werden Elemente zum Erzielen von Einzelverbindungen zwischen einem einzelnen Träger und mindestens einer Diele oder Platte eingesetzt, welche an mindestens zwei Trägern so platziert werden müssen, dass sie mit dem Verlauf der zu haltenden Diele oder Platte übereinstimmen. Die erfindungsgemässe Verbindungsvorrichtung umfasst Verbindungselemente, die je mit mindestens einer Diele oder Platte und mit mindestens zwei Trägern verbindbar sind. Darum entfällt das exakte Platzieren von mindestens zwei Elementen für Einzelverbindungen zwischen einer Diele oder Platte und mindestens zwei Trägern.

[0015] Bei einem Boden mit einer erfindungsgemässen Verbindungsvorrichtung erstreckt sich jedes bandförmige Verbindungselement quer zur Träger-Längsrichtung über mindestens zwei Träger, wobei mindestens zwei Nuten jedes Verbindungselementes je einen Bereich der mindestens zwei Träger aufnehmen und dabei eine reibungs- und/oder formschlüssige Halteverbin-

dung zwischen dem Verbindungselement und den mindestens zwei Trägern erzielen. Mit dem Lösen der Halteverbindung zwischen mindestens einem Verbindungselement und mindestens zwei Trägern können die am mindestens einen Verbindungselement angeordneten Dielen oder Platten von deren Position als Teil des Bodens entfernt werden. Beim anschliessenden Einsetzen einer mit mindestens einem Verbindungselement verbundenen Diele oder Platte müssen lediglich die Nuten des mit der Diele oder Platte verbundenen mindestens einen Verbindungselementes zur Erzielung der Halteverbindung auf die mindestens zwei Träger aufgesetzt werden.

[0016] Weil sich das Verbindungselement über mindestens zwei Träger erstreckt, können Dielen oder Platten unter Verwendung weniger Einzelteile mit Trägern verbunden werden. Wenn das Verbindungselement beispielsweise 1.8 m lang ist und auf sechs Trägern in regelmässigen Abständen von 30 cm aufliegt, so werden mit diesem bandförmigen Verbindungselement sechs Verbindungen zwischen der Diele und Trägern erzielt, was bei den Lösungen aus dem Stande der Technik die Verwendung von sechs Verbindungselementen bedingen würde. Weil beim erfindungsgemässen Verbindungselement die erste Hauptfläche zur Verbindung mit mindestens einer Diele oder Platte bereitsteht, können im Wesentlichen alle für Bodenbeläge verwendbaren Dielen und Platten an der ersten Hauptfläche befestigt und über das bandförmige Verbindungselement mit Trägern verbunden werden. Für die Verbindung zwischen der ersten Hauptfläche und einer Diele oder Platte müssen die Dielen oder Platten nebst einer Kontaktfläche keine spezifischen Formelemente, wie beispielsweise Längsnuten, aufweisen.

[0017] Weil die lösbare Verbindung zwischen dem bandförmigen Verbindungselement und den Trägern ausgebildet ist, kann die Verbindung zwischen dem bandförmigen Verbindungselement und der Diele oder Platte fest ausgebildet werden, beispielsweise mittels Schrauben oder einer Klebeverbindung. Diese feste Verbindung erhöht die Belastungsstabilität der Zweischichtkombination aus Diele oder Platte und Verbindungselement. Dies gilt auch dann, wenn zwei oder mehr Dielen oder Platten an einem Verbindungselement befestigt sind. Beim Übergang von einer Diele oder Platte zur nächsten wird die Belastungsstabilität vor allem von der Zugbelastbarkeit des Verbindungselementes bestimmt, wobei eine hohe Zugbelastbarkeit bereits mit einem dünnen Verbindungselement bereitgestellt werden kann.

[0018] Nach der Befestigung der mindestens einen Diele oder Platte am Verbindungselement ist deren Ausrichtung relativ zu den Trägern aufgrund der Nuten des Verbindungselementes festgelegt. Dies trifft zu, weil ja die Nuten Bereiche von Trägern aufnehmen, so dass die Nuten parallel zur Träger-Längsrichtung verlaufen. Die Element-Längsrichtung des Verbindungselementes und die Hauptrichtung der Diele oder Platte sind parallel ausgerichtet und verlaufen quer zur Träger-Längsrichtung.

Mit dem erfindungsgemässen Verbindungselement können die bei verschiedenen an der Diele befestigten Verbindungselementen auftretenden Montage- und Ausrichtungsproblemen verhindert werden. Die Verbindung von Nuten des Verbindungselementes mit Trägern ermöglicht ein Verschieben des Verbindungselementes und damit der daran befestigten Diele oder Platte in Träger-Längsrichtung. Dadurch ist eine gewünschte Positionierung oder Positions-Korrektur mit kleinem Aufwand gewährleistet.

[0019] Um das Verbindungselement und die Diele oder Platte mit parallel ausgerichteter Element-Längsrichtung bzw. Hauptrichtung verbinden zu können, weist das Verbindungselement in einer vorteilhaften Ausführungsform mindestens ein Anschlagselement, vorzugsweise aber mindestens zwei Anschlagselemente, auf, wobei jedes Anschlagselement über die erste Hauptfläche vorsteht und die Positionierung eines seitlichen Randes zumindest einer mit dem Verbindungselement zu verbindenden Diele oder Platte ermöglicht.

[0020] Diese Anschlagselemente können beispielsweise als von der ersten Hauptfläche vorstehende Anschlags-Noppen oder Anschlags-Stege ausgebildet werden. Solche Anschlags-Noppen oder Anschlags-Stege können auch den Abstand zwischen nebeneinander parallel verlaufenden Dielen oder Platten festlegen. Dazu bilden die Anschlags-Noppen oder Anschlags-Stege sowohl einen Anschlag für die mit ihrem Verbindungselement verbundene Diele oder Platte als auch für die Diele oder Platte des angrenzenden Verbindungselementes. Zwischen zwei quer zur Längsachse des Verbindungselementes benachbarten Dielen oder Platten entsteht ein Abstand, welcher der entsprechenden Ausdehnung der Anschlags-Noppen oder Anschlags-Stege entspricht. Wenn die Anschlags-Noppen oder Anschlags-Stege nicht am Rand des Verbindungselementes ausgebildet sind, so gibt es zwischen den Anschlags-Noppen oder Anschlags-Stegen und dem seitlichen Rand des Verbindungselementes eine Teilfläche der ersten Hauptfläche auf die ein Randbereich der Diele oder Platte des benachbarten Verbindungselementes aufliegt.

[0021] Die Breite der erfindungsgemässen Verbindungselemente ist an die Breite der gängigen Dielen oder Platten angepasst. Bei bevorzugten Ausführungsformen liegt die Breite der Verbindungselemente und damit ihre Ausdehnung zwischen den beiden Seitenflächen im Bereich von 8 - 16 cm. Die Verbindungselemente können auch schmaler sein als die mit ihnen verbundenen Dielen oder Platten. Darum kann ein Verbindungselement mit der Breite der schmalsten gängigen Dielen für alle Dielen und Platten eingesetzt werden.

[0022] Wenn die Dielen oder Platten breiter sind als die Verbindungselemente, so kann es vorteilhaft sein, wenn jede Diele oder Platte mit einem Verbindungselement verbunden ist und sowohl auf diesem als auch auf einem benachbarten Verbindungselement aufliegt. Dabei liegt jede Diele oder Platte mit je einem seitlichen Randbereich auf den beiden in der Richtung quer zu ihren

Längsachsen benachbarten Verbindungselementen auf. Zwischen den benachbarten Verbindungselementen gibt es mittlere Bereiche der Dielen oder Platten ohne darunterliegende Verbindungselemente. Wenn der Boden mit breiten Platten ausgelegt werden soll, so können auch je zwei benachbarte Verbindungselemente mit jeder Platte einer Reihe verbunden werden, wobei vorzugsweise ein Verbindungselement seitlich über die Platten vorsteht und das andere seitlich etwas unter die Platten zurückversetzt ist, so dass der freie Plattenrand auf ein weiteres benachbartes Verbindungselement auflegbar ist.

