

(19)



(11)

EP 4 502 270 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.02.2025 Patentblatt 2025/06

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E01C 5/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24219812.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E01C 5/005; E01C 5/16; E01C 9/083

(22) Anmeldetag: **29.06.2022**

(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**

- **Schuster, Sven**
08141 Reinsdorf (DE)
- **Lentze, Enrico**
39167 Ochtmersleben (DE)

(30) Priorität: **02.07.2021 DE 102021117145**

(74) Vertreter: **Von Rohr Patentanwälte Partnerschaft
mbB**
Rüttenscheider Straße 62
45130 Essen (DE)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
22181808.1 / 4 112 814

(71) Anmelder: **Cteam Consulting & Anlagenbau
GmbH**
88444 Ummendorf (DE)

Bemerkungen:

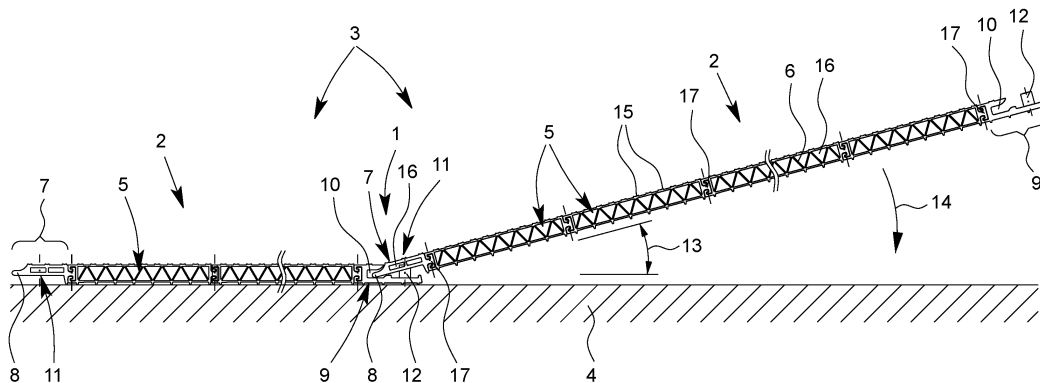
Diese Anmeldung ist am 13.12.2024 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(72) Erfinder:
• **Leicht, Jörg**
88400 Biberach/Riss (DE)

(54) MODULARER BODENBELAG

(57) Ein Verbindungssystem zur reversiblen Verbindung von Bodenbelagssegmenten zur Bildung eines Bodenbelags, insbesondere einer Baustraße, wobei das Verbindungssystem ein erstes Verbindungselement aufweist, das eine Feder zur Erzeugung einer Nut-Feder-Verbindung oder Spundverbindung aufweist, wobei das Verbindungssystem ein zweites Verbindungselement aufweist, das eine Nut zur zumindest teilweisen Aufnahme der Feder zur Erzeugung der Nut-Feder-Verbindung oder Spundverbindung aufweist, wobei das erste Ver-

bindungselement mindestens ein erstes Formschlusselement und das zweite Verbindungselement außerhalb der Nut mindestens ein zum ersten Formschlusselement korrespondierendes zweites Formschlusselement aufweist, und wobei das Verbindungssystem dazu ausgebildet ist, dass die Formschlusselemente bei zumindest teilweise in die Nut eingeführter Feder durch Neigung der Verbindungselemente zueinander einen Formschluss zu bilden, der eine translatorische Bewegung der Feder aus der Nut formschlüssig blockiert.

**Fig. 1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Bodenbeläge, und zwar insbesondere modular aufgebaute, für den temporären Einsatz vorgesehene und besonders bevorzugt durch Kraftfahrzeuge befahrbare Bodenbeläge. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung mobile Baustraßen. Unter mobilen Baustraßen sind im Sinne der vorliegenden Erfindung vorzugsweise durch Kraftfahrzeuge, insbesondere LKW und Baufahrzeuge, befahrbare Bodenbeläge zu verstehen, die insofern mobil sind, dass sie - beispielsweise zur Einrichtung einer Baustelle - verlegt und im Anschluss zurückgebaut und erneut verwendet werden können.

[0002] Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung in diesem Zusammenhang ein Verbindungssystem zur reversiblen Verbindung von Bodenbelagssegmenten zur Bildung eines Bodenbelags, insbesondere einer Baustraße, ein Bodenbelagssegment zur Bildung des Bodenbelags, insbesondere der Baustraße, einen Bodenbelag aufweisend mehrere Bodenbelagssegmente und ein Verfahren zur Herstellung eines Bodenbelags, insbesondere einer Baustraße.

[0003] Ein Bodenbelag im Sinne der vorliegenden Erfindung ist insbesondere als Bodenschutzsystem einsetzbar bzw. bildet ein Bodenschutzsystem. Hierbei handelt es sich insbesondere um ein System zur Vermeidung oder Verringerung von Bodenverdichtungen oder sonstigen Bodenschäden wie Spurbildung durch Fahrzeuge. Hierzu kann der vorschlagsgemäße Bodenbelag eine zumindest im Wesentlichen gleichmäßige, ebene Fläche zur Lastverteilung bilden. Der vorschlagsgemäße Bodenbelag eignet sich hierbei also insbesondere als Transportweg, zur Bildung von Baustellenzufahrten, zur Bildung von Wegverbreiterungen, jedoch auch als Montageplattform, Lagerfläche und/oder für den Bühnenbau oder Bodenschutz bei Veranstaltungen. Alternativ oder zusätzlich kann der Bodenbelag zum Schutz sensibler Oberflächen wie von Kopfsteinpflaster, Rasenflächen oder dergleichen eingesetzt werden, direkt oder durch Kombination mit einer Unterlage, die zwischen dem Bodenbelag und dem Boden bzw. der Erdoberfläche oder sonstiger Tragfläche angeordnet werden oder auch Teil des Bodens sein kann.