[0023] Die Länge der Verbindungselemente, also ihre Ausdehnung entlang der Element-Längsrichtung, liegt vorzugsweise im Bereich von 1 - 3 m. Für kleinere Flächen kann auch ein Abschnitt eines Verbindungselementes verwendet werden und für grössere Flächen können auch aneinander anschliessende Verbindungselemente bei ihren Stirnflächen miteinander verbunden werden.

[0024] Die Mächtigkeit der Verbindungselemente, also ihre Ausdehnung zwischen den beiden Hauptflächen, liegt vorzugsweise im Bereich von 10 - 30 mm. Mit der Mächtigkeit der Dielen oder Platten im Bereich von 15 bis 30 mm ergibt sich eine gesamte Mächtigkeit des Verbindungselementes und der Diele oder Platte von 25 - 60 mm. Die Tiefe der Nuten im Verbindungselement liegt vorzugsweise im Bereich von 7 - 27 mm. Die zwischen dem Nutgrund und der zweiten Hauptfläche verbleibende Schichtdicke liegt vorzugsweise im Bereich von 3 bis 13 mm. Bei Terrassenböden liegt die zweckmässige Höhe des Aufbaus, also des Unterbaus unter den Trägern, den Trägern, des Verbindungselementes und der Dielen oder Platten im Bereich von 100 - 170 mm.

[0025] Durch die geeignete Wahl des Materials und der Mächtigkeit des Verbindungselementes kann beispielsweise die Verformung von Holzdielen reduziert werden und / oder durch elastisches Material beispielsweise zwischen dem Nutgrund und der ersten Hauptfläche des Verbindungselementes kann eine Trittschall-Dämmung erzielt werden.

[0026] Die Nuten zum Erzielen der reibungs- und/oder formschlüssigen Verbindungen zwischen dem Verbindungselement und den Trägern sind so in festen Abständen am Verbindungselement ausgebildet, dass jedem Träger im Bereich des Verbindungselementes eine Nut zugeordnet ist. Wenn ein Verbindungselement über seine gesamte Länge in gleichen Abständen Nuten umfasst, so kann dieses Verbindungselement für Trägeranordnungen verwendet werden, bei denen der Abstand zwischen benachbarten Trägern dem Nutabstand oder einem ganzen Vielfachen des Nutabstandes entspricht. Bei einem vorteilhaften Verbindungselement beträgt der Abstand zwischen zentralen Bereichen von benachbarten Nuten beispielsweise 10 cm gegebenenfalls 20 cm, insb. 30 cm. Solche Verbindungselemente können für Abstände zwischen den Trägern von 20 cm, 30 cm, 40 cm, 50 cm oder 60 cm bzw. 20 cm, 40 cm, 60 cm, bzw. 30 cm, 60cm eingesetzt werden. Bei einem aufgebauten

Boden erzielt jedes Verbindungselement eine Verbindung von mindestens einer Diele oder Platte zu mindestens zwei Trägern. Vorteilhafte Verbindungselemente haben mindestens 5 Nuten, vorzugsweise aber mindestens 10 Nuten, und können Verbindungen zu mindestens 5 bzw. mindestens 10 Trägern erzielen.

[0027] Damit zwischen montierten Trägern Abstände vorliegen, welche zu den Nutabständen der zu verwendenden Verbindungselemente passen, können auf die zu montierenden Träger, beispielsweise bei beiden Enden, vor der Befestigung der Träger an einer darunterliegenden Struktur Verbindungselemente aufgesetzt werden. Durch diese Verwendung der Verbindungselemente als Montagelehre wird sichergestellt, dass die Träger mit gewünschten Abständen bereitstehen und in dieser gewünschten Anordnung an einer Unterkonstruktion befestigt werden können.

[0028] Im einfachsten Fall sind die Nuten der Verbindungselemente an einen rechteckigen Träger-Querschnitt angepasst. Dies genügt beispielsweise dann, wenn die zum Entfernen eines Verbindungselementes mit mindestens einer Diele oder Platte von den Trägern zu überwindenden Haltekräfte klein sein können, beispielsweise wenn die Dielen oder Platten bereits durch ihr Gewicht eine genügende Auflageverbindung zu den Trägern gewährleisten.

[0029] Wenn die Haltekräfte mittels einer reibungs- und/oder formschlüssigen Verbindung in einem vorgegebenen Bereich bereitgestellt werden sollen, ist es vorteilhaft, wenn die Verbindungsvorrichtung Profilschienen, beispielsweise aus Metall oder Kunststoff, umfasst, die an einer Unterkonstruktion als Träger angeordnet oder auf Träger aufgesetzt und mit diesen verbunden werden können, beispielsweise mit einer Schraubverbindung. Jede Profilschiene umfasst dann einen Profil-Hauptbereich und einen von diesem vorstehenden Profil-Steg der an die Nuten der Verbindungselemente angepasst ist, so dass beim Einführen dieses Profil-Stegs in eine Nut eine Verbindung entsteht. Wenn die Verbindungsvorrichtung Verbindungselemente mit Nuten und Profilschienen mit an die Nuten angepassten Profil-Stegen umfasst, so kann durch die Wahl der verwendeten Materialien und die Formgebung zwischen den Nuten und den Profil-Stegen eine durch Reibungs- und/oder Formschluss erzielte Haltekraft in einem vorgegebenen Bereich sichergestellt werden.

[0030] Bei bevorzugten Ausführungen mit Verbindungselementen und Profilschienen ist die lösbare Halteverbindung zwischen den Verbindungselementen und den Profilschienen ausgebildet. Die Dielen oder Platten und die Träger können im Wesentlichen frei gewählt werden. Die Dielen oder Platten müssen lediglich eine Verbindungsfläche haben, die mit der ersten Hauptfläche des Verbindungselementes fest verbunden werden kann. Die Träger müssen lediglich mit der Profilschiene verbindbar sein.

[0031] Die Höhe des Profil-Stegs zwischen dem Profil-Hauptbereich und dem freien Ende des Profil-Stegs ist

maximal so gross wie die Tiefe der Nuten, vorzugsweise aber etwas kleiner, so dass die Auflagekräfte der Dielen oder Platten nicht vom freien Ende der Profil-Stege aufgenommen werden. Bei einer vorteilhaften Ausführungsform werden die Auflagekräfte der Dielen oder Platten von den Verbindungselementen über Teilbereiche beidseits der Nuten auf den Profil-Hauptbereich übertragen. Elastisches Material zum Erzielen einer Trittschall-Dämmung ist daher an den Verbindungselementen vorzugsweise zumindest bei Kontaktbereichen zu den Profil-Hauptbereichen angeordnet, also beidseits der Nuten bei der zweiten Hauptfläche.

[0032] Eine vorteilhafte Profilschiene umfasst einen im Querschnitt an einer ersten Profilseite offenen rechteckigen Aufnahmebereich, der vorzugsweise an einen gängigen Querschnitt von Trägern angepasst ist, wobei die Profilschiene im Aufnahmebereich mit einer der Öffnung des Aufnahmebereiches gegenüberliegenden Kontaktfläche auf dem Träger aufliegt. Der Profil-Steg erstreckt sich auf einer von der ersten Profilseite abgewandten zweiten Profilseite parallel zu einer Ebene, die orthogonal auf der Kontaktfläche steht und sich parallel zur Träger-Längsrichtung erstreckt.

[0033] Wenn grosse Haltekräfte bereitgestellt werden sollen, ist es zweckmässig, dass zumindest auf einer Seite, vorzugsweise aber an beiden Seiten des Profil-Stegs Vertiefungen oder vorstehende Eingriffsbereiche ausgebildet sind, die mit entsprechenden vorstehenden bzw. vertieften Bereichen an den Nutwänden des Verbindungselementes formschlüssig zusammenwirken. Vorstehende oder vertiefte Bereiche an den Nutwänden können beispielsweise beim Fräsen der Nuten mit einem speziellen Fräs Werkzeug, dessen Aussenform an die gewünschte Kontur angepasst ist, hergestellt werden. Vertiefungen oder vorstehende Eingriffsbereiche am Profil-Steg können beispielsweise direkt beim Strangpressen der Profilschiene ausgebildet werden.

[0034] Zum Erzielen oder Lösen einer formschlüssigen Verbindung muss der Profil-Steg quer zu seiner Längsrichtung in die Nut eingepresst bzw. herausgezogen werden. Bei diesen Bewegungen muss ein vorstehender Bereich, der bei der formschlüssigen Verbindung einem vertieften Bereich zugeordnet ist, etwas komprimiert werden. Dazu muss dieser vorstehende Bereich oder ein bei den Bewegungen dem vorstehenden Bereich gegenüberliegender Bereich elastisch verformbar sein.

[0035] Eine weitere vorteilhafte Profilschiene umfasst einen im Querschnitt geschlossenen Profilkörper aus Kunststoff oder Metall mit einer Aussenform, die einem gängigen Träger entspricht. An mindestens einer Aussenfläche des Profilkörpers ist ein Profil-Steg ausgebildet, der vom Profilkörper vorsteht und sich in Richtung der Längsachse des Profilkörpers erstreckt. Diese Profilschiene ist als Träger einsetzbar und Verbindungselemente können direkt damit verbunden werden, in dem eine ihrer Nuten mit dem Profil-Steg in Verbindung gebracht wird. Ein bevorzugter Profil-Steg umfasst an sei-

nen grossen Stegflächen reibungserhöhende Strukturen, die im Kontakt mit den Nuten der Verbindungselemente genügende Haltekräfte zwischen den Verbindungselementen und den Profilschienen erzielen. Es versteht sich von selbst, dass auch die Nutwände der Verbindungselemente entsprechende reibungserhöhende Strukturen aufweisen können.

[0036] Vorteilhafte Ausführungsformen der Verbindungselemente sind als zumindest teilweise geschlossene Hohlprofile aus Kunststoff oder Metall ausgebildet. Hohlprofile können im Vergleich mit massiven Verbindungselementen mit weniger Material die nötige Stabilität erzielen. Zur einfachen Befestigung von Dielen an diesen Hohlprofilen wird beispielsweise ein Längsbereich der Verbindungselemente mit Bohrungen versehen, wobei dieser Längsbereich beispielsweise als Vertiefung im Hohlprofil ausgebildet ist, so dass die Köpfe von durch die Bohrungen mit den Dielen verbundenen Schrauben nicht über das Hohlprofil vorstehen. Gegebenenfalls ist das Hohlprofil im Umfang teilweise offen, so dass der Längsbereich mit den Bohrungen durch eine Längsöffnung im Hohlprofil zugänglich ist.

[0037] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Verbindungselemente weisen eine erste und/oder eine zweite Hauptfläche auf, die in Teilbereichen gegen das Innere der Verbindungselemente von äusseren ebenen Begrenzungsflächen der Verbindungselemente beabstandet sind. Zumindest Teilflächen der ersten und der zweiten Hauptfläche sind bei den äusseren ebenen Begrenzungsflächen der Verbindungselemente angeordnet und bilden die Kontaktflächen zu den Dielen bzw. den Trägern der Unterkonstruktion. Die Teilflächen bei den äusseren ebenen Begrenzungsflächen und die nach innen versetzten Teilflächen erstrecken sich in der Element-Längsrichtung vorzugsweise über die gesamte Länge des Verbindungselementes. Im Querschnitt wechseln sich innere und äussere Teilflächen ab.

[0038] Aufgrund der nach innen versetzten Teilflächen umfassen die Verbindungselemente weniger Material, wobei die Verbindungen zwischen den versetzten Teilflächen trotzdem eine hohe Formstabilität der Verbindungselemente gewährleisten. Ein weiterer Vorteil der nach innen versetzten Teilflächen besteht darin, dass zwischen den Dielen und den damit verbundenen Verbindungselementen durchlüftete Bereiche bestehen, welche Staunässe auf der Unterseite der Dielen vermeiden. Zudem können diese Verbindungselemente so ausgebildet werden, dass sie in Befestigungsbereichen zu den Dielen eine kleinere Mächtigkeit aufweisen, was das Einsetzen von Verbindungsschrauben erleichtert.

[0039] Die sich in der zweiten Hauptfläche der Verbindungselemente quer zur Element-Längsrichtung erstreckenden Nuten sind bei nach innen versetzten Teilflächen gegebenenfalls weniger tief oder unterbrochen. Eine Nut kann daher durch Nutabschnitte und dazwischenliegende Freiräume gebildet werden. Die Nutabschnitte und die dazwischenliegenden Freiräume müssen über die gesamte Breite des Verbindungselementes einen

entsprechenden Bereich eines Trägers, insbesondere einen Profil-Steg, aufnehmbar machen. Ein Verbindungselement mit mindestens einer Diele oder Platte kann dann auf Trägern so angeordnet werden, dass jeder Träger im Bereich des Verbindungselementes mit einem an die Nuten des Verbindungselementes angepassten Bereich reibungs- und/oder formschlüssig in Verbindung gelangt.

[0040] Die Zeichnungen erläutern die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen auf die sie aber nicht eingeschränkt ist. Dabei zeigt

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Ausschnitts aus einem Terrassenboden mit einer erfindungsgemässen Verbindungsvorrichtung zwischen Trägern und Dielen,
- Fig. 2 eine Vorderansicht des Terrassenbodens nach Fig. 1,
- Fig. 3 eine Untersicht eines Verbindungselementes der erfindungsgemässen Verbindungsvorrichtung,
- Fig. 4 eine Seitenansicht eines Terrassenbodens nach Fig. 1,
- Fig. 5 eine Seitenansicht eines Terrassenbodens, bei dem die Positionierung der Dielen an den Verbindungselementen über seitliche Anschlagselemente erfolgt,
- Fig. 6 eine Seitenansicht eines Terrassenbodens, bei dem die Positionierung der Dielen an den Verbindungselementen über vom Verbindungselement vorstehende Anschlagselemente erfolgt,
- Fig. 7 eine Seitenansicht eines Abschnitts eines Verbindungselementes mit einer in einer Nut des Verbindungselementes befestigten Profilschiene,
- Fig. 8a eine Ansicht der Stirnseite einer geschlossenen Profilschiene,
- Fig. 8a eine Ansicht der Längsseite einer geschlossenen Profilschiene
- Fig. 9 eine perspektivische Sicht auf die zweite Hauptfläche eines Verbindungselementes, und
- Fig. 10 eine perspektivische Sicht auf zwei Verbindungselemente mit Dielen.

[0041] Fig. 1 und 2 zeigen Ausschnitte eines Terrassenbodens, bei dem zwischen Dielen 1 und Trägern 2 eine Verbindungsvorrichtung mit Verbindungselementen 3 und Profilschienen 4 angeordnet ist. Die Verbindungselemente 3 erstrecken sich bandförmig in einer Element-Längsrichtung und umfassen als Aussenflächen eine erste Hauptfläche 3a und eine zweite Hauptfläche 3b, zwei die Hauptflächen 3a, 3b verbindende Seitenflächen 3c und zwei die Hauptflächen 3a, 3b und die Seitenflächen 3c verbindende Stirnflächen 3d. In der dargestellten Ausführung des Terrassenbodens ist jedes Verbindungselement 3 bei seiner ersten Hauptfläche 3a

mit zwei Dielen verbunden. An den zweiten Hauptflächen 3b der Verbindungselemente 3 sind sechs Nuten 5 ausgebildet, die sich quer zur Element-Längsrichtung der Verbindungselemente 3 von der einen zur anderen Seitenfläche 3c erstrecken und je einen Abschnitt eines Profil-Stegs 4a einer Profilschiene 4 aufnehmen. Jede Profilschiene 4 umfasst nebst dem Profil-Steg 4a einen Profil-Hauptbereich 4b, welcher auf einen Träger 2 aufgesetzt und vorzugsweise mit diesem verbunden wird. In der dargestellten Ausführungsform ist der Profil-Hauptbereich 4b u-förmig zur Aufnahme des Trägers ausgebildet. Von der geschlossenen Seite der u-Form des Profil-Hauptbereichs 4b steht mittig der Profil-Steg 4a vor. Die Träger 2 sind auf einem Unterbau U angeordnet.