[0004] Bodenbeläge der in Rede stehenden Art werden üblicherweise aus mehreren Bodenbelagssegmenten durch Verbindung dieser gebildet. Um eine Wiederverwendung und/oder einen Rückbau zu ermöglichen, werden die Bodenbelagssegmente bevorzugt reversibel miteinander verbunden.

[0005] Die EP 1 950 349 B1 betrifft in diesem Zusammenhang ein Verbindungselement für Bodenbelagssegmente, bei dem ein Verbinderelement seitlich aus dem Verbindungselement herausragt und in einen Verbindungskanal eines benachbarten Verbindungselements einführbar ist und dort verschraubt werden kann.

[0006] Die EP 3 401 441 B1 betrifft einen Bodenbelag gebildet aus Bodenbelagssegmenten, die durch endsei-

tige Haken ineinander gehakt werden.

[0007] Die US 2007/0079569 A1 bzw. US 7,607,265 B2 betrifft eine Oberflächenabdeckung zum Schutz von Oberflächen wie Eis in einem Eishockeystadion, Kunstrasen in einem Stadion oder Gras. Die Oberflächenabdeckung wird durch identisch ausgebildete Platten gebildet, die durch ein Verbindungssystem formschlüssig miteinander verbunden werden.

[0008] Es hat sich gezeigt, dass der Einsatz seitlicher Verbinderelemente insbesondere aufgrund der notwendigen Verschraubung zu einem erheblichen Montageaufwand führt und unter oft anzutreffenden widrigen Umständen wie einem matschigen, sandigen, zerklüfteten Boden zu Schwierigkeiten bei der Montage führen. Dies gilt auch bei Hakensystemen, bei denen schon das Eindringen geringer Mengen in Fremdmaterial eine Hakenverbindung über die volle Länge der jeweiligen Bodenbelagssegmente verlaufenden Hakenverbindung Säuberungsmaßnahmen während der Montage erfordert, damit die Bodenbelagssegmente ineinander eingehakt werden können, wodurch sowohl die Verlegung der Bodenbelagssegmente, also die Bildung des Bodenbelags, aufwendig als auch eine Wiederverwendung der Bodenbelagssegmente erschwert werden.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verbindungssystem zur reversiblen Verbindung von Bodenbelagssegmenten zur Bildung eines Bodenbelags, insbesondere einer Baustraße, ein Bodenbelagssegment, ein Bodenbelag, oder ein Verfahren zur Herstellung eines Bodenbelags, insbesondere einer temporären Baustraße, anzugeben, wodurch eine zuverlässigere, effizientere und/oder schnellere Erzeugung und/oder Wiederverwendung des Bodenbelags ermöglicht wird.

[0010] Die vorliegende Aufgabe wird durch ein Verbindungssystem gemäß Anspruch 1, ein Bodenbelagssegment gemäß Anspruch 11, einen Bodenbelag gemäß Anspruch 12 oder ein Verfahren zur Herstellung eines Bodenbelags gemäß Anspruch 13 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0011] Ein erster Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft ein vorschlagsgemäßes Verbindungssystem, das zur reversiblen Verbindung von Bodenbelagssegmenten zur Bildung des Bodenbelags geeignet ist.

[0012] Das Verbindungssystem weist zwei Verbindungselemente auf. Die Verbindungselemente sind dazu geeignet, eine Verbindung von Bodenbelagssegmenten zu ermöglichen. Hierzu kann ein Bodenbelagssegment mindestens ein Verbindungselement, vorzugsweise entlang einer Kante, vorzugsweise zwei korrespondierende bzw. komplementäre Verbindungselemente an, vorzugsweise gegenüberliegende Kanten, aufweisen.

[0013] Ein erstes Verbindungselement weist hierbei einer Feder zur Erzeugung einer Nut-Feder-Verbindung oder Spundverbindung auf.

[0014] Das vorschlagsgemäße Verbindungssystem weist weiter ein zweites Verbindungselement auf, das eine Nut zur zumindest teilweisen Aufnahme der Feder

zur Erzeugung der Verbindung, also der Nut-Feder-Verbindung oder Spundverbindung, aufweist.

[0015] Bei einer Nut-Feder-Verbindung handelt es sich um eine Verbindung, bei der eine bevorzugt stirnseitige Nut einer flächigen Struktur einerseits und eine zur Nut korrespondierende stegartige Struktur andererseits vorgesehen sind, die ineinander zwecks Herstellung einer Verbindung einsetzbar sind. Die Feder in Form der stegartigen Struktur ist also in die Nut einsetzbar, wodurch die Verbindung herstellbar ist. Bei einer Spundverbindung ist Entsprechendes der Fall, wobei die Feder mit der zur verbindenden Struktur, vorliegend also mit dem Bodenbelagssegment im Übrigen verbunden oder einstückig gebildet ist, während bei einer Nut-Feder-Verbindung benachbarte Bodenbelagssegmente jeweils eine Nut aufweisen können, und die Feder in die jeweilige Nuten eingreift, um die Verbindung herzustellen. Im Folgenden wird die Erfindung primär anhand einer Spundverbindung näher erläutert. Auch wenn nicht explizit diskutiert, ist die vorliegende Erfindung jedoch in entsprechender Weise auch auf eine Nut-Feder-Verbindung anwendbar.

[0016] Das erste Verbindungselement weist vorschlagsgemäß ein erstes Formschlusselement und das zweite Verbindungselement außerhalb der Nut mindestens ein zum ersten Formschlusselement korrespondierendes zweites Formschlusselement auf. Die Formschlusselemente sind dazu ausgebildet, miteinander einen Formschluss zu bilden. Hierbei ist das Verbindungssystem dazu ausgebildet, dass die Formschlusselemente bei zumindest teilweise in die Nut eingeführter Feder durch Neigung der Verbindungselemente zueinander einen Formschluss bilden, der eine translatorische Bewegung der Feder aus der Nut formschlüssig blockiert.

[0017] Mit anderen Worten kombiniert das vorschlagsgemäße Verbindungssystem eine Verbindung einer Nut und korrespondierenden Feder einerseits mit Formschlusselementen, durch die die mit der Nut und der Feder gebildete Verbindung gegen lösen (bevorzugt reversibel) gesichert wird oder ist.

[0018] Der Einsatz einer Verbindungstechnik, bei der eine Feder in eine Nut eingeschoben wird, hat sich als besonders vorteilhaft im Zusammenhang mit der bevorzugten Anwendung gezeigt. So setzen sich die Verbindungselemente nicht oder nicht so schnell mit Fremdmaterial zu und sollte dies dennoch der Fall sein, hat sich das vorschlagsgemäße Verbindungssystem als leicht und schnell zu reinigen erwiesen. Die Bildung des Formschlusses mit dem Formschlusselementen kann schraubenfrei - insbesondere als Verriegelung - erfolgen, was in vorteilhafter Weise Probleme mit zugesetzten Gewinden zu vermeiden hilft.

[0019] Die Verbindung wird vorzugsweise unter Neigung der Verbindungselemente zueinander gesichert, was vom Bewegungsablauf grundsätzlich der Verbindung mittels eines Hakensystems ähneln mag. Dies ermöglicht in vorteilhafter Weise eine schnelle, einfache und sichere Montage, wobei jedoch durch Einsatz des

vorschlagsgemäßen Verbindungssystems die Nachteile einer Hakenverbindung vermieden werden, insbesondere die Tendenz, schon bei leichten Verunreinigungen, die sich gerne in Hinterschnidungen der Hakengeometrie setzen, und hiermit einhergehende Schwierigkeiten bei der Montage bzw. Reinigungserfordernisse zu vermeiden, insbesondere wenn, wie bevorzugt, die Nut und/oder Feder vollständig hinterschneidungsfrei ausgebildet ist/sind.

[0020] Die Formschlusselemente bilden vorzugsweise eine Verriegelung der mit der Nut und der Feder gebildeten Verbindung. Hierbei kann vorgesehen sein, dass eines der Formschlusselemente ein Bolzen und ein anderes der Formschlusselemente eine zum Bolzen korrespondierende Aufnahme, insbesondere ein zum Bolzen korrespondierender Durchbruch, ist oder aufweist. Durch Aufnahme des Bolzens in der Aufnahme bzw. in dem Durchbruch kann der Formschluss gebildet werden. Hierzu kann der Bolzen bei Neigung der Verbindungselemente zueinander in die Aufnahme, insbesondere den Durchbruch, eingeschoben werden, die eine formschlüssige Verriegelung dahingehend bilden, dass hierdurch ein translatorisches Entfernen der Feder aus der Nut blockiert wird.

[0021] Zur Demontage bzw. zum Rückbau kann der Formschluss vorzugsweise rückgängig gemacht werden, indem die Verbindungselemente zueinander entsprechend so geneigt werden, dass die Formschlusselemente aus ihrem Eingriff gelangen, insbesondere also der Bolzen aus der Aufnahme bzw. dem Durchbruch (durch die Neigung bzw. Schwenkbewegung) entfernt wird, woraufhin die Feder wieder aus der Nut herausbewegt und damit insgesamt die Verbindung getrennt werden kann.

[0022] Die Feder hat im teilweise in die Nut eingeschobenen Zustand in der Nut vorzugsweise so viel Spiel, dass die Verbindungselemente zueinander zwischen einer ersten Position, in der die Formschlusselemente voneinander getrennt sind, und einer zweiten Position, in der die Formschlusselemente den Formschluss bilden, schwenkbar ist. Es ist also möglich und bevorzugt vorgesehen, dass die Feder zunächst zumindest teilweise in die Nut eingeschoben wird, bevor die Formschlusselemente durch schwenken der Verbindungselemente zueinander den Formschluss bilden und damit die Entnahme der Feder aus der Nut blockieren.

[0023] Hierzu kann die Feder entsprechend in der Nut ein ausreichendes Spiel aufweisen, sodass die Feder zunächst leicht schräg bzw. geneigt (teilweise) in eine Mündung der Nut einsetzbar ist und mit fortschreitendem Neigen der Verbindungselemente zueinander kann einerseits der Formschluss durch die Formschlusselemente gebildet werden und andererseits kann die Feder weitergehend in die Nut eingeschoben werden.

[0024] Im Ergebnis wird die Verbindung bevorzugt durch eine Schwenkbewegung, bei der die Neigung der Verbindungselemente zueinander mit einer translatorischen Bewegung der Feder in die Nut kombiniert wird,

um die Verbindung zu erzeugen und mittels der Formschlusselemente zu sichern; oder das Verbindungssystem ist dazu ausgebildet.

[0025] Mit anderen Worten ist vorgesehen, dass die Feder in der Nut so wenig Spiel hat, dass die Verbindungselemente ausgehend von einer Position der Verbindungselemente zueinander, in der die Formschlusselemente den Formschluss haben, zueinander gedreht werden müssen, um den Formschluss aufzulösen, damit die Verbindungselemente voneinander wieder lösbar sind. Bei gebildetem Formschluss ist ein Trennen der Verbindungselemente durch eine translatorische Bewegung hingegen blockiert. Der Formschluss blockiert also ein Herausziehen der Feder aus der Nut.