[0042] Es sind auch Ausführungsformen ohne Profilschienen 4 möglich, wobei dann die Nuten 5 der Verbindungselemente 3 zur direkten Aufnahme von Trägern 2 ausgebildet werden müssen. Das Erzielen der gewünschten Haltekkräfte zwischen den in die Nuten 5 eingesetzten Trägern 2 und den Verbindungselementen 3 ist jedoch erschwert, weil die Träger 2 herstellungsbedingte Toleranzen bei den Massen ihrer in die Nuten 5 aufgenommenen Bereiche aufweisen. Die erzielbaren reibungsschlüssigen Verbindungen hängen dann stark von der Formgebung der Nuten 5 und vom Material der Verbindungselemente 3 bei den Nuten 5 ab. Wenn die Bereiche des Verbindungselementes 3 bei den Nuten 5 wenig elastisch sind, kann es sein, dass die Träger nicht gut in die Nuten 5 einführbar sind. Bei stärker elastischem Material, kann es sein, dass die erzielbaren elastischen Klemmkkräfte nicht genügend hoch sind und die Träger zu wenig gut in den Nuten 5 halten.

[0043] In der dargestellten Ausführungsform sind die verwendeten Verbindungselemente 3 beispielsweise 1.8 m lang und ein vollständiges Verbindungselement 3 liegt in regelmässigen Abständen von 30 cm gesamthaft auf sechs Trägern 2 bzw. Profilschienen 4 auf. So werden mit diesem bandförmigen Verbindungselement 3 sechs Verbindungen zwischen einer Nut 5 und einem drin aufgenommenen Profil-Steg 4a erzielt. Jedes vollständige Verbindungselement 3 ist bei seiner ersten Hauptfläche 3a mit zwei Dielen 1 von der Länge 90 cm verbunden. Entsprechend erstreckt sich jede Diele 1 über drei Träger 2 bzw. Profilschienen 4. Direkt nebeneinander verlaufende Verbindungselemente 3 sind in Element-Längsrichtung jeweils um 30 cm versetzt auf die Träger 2 bzw. Profilschienen 4 aufgesetzt, so dass beim fertigen Terrassenboden ein aufgelockertes Bild der Dielenanordnung entsteht. Damit trotz versetzten Dielenbahnen ein gerades Terrassenboden-Ende erzielt werden kann, müssen im Endbereich die Verbindungselemente 3 mit daran angeordneten Dielen auf die richtige Länge zugeschnitten werden. Wenn bei einer vorteilhaften Ausführungsform die Verbindungselemente 3 mit Nuten 5 in Abständen von lediglich 10 cm ausgebildet werden, so können die Dielenbahnen auch um 20 cm oder um 10 cm versetzt angeordnet werden.

[0044] Die Fugen zwischen direkt nebeneinander ver-

laufende Dielen 1 können durch die in Träger-Längsrichtung frei wählbare Positionierung der mit den Dielen 1 verbundenen Verbindungselemente auf den Träger 2 bzw. Profilschienen 4 frei eingestellt werden. Die benötigte Fuge hängt von den feuchtigkeitsabhängigen Querausdehnungsänderungen des verwendeten Dielenmaterials ab.

[0045] In der in Fig. 1 und 4 dargestellten Ausführungsform sind die Dielen 1 bezüglich der Element-Längsachse zentriert an der ersten Hauptfläche 3a des Verbindungselementes 3 befestigt. Die Dielen 1 stehen beidseits etwas über das Verbindungselement 3 vor. Für eine präzise Ausrichtung und Positionierung der miteinander zu verbindenden Teile wird vorzugsweise eine Lehre verwendet. Anhand der Fig. 5 und 6 werden andere relative Positionierungen der Dielen 1 am Verbindungselement 3 beschrieben. Für die Verbindung zwischen der ersten Hauptfläche 3a und einer Diele 1 weisen die Dielen 1 nebst einer Kontaktfläche keine spezifischen Formelemente auf.

[0046] Fig. 3 zeigt die zweite Hauptfläche 3b von Verbindungselementen 3 mit den Nuten 5 und mit Bohrungen 6. Die Bohrungen 6 ermöglichen die Durchführung von Befestigungselementen, vorzugsweise Schrauben, mit denen auf der ersten Hauptfläche 3a der Verbindungselemente 3 angeordnete Dielen 1 an den Verbindungselementen 3 befestigt werden können. Die Verbindung zwischen den Dielen 1 und den Verbindungselementen 3 kann mit Befestigungselementen und/oder mittels einer Klebeschicht ausgebildet werden.

[0047] Die Fig. 5 und 6 zeigen Ausführungen bei denen eine Seitenfläche einer Diele 1 bei einer Seitenfläche 3c oder über der ersten Hauptfläche 3a eines Verbindungselementes 3 liegt. Die andere Seitenfläche der Diele 1 steht über das mit der Diele 1 verbundene Verbindungselement 3 hinaus. Bei der Ausführung gemäss Fig. 6 liegt die Diele 1 bei der hinausstehenden Seitenfläche auf einem Bereich der ersten Hauptfläche 3a eines angrenzenden Verbindungselementes 3 auf. In den Ausführungen gemäss Fig. 5 und 6 sind den Verbindungselementen 3 Anschlagselemente 7 zugeordnet, welche über die erste Hauptfläche 3a vorstehen und die Positionierung eines seitlichen Randes, bzw. einer Seitenfläche einer Diele 1 parallel zum Verbindungselement 3 ermöglichen.

[0048] Fig. 7 zeigt einen Abschnitt eines Verbindungselementes 3 und eine in einer Nut 5 des Verbindungselementes 3 befestigte Profilschiene 4. Damit genügend grosse Haltekkräfte bereitgestellt werden, ist an beiden Seiten des Profil-Stegs 4a eine Vertiefung 8 ausgebildet. An den Nutwänden der Nut 5 sind entsprechende vorstehende Bereiche 9 ausgebildet, so dass die Nut 5 und der Profil-Steg 4a in der zusammengefügte Position formschlüssig zusammenwirken. Die vorstehenden Bereiche 9 der Nutwände sind elastisch verformbar ausgebildet. Damit nicht das gesamte Verbindungselement aus elastisch verformbarem Material gebildet werden muss, umfasst das Verbindungselement 3 der dargestellten Ausführungsform einen Einsatz 10 mit den vor-

stehenden Bereichen 9 und mit einer Teilfläche der zweiten Hauptfläche 3b. Der Einsatz 10 ist aus elastischem Material gebildet und gewährleistet einerseits den Übergang in die formschlüssige Verbindung und andererseits die Dämmung von Trittschall. Die Dämmung des Trittschalls wird dadurch erzielt, dass das Verbindungselement 3 mit dem Einsatz 10 auf einer Tragfläche des Profil-Hauptbereichs 4b der Profilschiene 4 aufliegt.

[0049] Fig. 8a und 8b zeigen eine Profilschiene 4 mit einem im Querschnitt geschlossenen Profilkörper aus Kunststoff oder Metall. Die rechteckige Querschnittsform entspricht einem gängigen Träger. An einer kleinen und an einer grossen Aussenfläche des Profilkörpers ist je ein Profil-Steg 4a ausgebildet, der vom Profilkörper vorsteht und sich in Richtung der Längsachse der Profilschiene 4 erstreckt sowie abhängig von der Ausrichtung zwei verschiedene Bauhöhen ermöglicht. Diese Profilschiene 4 ist als Träger einsetzbar und Verbindungselemente 3 können direkt damit verbunden werden, in dem eine ihrer Nuten 5 mit dem Profil-Steg 4a in Verbindung gebracht wird. Der dargestellte Profil-Steg 4a umfasst an seinen grossen Stegflächen reibungserhöhende Strukturen, die im Kontakt mit den Nuten 5 der Verbindungselemente 3 genügende Haltekräfte zwischen den Verbindungselementen 3 und den Profilschienen 4 erzielen.