[0026] Die Formschlusselemente und vorzugsweise auch die Nut gemeinsam mit der Feder haben vorzugsweise nach Bildung des Formschlusses noch ein gewisses Spiel, um eine Beweglichkeit der Verbindungselemente zwecks Ausgleich von Unebenheiten des bei Verlegen unterhalb des Bodenbelags vorgesehenen Bodens oder einer sonstigen Tragfläche ausgleichen und/oder um eine gewisse Bildung von Radien ermöglichen zu können.

[0027] Hierbei ist bevorzugt, dass die Formschlusselemente nach Bildung des Formschlusses ein Spiel von vorzugsweise mehr als zwei Millimeter, insbesondere mehr als fünf oder zehn Millimeter und/oder mehr als 0,2 % vorzugsweise mehr als 0,4 %, der Länge der Nut, der Feder bzw. einer Längserstreckung des jeweiligen Verbindungselements aufweisen.

[0028] Eine Längserstreckung eines der Verbindungselemente ist vorzugsweise eine Erstreckung längs oder parallel zu der Nut bzw. der Feder. In der Praxis sind die Verbindungselemente längliche Profile, die nach Verlegung der Bodenbelagssegmente bzw. nach Bildung des Bodens quer, insbesondere senkrecht, zu einer Längserstreckung des Bodens verlaufen. Am Beispiel einer Baustraße verlaufen also die Nuten, Federn und/oder Verbindungselemente zumindest im Wesentlichen senkrecht zu einer Haupteerstreckungsrichtung des Bodenbelags bzw. der Baustraße. Gewisse Abweichungen durch Verwindung und/oder Radienbildung mittels des Spiels sind hierbei möglich.

[0029] Das Spiel der Formschlusselemente zueinander ist vorzugsweise derart, dass in jeder Position der Formschlusselemente bei gebildetem Formschluss zueinander die Feder die Nut nicht verlassen kann. Die Feder kann innerhalb der der Nut jedoch bewegt werden, soweit das Spiel der Formschlusselemente dies zulässt. Dies hat in überraschender Weise gleich zu mehreren Vorteilen geführt. Einerseits verbleibt eine gewisse Verwindbarkeit der Verbindungselemente zueinander und/oder in gewissen Grenzen kann durch mehrere hintereinander angeordnete Verbindungssysteme bzw. damit versehenen Bodenbelagselementen ein Radius gelegt werden.

[0030] Andererseits ermöglicht das Spiel eine Herstellung der Verbindung mittels der Verbindungselemente

auch in dem Fall, in dem gewisse Verunreinigungen im Bereich der Formschlusselemente vorhanden sind. Diese können aufgrund des Spiels verdrängt werden. Dies gilt insbesondere bei der bevorzugten Ausführungsform der Formschlusselemente gebildet durch einen Bolzen und einen Durchbruch. Wenn der Bolzen zwecks Formschlussbildung in den Durchbruch eingeschoben wird, können etwaige Verunreinigungen mittels des Bolzens durch den Durchbruch hindurch ausgeworfen werden. Insofern ist das Verbindungssystem selbstreinigend und hierdurch besonders robust bzw. wenig fehleranfällig.

[0031] Die Feder und/oder die Nut ist/sind vorzugsweise frei von Hinterschnedungen. Insbesondere sind diese also nicht hakenförmig oder weisen hakenartige Abschnitte auf. Dies gilt bei der Feder jedenfalls für den in die Nut einsetzbaren Abschnitt, auch wenn die Feder darüber hinaus fortgesetzt ist. Bei der Nut gilt entsprechendes für den Abschnitt, den die Feder in der Nut einnehmen kann, während der Formschluss mit den Formschlusselementen gebildet ist. Durch das Vermeiden von Hinterschnedungen ist im Vergleich zu hakenbasierten Systemen die Ansammlung von Verunreinigungen und die Blockade des Verbindungsmechanismus hierdurch unwahrscheinlich und selbst wenn sich Verunreinigungen angesammelt haben sollten, lassen sich diese durch die zumindest im Wesentlichen hinterschnedungsfreien Strukturen leicht entfernen oder lösen sich von selbst.

[0032] Die Nut hat vorzugsweise die Nut begrenzende Wandungen, die bevorzugt gegenüberliegen und zumindest teilweise zumindest im Wesentlichen parallel verlaufen können.

[0033] Eine erste der nutbegrenzenden Wandungen kann eine mit einer Nutmündung der Nut abschließend freie Kante aufweisen. Diese Wandung endet also mit anderen Worten auf Höhe der Nutmündung. Auf der anderen Seite, also auf der der freien Kante abgewandten Seite der Nut kann eine der ersten Wandung gegenüberliegende, die Nut begrenzende zweite Wandung vorgesehen sein. Diese zweite Wandung weist vorzugsweise einen ersten Abschnitt auf, der die Nut begrenzt, und einen zweiten Abschnitt, der außerhalb der Nut fortgesetzt ist bzw. auf der der Nut abgewandten Seite der Nutmündung vorgesehen ist. Der zweite Abschnitt trägt vorzugsweise das (erste) Formschlusselement. Das Formschlusselement ist im Umkehrschluss also außerhalb der Nut angeordnet bzw. vorgesehen.

[0034] Es ist besonders bevorzugt, dass über die Erstreckung entlang der Nut bzw. Feder mehrere erste Formschlusselemente und korrespondierende zweite Formschlusselemente vorgesehen sind. Insbesondere sind also an einem der Verbindungselemente mehreren Bolzen und am anderen der Verbindungselemente mehrere Aufnahmen bzw. Durchbrüche vorgesehen, und zwar an zueinander derart korrespondierenden Positionen, dass die Verbindung wie zuvor beschrieben gebildet werden kann. Es ist jedoch auch möglich, dass dasselbe Verbindungselement, beispielsweise im Wechsel, Bol-

zen und Aufnahmen/Durchbrüche aufweist, und vorzugsweise ein weiteres Verbindungselement komplettär hierzu ausgebildet ist.