[0050] Fig. 9 zeigt eine Ausführungsform des Verbindungselements 3 mit einer ersten und einer zweiten Hauptfläche 3a, 3b, die in Teilbereichen gegen das Innere des Verbindungselementes 3 hin versetzt sind. Teilflächen der ersten und der zweiten Hauptfläche 3a, 3b sind bei den äusseren ebenen Begrenzungsflächen des Verbindungselementes angeordnet und bilden die Kontaktflächen zu den Dielen 1 bzw. den Trägern 2 oder zu den Profilschienen 4. Die Teilflächen bei den äusseren ebenen Begrenzungsflächen und die nach innen versetzten Teilflächen erstrecken sich in der Element-Längsrichtung über die gesamte Länge des Verbindungselementes. Im Querschnitt wechseln sich innere und äussere Teilflächen ab, so dass aneinander anschliessend u-förmige Bereiche mit entgegen gesetzten Ausrichtungen ausgebildet sind. In der dargestellten Ausführungsform sind die Bohrungen 6 bei den äusseren Teilflächen der zweiten Hauptfläche 3b angeordnet.

[0051] Die sich in der zweiten Hauptfläche 3b des Verbindungselementes 3 quer zur Element-Längsrichtung erstreckenden Nuten 5 sind bei den äusseren Teilflächen mit der nötigen Nuttiefe ausgebildet. Bei den nach innen versetzten Teilflächen umfasst der an diese Teilfläche anschliessende Freiraum den von der Nut 5 bereitzustellenden Nutfreiraum. Eine Nut 5 wird daher durch Nutabschnitte und dazwischenliegende Freiräume gebildet. Die Nutabschnitte und die dazwischenliegenden Freiräume machen über die gesamte Breite des Verbindungselementes 3 einen entsprechenden Bereich eines Trägers 2, insbesondere einen Profil-Steg 4a, aufnehmbar.

[0052] Bei einer Seitenfläche 3c steht im Querschnitt eine Seite des u-förmigen Bereichs als Anschlagselement 7 über die äussere ebene Begrenzungsfläche des Ver-

bindungselementes und somit über die erste Hauptfläche 3a vor. Dies ermöglicht die Positionierung eines seitlichen Randes bzw. einer Seitenfläche einer Diele 1.

[0053] Fig. 10 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Verbindungselements 3 mit einer ersten und einer zweiten Hauptfläche 3a, 3b, die in Teilbereichen gegen das Innere des Verbindungselementes 3 hin versetzt sind. Das dargestellte Verbindungselement 3 umfasst eine innere Verbindungsfläche, von welcher auf einer Seite Rippen gegen eine Diele 1 und auf der anderen Seite gegen die Träger 2 vorstehen. Die erste und die zweite Hauptfläche 3a, 3b werden beide von den Stirnflächen der Rippen und von den u-förmigen Bereichen zwischen benachbarten Rippen gebildet. Die Stirnflächen von Rippen der ersten Hauptfläche 3a sind bei der äusseren ebenen Begrenzungsfläche des Verbindungselementes 3 angeordnet und liegen an mindestens einer Diele 1 an. Die Dielen 1 verdecken Bohrungen 6, welche durch die innere Verbindungsfläche führen.

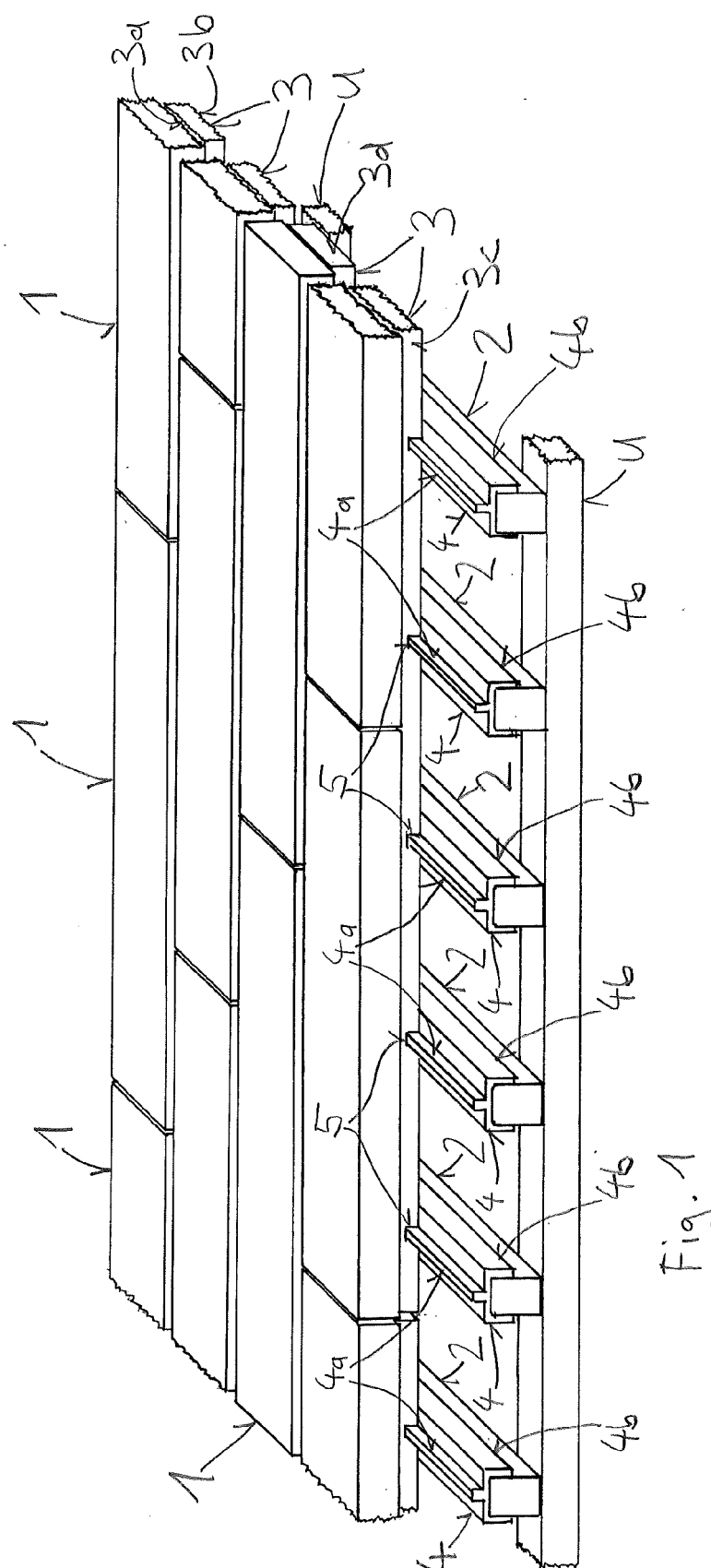
[0054] Die Rippen der zweiten Hauptfläche 3b sind den Trägern 2 zugewandt und umfassen Nutabschnitte der Nuten 5. Die Kontaktbereiche zwischen einem Verbindungselement und Trägern 2 sind auf Bereiche der Rippen reduziert. Das Verbindungselement 3 mit mindestens einer Diele oder Platte kann auf Trägern so angeordnet werden, dass jeder Träger im Bereich des Verbindungselementes mit einem an die Nuten des Verbindungselementes angepassten Bereich reibungs- und/oder formschlüssig in Verbindung gelangt.

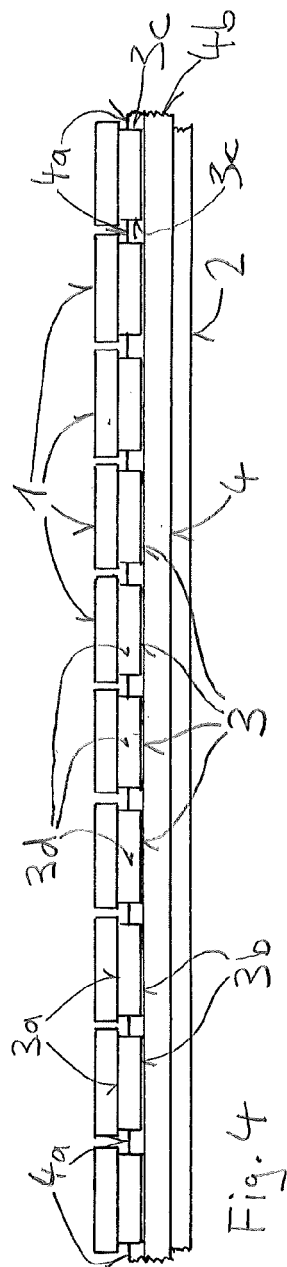
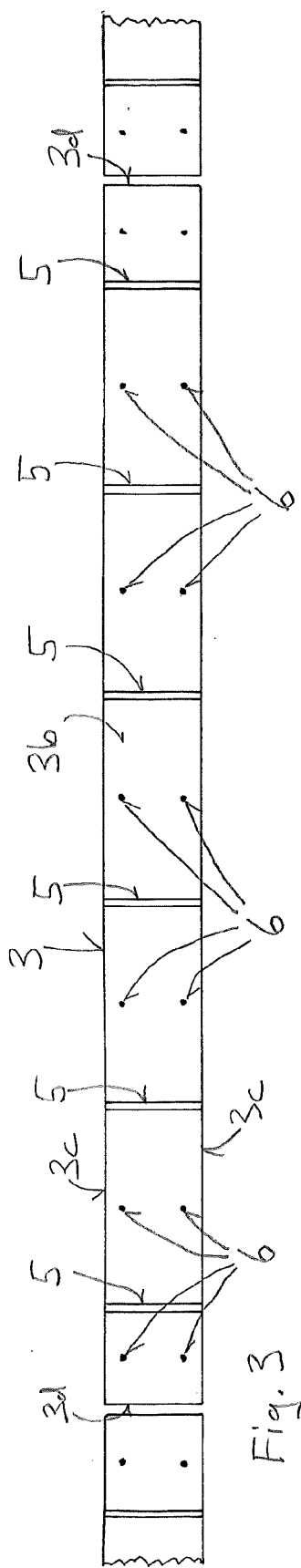
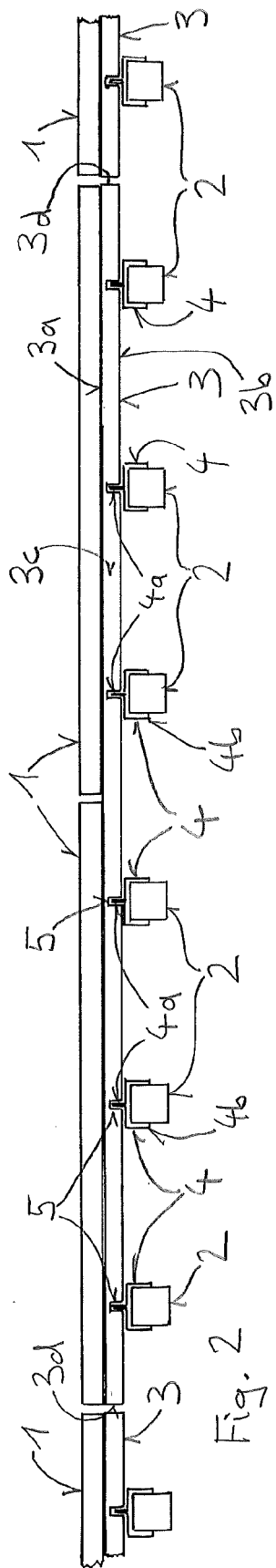
[0055] Verbindungselemente 3 mit nach innen versetzten Teilflächen umfassen weniger Material und können trotzdem eine hohe Formstabilität gewährleisten. Ein weiterer Vorteil der Verbindungselemente mit nach innen versetzten Teilflächen besteht darin, dass zwischen den Dielen 1 und den damit verbundenen Verbindungselementen 3 durchlüftete Bereiche bestehen, welche Stau-nässe auf der Unterseite der Dielen vermeiden. Zudem können diese Verbindungselemente so ausgebildet werden, dass sie in Befestigungsbereichen zu den Dielen eine kleinere Mächtigkeit aufweisen, was das Einsetzen von Verbindungsschrauben erleichtert.

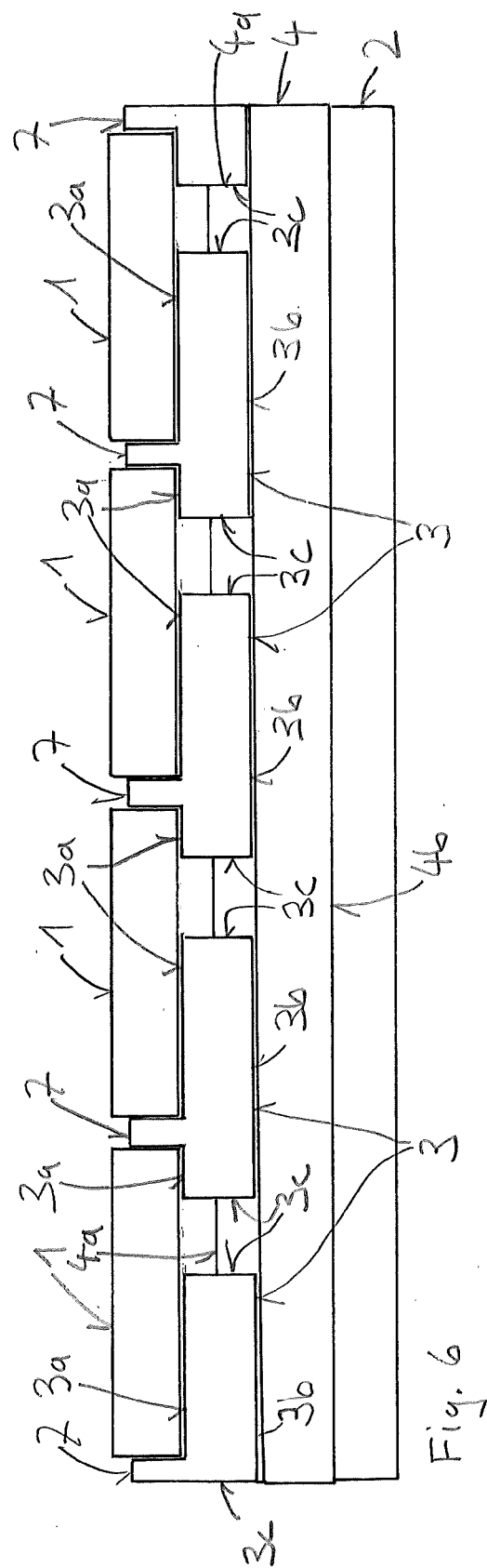
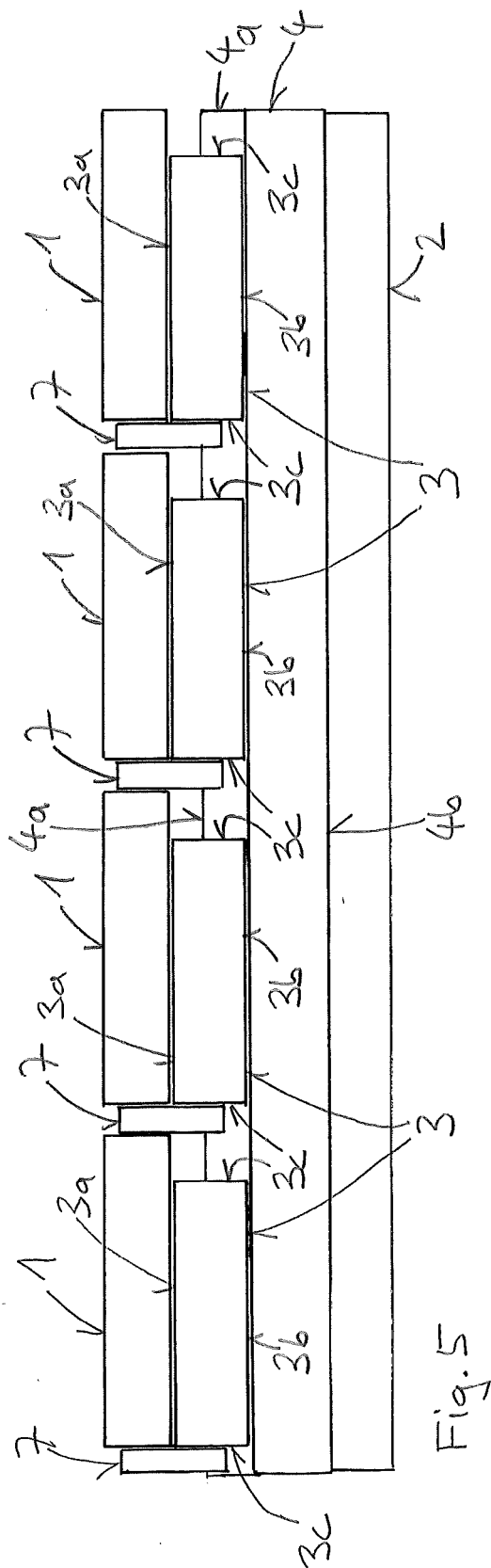
Patentansprüche