[0035] Die Anordnung der Formschlusselemente außerhalb der Nutmündung bzw. entsprechend auch außerhalb des Bereichs, der bei gebildetem Formschluss von der Feder in der Nut angeordnet ist, mit anderen Worten allgemein also die räumliche Trennung der Verbindung zwischen Nut und Feder einerseits und des Formschlusses zum Blockieren bzw. Verriegeln dieser Verbindung andererseits, ermöglicht in vorteilhafter Weise die besonders einfache, schnelle und robuste Verbindbarkeit der Verbindungselemente bzw. eine entsprechende Bildung des Bodens aus Bodenbelagssegmenten mittels der Verbindungselemente des Verbindungssystems.

[0036] Die lichte Weite der Nut kann in Mündungsrichtung auf zumindest der Seite der freien Kante erweitert sein, beispielsweise durch eine abgerundete Aufweitung der Nut in Mündungsrichtung, um eine Schwenkbewegung der Verbindungselemente unter Bildung der Verbindung der Verbindungselemente zu vereinfachen.

[0037] Alternativ oder zusätzlich hierzu kann der zweite Abschnitt (des Verbindungselements, das die Nut aufweist) ein Auflager, insbesondere eine abgesetzte bzw. erhabene (gegenüber der benachbarten Oberfläche reliefartig hervorstehende) Auflagefläche, für das erste Verbindungselement bilden. Dieses Auflager kann durch einen Vorsprung gegenüber einer Flucht der Oberfläche der zweiten Wandung der Nut im ersten Abschnitt gebildet sein. Mit anderen Worten kann schräg gegenüber der freien Kante außerhalb der Nut ein Auflager vorgesehen sein, das dazu führt, dass die Feder bei Verlegung mehrere Bodenbelagselemente auf einer ebenen Fläche Spiel zur zweiten Wandung innerhalb der Nut einnimmt bzw. hat. Entsprechend kann der mit dem vorschlagsgemäßen Verbindungssystem hergestellte Bodenbelag in vorteilhafter Weise gewisse Neigungen des Bodens in unterschiedliche Richtungen folgen.

[0038] Es kann vorgesehen sein, dass die Nut eine Tiefe aufweist, die die maximale Einführtiefe der Feder (bei gebildetem Formschluss der Formschlusselemente) überschreitet. Mit anderen Worten kann bei maximal tief in die Nut eingeschobener Feder ein Spiel zwischen einer Federstirnseite und dem dieser gegenüberliegenden Nutboden vorgesehen sein. Dieses Spiel bzw. der im Fall der in die Nut eingeschobenen Feder gebildete Raum kann als Schmutzaufnahmeraum fungieren, also etwaige Verunreinigungen aufnehmen. Entsprechend kann mit dem vorschlagsgemäßen Verbindungssystem auch bei gewissen Verunreinigungen eine voll funktionstüchtige und zuverlässige Verbindung erzeugt werden.

[0039] Besonders vorteilhaft ist die Kombination des Spiels zwischen der Federstirnseite und dem Nutboden einerseits und zwischen den Formschlusselementen andererseits, da sich ein vorschlagsgemäßes Verbindungssystem mit einer Kombination dieser Maßnahmen als ganz besonders robust und zuverlässig auch unter

widrigen Bedingungen erwiesen hat. Denn sowohl die durch die Nut und die Feder gebildete Verbindung als auch der dieser sichernde Formschluss haben sich auch bei grober Verunreinigung als voll funktionsfähig gezeigt, was entsprechend für das Verbindungssystem insgesamt gilt.

[0040] Die Verbindungselemente sind vorzugsweise Strangpressprofile. Die Verbindungselemente können aus Aluminium gefertigt sein. Insbesondere handelt es sich also um Aluminium-Strangpressprofile. Sie können ein oder mehrere (durchgehende) Hohlkammern aufweisen. Es handelt sich bei den Verbindungselementen also insbesondere um Hohlkammer-Strangpressprofile. Hierbei kann die Hohlkammer durch ein oder mehrere Stege getrennt bzw. gestützt sein. Die Verbindungselemente sind jedenfalls in entsprechenden Abschnitten vorzugsweise Stegplatten oder weise Stegplatten auf. Grundsätzlich sind jedoch auch andere Herstellungsverfahren bzw. Technologien zur Bildung der Verbindungselemente denkbar.

[0041] Die Verbindungselemente weisen vorzugsweise auf der der Nut bzw. Feder abgewandten Seite ein Profil zur Befestigung einer oder mehrere Planken auf. Insbesondere handelt es sich um ein Hakenprofil zum einschieben einer Planke. Eine oder mehrere Planken können zwischen einem ersten Verbindungselement aufweisend die Feder und dem zweiten Verbindungselement aufweisend die Nut angeordnet sein, um ein Bodenbelagssegment zu bilden. Grundsätzlich kann ein Bodenbelagssegment jedoch auch aus einer starren oder sonstigen Platte gebildet sein, an der an bevorzugt gegenüberliegenden Seiten das erste und zweite Verbindungselement angeordnet, befestigt oder gebildet ist/sind.

[0042] Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft ein Bodenbelagssegment gebildet aus einem ersten Verbindungselement des Verbindungssystems und einem zweiten Verbindungselement des Verbindungssystems, bevorzugt auf gegenüberliegende Seiten des Bodenbelagssegments. Besonders bevorzugt ist eine oder sind mehrere Planken zwischen den Verbindungselementen angeordnet. Auf diese Weise können die vorschlagsgemäßen Verbindungselemente des Verbindungssystemkanten des Bodenbelagssegments bilden, während zwischen den Verbindungselementen eine oder mehrere Planken vorgesehen sind, die untereinander und mit den Verbindungselementen verbunden sind, sodass insgesamt ein plattenförmiges Bodenbelagssegment gebildet ist, dass auf gegenüberliegenden Seiten das erste Verbindungselement einerseits und das zweite Verbindungselement andererseits trägt, jeweils mit nach außen gewandter Feder bzw. Nut zwecks Verbindung von Bodenbelagssegmenten untereinander. Erste und zweite Verbindungselemente benachbarter Bodenbelagssegmente bilden daher ein vorschlagsgemäßes Verbindungssystem.

[0043] Ein weitere, auch unabhängig realisierbarer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft ein Boden-

belag, der mehrere vorschlagsgemäße Bodenbelagssegmente aufweist, die jeweils durch ein erstes Verbindungselement und ein zweites Verbindungselement des vorschlagsgemäßen Verbindungssystems miteinander verbunden sind.

[0044] Weiter betrifft die vorliegende Erfindung einen weiteren, auch unabhängig realisierbaren Aspekt ein Verfahren zur Herstellung des Bodenbelags, insbesondere in Form einer temporären Baustraße, auf einem Boden. Hierbei wird mindestens ein erstes, auf dem Boden befindliches (also im Wesentlichen parallel zum Boden ausgerichtetes, auf dem Boden gestütztes) Bodenbelagssegment mit einem weiteren Bodenbelagssegment dadurch verbunden, dass die Feder des zunächst gegenüber dem auf dem Boden liegenden Bodenbelagssegment geneigten zweiten Bodenbelagssegment in die Nut des erste (auf dem Boden liegenden Bodenbelagssegments (teilweise) eingeführt bzw. eingeschoben wird und (im Anschluss) unter schwenken des zweiten Bodenbelagssegments zum ersten Bodenbelagssegment bzw. zum Boden/der Erdoberfläche) werden die Formschlusselemente der Verbindungselemente, von denen die Feder teilweise in die Nut eingeschoben ist, im Formschluss gebracht, wodurch die Trennung der Bodenbelagssegmente mit einer translatorischen Relativbewegung (also durch auseinanderziehen) blockiert wird.

[0045] Nach Herstellung der Verbindung sind die Bodenbelagssegmente zumindest im Wesentlichen in Flucht zueinander angeordnet bzw. folgen einem unter diesem zumindest im Wesentlichen ebenen Boden und bilden hierbei einen oberflächigen Bodenschutz. Durch Verbindung mehrere Bodenbelagssegmente kann entsprechend insbesondere eine Baustraße gebildet werden. Die Bodenbelagssegmente können nach Abschluss der Nutzung besonders effizient wieder voneinander getrennt und verbracht werden, da sowohl die Montage als auch Demontage werkzeuglos erfolgen kann. Die Bodenbelagssegmente sind für die Demontage lediglich wieder zueinander zuneigen, wodurch die Formschlusselemente aus ihrem Eingriff gelangen und die Feder aus der Nut gezogen und dass auf diese Weise gelöste Bodenbelagssegment einzeln oder gemeinsam mit weiteren Bodenbelagssegmenten abtransportiert werden kann.

[0046] Weiter Aspekte und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen anhand der Zeichnung. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische seitliche Ansicht vorschlagsgemäßer Bodenbelagselemente mittels des vorschlagsgemäßen Verbindungssystems;

Fig. 2 eine Aufsicht des vorschlagsgemäßen Bodenbelags;

Fig. 3 ein Schnitt des vorschlagsgemäßen Bodenbelags gemäß der Schnittlinie III-III aus Fig. 2;

5 Fig. 4A einen Ausschnitt der Bodenbelagselemente auf der Ebene IV-IV auf Fig. 2 mit Verbindungselementen in einer ersten, getrennten Position;

10 Fig. 4B einen Ausschnitt der Bodenbelagselemente auf der Ebene IV-IV auf Fig. 2 mit Verbindungselementen in einer ersten, getrennten Position in einer zweiten, unverriegelten Verbindung zwischen Nut und Feder;

15 Fig. 4C einen Ausschnitt der Bodenbelagselemente auf der Ebene IV-IV auf Fig. 2 mit Verbindungselementen in einer ersten, getrennten Position mit in der Nut verriegelter Feder;

20 Fig. 4D einen Ausschnitt der Bodenbelagselemente auf der Ebene IV-IV auf Fig. 2 mit Verbindungselementen in einer ersten, getrennten Position in einer ersten Gebrauchslage; und

25 Fig. 4E einen Ausschnitt der Bodenbelagselemente auf der Ebene IV-IV auf Fig. 2 mit Verbindungselementen in einer ersten, getrennten Position in einer zweiten Gebrauchslage.

30 **[0047]** In den Figuren werden dieselben Bezugszeichen für gleiche oder ähnliche Teile verwendet, wobei dieselben oder entsprechende bzw. ähnliche Vorteile und Eigenschaften erreicht werden können, auch wenn von einer wiederholten Beschreibung bestimmter Aspekte abgesehen wird.

35 **[0048]** Fig. 1 zeigt in einer schematischen, Seitenansicht ein vorschlagsgemäßes Verbindungssystem 1 zum Verbinden von Bodenbelagssegmenten 2 zu einem Boden 3. In Fig.1 wird der Boden 3 durch Verbinden der Bodenbelagssegmente 2 auf einer Erdoberfläche 4 schematisch dargestellt. Es versteht sich, dass der Boden 3 auch auf anderen Oberflächen erzeugt werden kann.