1. Verbindungsvorrichtung zum Verbinden von Dielen (1) oder Platten mit Trägern (2), wobei die Träger (2) in einer Träger-Längsrichtung parallel ausgerichtet in gleichmässigen Trägerabständen angeordnet sind und sich die Dielen (1) oder Platten in einer Hauptrichtung über eine Länge von mindestens zwei Trägerabständen erstrecken, welche Verbindungsvorrichtung Verbindungselemente (3) umfasst, die mit den Dielen (1) oder Platten und mit den Trägern (2) verbindbar sind, **dadurch gekennzeichnet dass, die** Verbindungselemente (3) sich bandförmig in einer Element-Längsrichtung erstrecken und als Aussenflächen eine erste und eine zweite Hauptflä-

- che (3a, 3b), zwei Seitenflächen (3c) und zwei die Hauptflächen (3a, 3b) und die Seitenflächen (3c) verbindende Stirnflächen (3d) umfassen, wobei die erste Hauptfläche (3a) mit mindestens einer Diele (1) oder Platte verbindbar ist und die zweite Hauptfläche (3b) mindestens zwei Nuten (5) aufweist, die sich quer zur Element-Längsrichtung erstrecken und je einen Bereich von verschiedenen Trägern (2) aufnehmbar machen.
2. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungselemente (3) im gesamten Bereich zwischen ihren beiden Stirnflächen (3d) Nuten (5) aufweisen, wobei alle Abstände zwischen benachbarten Nuten (5) gleich gross sind.
 3. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen zentralen Bereichen von benachbarten Nuten (5) der Verbindungselemente (3) 10 cm, gegebenenfalls 20 cm, insbesondere 30 cm, beträgt.
 4. Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge der Verbindungselemente (3) entlang ihrer Element-Längsrichtung im Bereich von 1 - 3 m liegt.
 5. Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Verbindungselement (3) mindestens 5 vorzugsweise aber mindestens 10 Nuten umfasst.
 6. Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mächtigkeit der Verbindungselemente (3) und damit ihre Ausdehnung zwischen den beiden Hauptflächen (3a, 3b) im Bereich von 10 - 30 mm liegt.
 7. Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tiefe der Nuten (5) in den Verbindungselementen (3) im Bereich von 7 - 27 mm liegt.
 8. Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwischen einem Grund der Nuten (5) und der zweiten Hauptfläche (3b) verbleibende Schichtdicke im Bereich von 3 bis 13 mm liegt.
 9. Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite der Verbindungselemente (3) und damit ihre Ausdehnung zwischen den beiden Seitenflächen (3c) im Bereich von 8 - 16 cm liegt.
 10. Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungselemente (3) je mindestens ein Anschlagselement (7) aufweisen, wobei jedes Anschlagselement (7) über die erste Hauptfläche (3a) vorsteht und die Positionierung eines seitlichen Randes zumindest einer mit dem Verbindungselement (3) zu verbindenden Diele (1) oder Platte ermöglicht.
 11. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Anschlagselement (7) jedes Verbindungselementes (3) so auf der ersten Hauptfläche (3a) angeordnet ist, dass quer zur Element-Längsrichtung auf beiden Seiten des mindestens einen Anschlagselementes (7) eine Teilfläche der ersten Hauptfläche (3a) als Auflagefläche für je mindestens eine Diele (1) oder Platte bereitsteht.
 12. Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsvorrichtung Profilschienen (4) umfasst, welche auf die Träger (2) aufgesetzt und mit diesem verbunden oder als Träger eingesetzt werden können, wobei jede Profilschiene (4) einen Profil-Steg (4a) umfasst, der zur Aufnahme in die Nuten (5) der Verbindungselemente (3) ausgebildet ist, vorzugsweise so, dass beim Einführen des Profil-Stegs (4a) in eine Nut (5) eine reibungsschlüssige Verbindung entsteht.
 13. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** beidseits am Profil-Steg (4a) Vertiefungen (8) oder vorstehende Eingriffsbereiche ausgebildet sind, die mit entsprechenden vorstehenden Bereichen (9) bzw. vertieften Bereichen an den Nutwänden des Verbindungselementes (3) formschlüssig zusammenwirken.







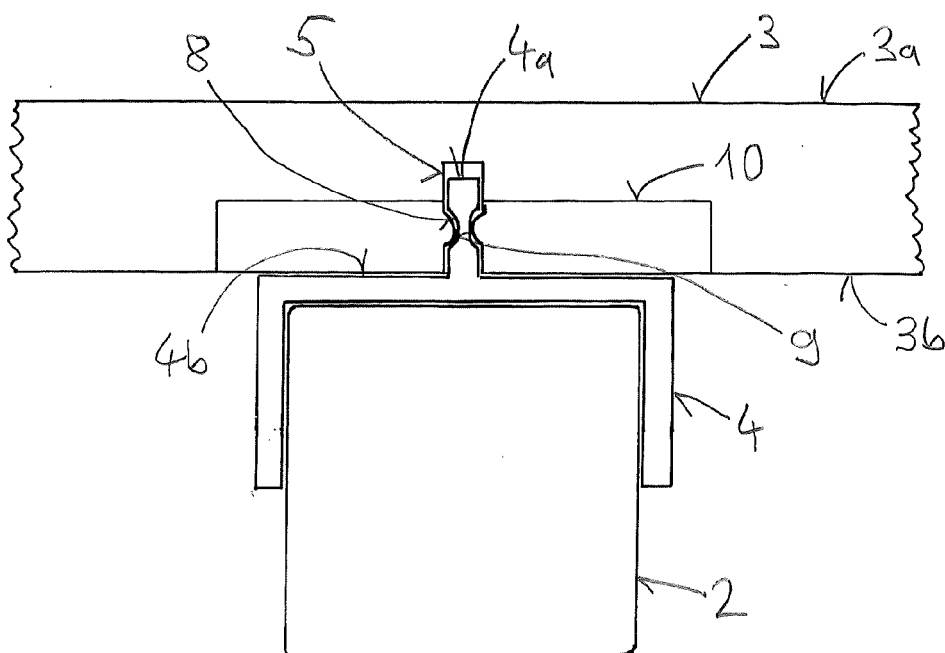


Fig. 7

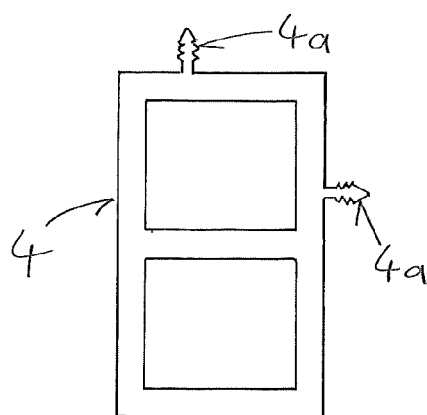


Fig. 8a

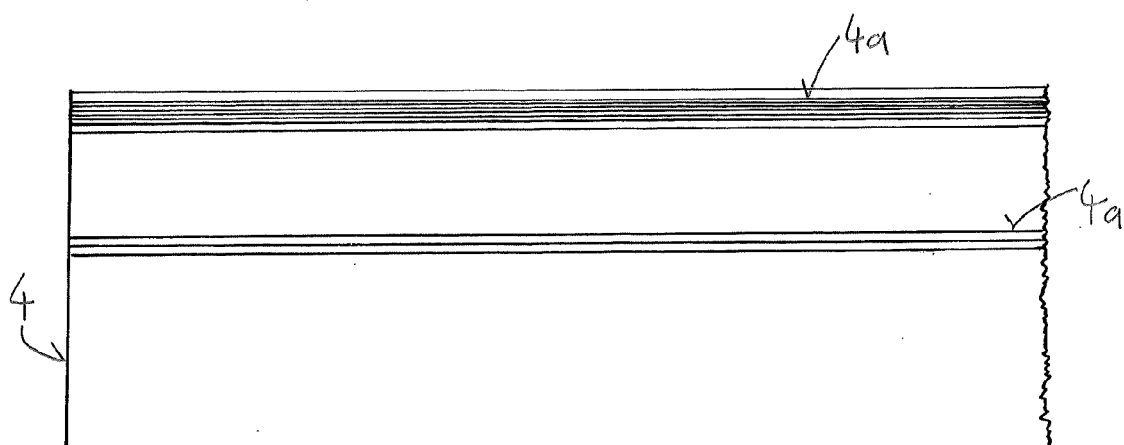
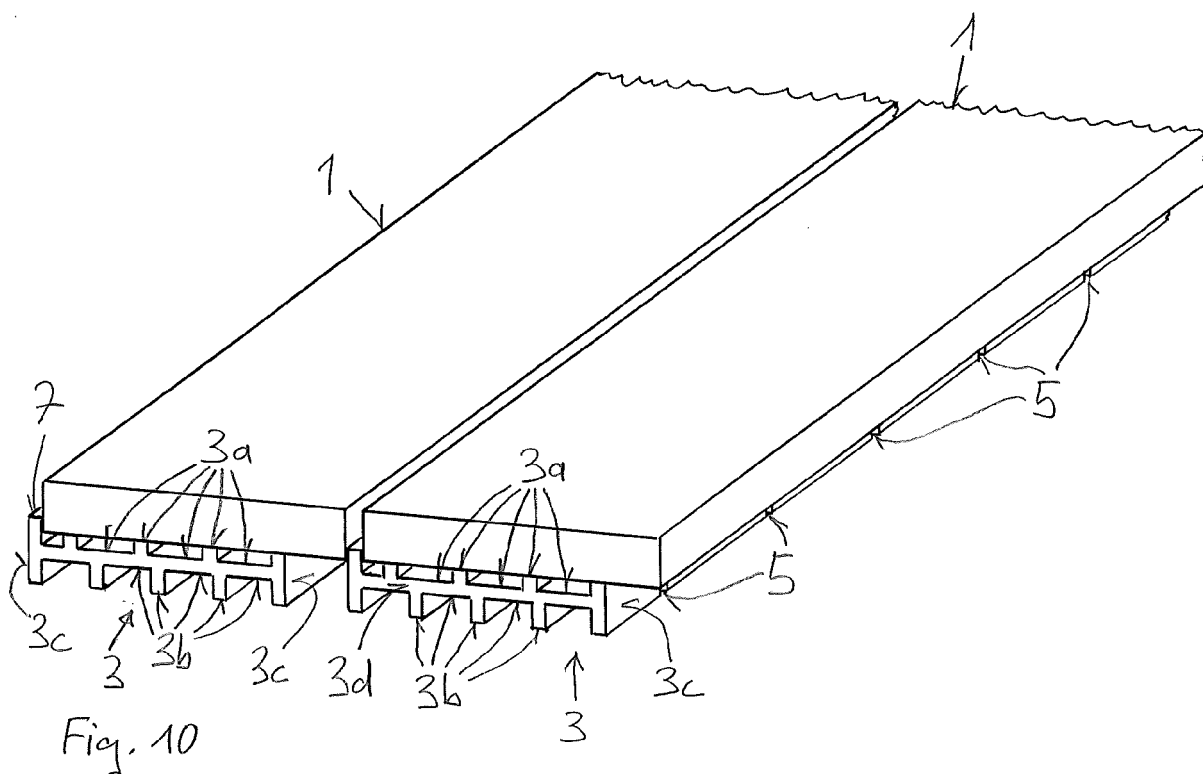
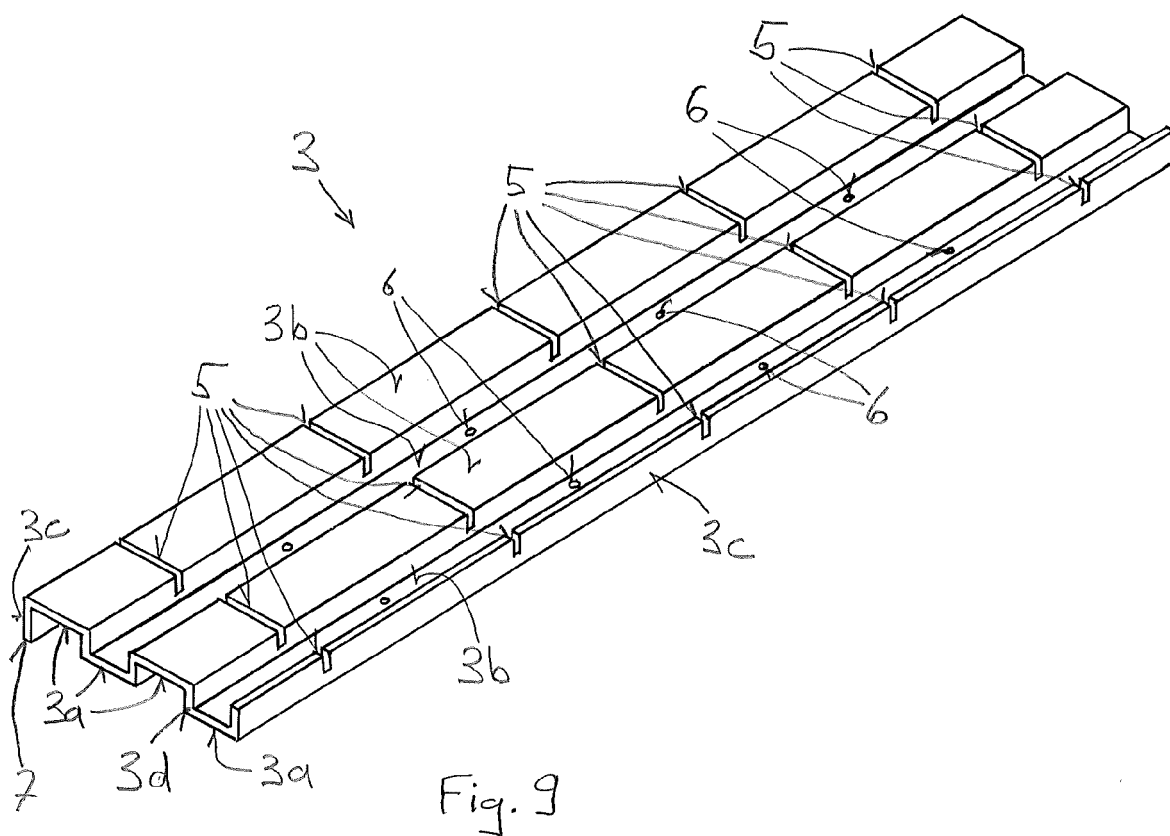


Fig. 8b





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 18 7718

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y A	GB 2 468 712 A (HARTLEY KRIS [GB]) 22. September 2010 (2010-09-22) * Abbildungen 1-5 * * Seite 3, Zeile 3 - Zeile 18 * -----	1-10, 12, 13 11	INV. E04F15/024 E04F15/02 E04F15/04 E04F15/18
Y	KR 100 885 742 B1 (MIRAEWON CO LTD [KR]) 25. Februar 2009 (2009-02-25) * Abbildungen 1-2, 4, 5a-5d * * Absatz [0039] - Absatz [0041] * -----	1-10, 12, 13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Dezember 2020	Prüfer Estorgues, Marlène
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 18 7718

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.

21-12-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	GB 2468712 A	22-09-2010	KEINE	
15	KR 100885742 B1	25-02-2009	KEINE	
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2878743 B1 [0003] [0007]