45 **[0049]** Die Bodenbelagssegmente 2 können ein oder mehrere Planken 5 aufweisen, die mittels des Verbindungssystems 1 untereinander verbindbar sind. Diese sind jedoch nicht zwingend vorgesehen, wenn auch bevorzugt. Alternativ oder zusätzlich können Planken oder sonstige Bodenbelagselemente 2 mittels des Verbindungssystems 1 zu dem Bodenbelag 3 verbunden werden.

50 **[0050]** Das vorschlagsgemäße Verbindungssystem 1 weist einerseits ein erstes Verbindungselement 7 auf. Das erste Verbindungselement 7 weist eine Feder zur Herstellung einer Nut-Feder-Verbindung bzw. Spundverbindung auf. Im Darstellungsbeispiel und wie bevorzugt handelt es sich hierbei um einen zumindest im Wesent-

lichen durchgehend bzw. unterbrechungsfrei entlang des ersten Verbindungselements 7 verlaufenden, weiter bevorzugt gradlinigen Steg.

[0051] Ferner weist das vorschlagsgemäße Verbindungssystem 1 ein zweites Verbindungselement 9 auf. Das zweite Verbindungselement 9 korrespondiert vorzugsweise zum ersten Verbindungselement 7. Das zweite Verbindungselement 9 weist vorzugsweise eine Nut 10 auf, um mit der Feder 8 eine Nut-Feder-Verbindung bzw. Spundverbindung zu ermöglichen. Vorschlagsgemäß ist vorgesehen, dass die Verbindungselemente 7, 9 die Bodenbelagselemente 2 verbinden bzw. dazu ausgebildet sind, um den Boden 3, zu erzeugen. Hierfür werden mehrere Bodenbelagselemente 2 bevorzugt also mindestens 3 insbesondere mindestens 10 Bodenbelagselemente 2 miteinander verbunden.

[0052] Ferner ist bevorzugt, dass die mit den Verbindungselementen 7, 9 herstellbare Verbindung sicherbar, besonders bevorzugt verriegelbar ist. Die Sicherung bzw. Verriegelung erfolgt vorzugsweise formschlüssig bzw. die Verbindungselemente 7, 9 sind hierzu ausgebildet. Im Darstellungsbeispiel weist das erste Verbindungselement 7 ein erstes Formschlusselement 11 auf und das zweite Verbindungselement 9 weist ein zweites Formschlusselement 12 auf. Die Formschlusselemente 11, 12 sind hierbei vorzugsweise zueinander korrespondierend bzw. komplementär gebildet, derart, dass bei oder nach Herstellung der Verbindung durch die Verbindungselemente 7, 9 die hier zwischen erzeugte Verbindung durch die Formschlusselemente 11, 12 gesichert, insbesondere also verriegelt ist.

[0053] Dies erfolgt im konkreten Ausführungsbeispiel ganz besonders bevorzugt durch eine formschlüssige Verbindung zwischen den Verbindungselementen 7, 9, die durch die Formschlusselemente 11, 12 während der Montage, also Herstellung der Verbindung zwischen Nut 10 und Feder 8 zumindest im Wesentlichen automatisch erzeugt wird.

[0054] Ganz besonders bevorzugt ist eines der Formschlusselemente 11, 12 als Bolzen ausgeführt, während das andere Formschlusselemente 11, 12 hierzu korrespondiert bzw. komplementär ist, insbesondere eine Aufnahme für den Bolzen, insbesondere ein Durchbruch, der in Fig. 1 nur angedeutet ist und im Folgenden noch näher erläutert wird.

[0055] Das Verbindungssystem 1 ist vorzugsweise dazu ausgebildet, dass die Verbindungselemente 7, 9 bei Herstellung der Verbindung zunächst eine Neigung 13 zueinander aufweisen, unter der die Feder 8 zumindest teilweise in die Nut 10 eingesetzt wird. Die Bodenbelagssegmente 2 sind vorzugsweise Flächengebilde bzw. zumindest abschnittsweise starre Platten. Diese Flächengebilde bzw. Platten sind mittels des Verbindungssystems 1 an jeweils einer Kante, die jeweils eines der Verbindungselemente 7, 9 trägt, miteinander verbindbar. Dies erfolgt vorzugsweise durch Neigen oder Schwenken, also unter Veränderung, vorzugsweise Verringerung, der Neigung 13 zwischen den Bodenbelagsseg-

menten 2 bzw. Verbindungselementen 7, 9.

[0056] Als Neigung 13 ist in diesem Zusammenhang ein Winkel ungleich, vorzugsweise kleiner als, 180° zu verstehen, der zwischen Haupterstreckungsrichtung bzw. Mittelebenen der als Flächengebilde und/oder Platten ausgebildeten Bodenbelagssegmente 2 und/oder zwischen gedachten Ebene, die die jeweiligen Verbindungselemente 7, 9 desselben Bodenbelagssegments 2 verbinden, und/oder zwischen Mittelebenen der Nut 9 und Feder 8 eingeschlossen ist, wie in Fig. 1 angedeutet.

[0057] Die Neigung 13 kann durch eine Dreh- bzw. Schwenkbewegung 14 reduziert oder erhöht werden.

[0058] Bei einer Neigung 13 von mehr als 35° vorzugsweise mehr als 40° oder 45° sind die Verbindungselemente 7, 9 stets unverriegelt, da die Formschlusselemente 11, 12 nicht ineinander eingreifen.

[0059] Die Neigung 13 kann im Zuge der Verbindung über die Schwenkbewegung 14 verringert werden, wodurch die Formschlusselemente 11, 12 ineinander eingreifen oder auf sonstige Weise den Formschluss bilden, was neigungsabhängig vorzugsweise jedenfalls bei Neigungen 13 unter 30° vorzugsweise unter 25° oder 20° der Fall ist.

[0060] In einer üblichen Gebrauchslage der Bodenbelagssegmente 2 bzw. der Verbindungselemente 7, 9 zueinander ist die Neigung 13 vorzugsweise geringer als 10° , insbesondere geringer als 5° . Mit anderen Worten ist die übliche Gebrauchslage dann erreicht, wenn die Mittelebene der Feder 8 und die Mittelebene der Nut 10 bzw. Mittelebenen benachbarten Bodenbelagssegmente 2 zumindest im Wesentlichen übereinstimmen oder parallel liegen. Gewisse Abweichungen im Sinne eines Spiels sind jedoch möglich und bevorzugt zwecks Flexibilität zum Angleichen des Bodenbelags 3 an die Topographie einer Unterlage wie einer Erdoberfläche 4 oder sonstigen Tragfläche.

[0061] Die Bodenbelagssegmente 2 können eine Oberflächenstruktur 15 aufweisen, die eine Rutschhemmung bewirken. Insbesondere kann es sich hierbei um Noppen, Stege oder dergleichen handeln.

[0062] Die Bodenbelagssegmente 2 können Hohlkammern 16 aufweisen. Sie können als seitliche offene Kanäle ausgebildet sein. Dies gilt insbesondere für das erste Verbindungselement 9 und/oder die Planke(n) 5. Grundsätzlich kann jedoch auch das zweite Verbindungselement 9 eine oder mehrere Hohlkammern aufweisen, auch wenn dies im Darstellungsbeispiel nicht vorgesehen ist.

[0063] Die Hohlkammern 16 können durch Herstellungsverfahren wie Strangpressen, insbesondere durch Aluminium-Strangpressen erzeugt sein oder werden. Hierzu können die Verbindungselemente 7, 9 jeweils Strangpressprofile sein und, vorzugsweise auch die zwischen den Verbindungselementen 7, 9 angeordneten, bevorzugt mit diesen verbundenen Planken 5. Grundsätzlich ist es jedoch auch möglich, dass keine Hohlkammern 16 vorhanden sind oder dass diese auf andere Weise gebildet sind, beispielsweise indem die Boden-

belagssegmente 2 bzw. Planken 5 ganz oder teilweise Aluminium-Dibondplatten sind.

[0064] Es ist bevorzugt, dass Stege die Hohlkammern 16 voneinander trennen. Hierdurch entsteht vorzugsweise eine Tragwerkkonstruktion. Diese Stege 6 können im Zuge eines Strangpressverfahrens gebildet werden oder bei Erzeugung einer Dibond-Struktur durch Verbinden, insbesondere Verschweißen oder Verkleben, der Stege oder einer Stege bildenden Welle mit Oberflächen bildenden Platten.

[0065] Fig. 2 zeigt eine Aufsicht des vorschlagsgemäßen Bodenbelags 3. Dieser befindet sich in dem Darstellungsbeispiel in der Gebrauchslage. In dieser bilden die Formschlusselemente 11, 12 den Formschluss, der die Verbindung zwischen dem ersten Verbindungselement 7 eines, hier links dargestellten ersten Bodensegments 2 und des zweiten Verbindungselements 9 eines benachbarten, hier rechts zweiten dargestellten Bodenbelagssegments 2 sichert. Ferner zu sehen sind Oberflächenstrukturen 15 in Form von Stegen bzw. Riffungen als rutschhemmende Ausrüstung der Bodenbelagssegmente 2.

[0066] Ein Querschnitt der miteinander verbundenen, also in der Gebrauchslage befindlichen Bodenbelagssegmente 2 als Bodenbelag 3 gemäß der Schnittlinie III-III aus Fig. 2 ist in Fig. 3 dargestellt.

[0067] Die Bodenbelagssegmente 2 sind aus endseitigen Verbindungselementen 7, 9 und zwischen diesen angeordneten, mit diesen und untereinander verbundenen Planken 5 gebildet.

[0068] Vorzugsweise weist jedes Bodenbelagssegment 2 mindestens drei, vorzugsweise mindestens vier oder fünf, und/oder weniger als 15 vorzugsweise weniger als 10 insbesondere zwischen fünf und 15, im Darstellungsbeispiel acht Planken 5 auf.

[0069] Die Fig. 4A bis 4E zeigen einen Ausschnitt des Bodenbelags 3 gemäß der Schnittlinie IV-IV aus Fig. 2 in unterschiedlichen Neigungen 13.

[0070] Bodenbelagssegmente 2 bzw. Verbindungselemente 7, 9 werden zur Verbindung, ausgehend von einem im Fig. 4A dargestellten Zustand, in dem die Bodenbelagssegmente 2 bzw. Verbindungselemente 7, 9 voneinander getrennt sind und zueinander derart geneigt sind, dass die Feder 8 in die Nut 10 einsetzbar ist, zueinander geneigt bzw. geschwenkt, in dem, wie in den folgenden Fig. 4B und 4C dargestellt, die Neigung 13 suggestiv verringert wird oder ist, bis in Fig. 4D und 4E keine Neigung 13 mehr vorhanden ist, wobei in den Fig. 4D und 4E zueinander translatorisch verschobene Positionen der benachbarten Bodenbelagssegmente 2 bzw. Verbindungselemente 7, 9 dargestellt sind, die durch das Spiel der Formschlusselemente 11, 12 zueinander ermöglicht wird oder ist.

[0071] Bezugnehmend auf Fig. 4A ist zunächst ergänzend zum bevorzugten Aufbau der vorschlagsgemäßen Bodenbelagssegmente 2 zu erwähnen, dass die jeweiligen Planken 5 und Verbindungselemente 7, 9 zueinander korrespondierende bzw. komplementäre Verbindungsprofile bzw. Hakenprofile aufweisen, die zwecks Erzeugung einer Hakenverbindung 17 ineinander einschiebbar sind.

[0072] Ineinander eingeschobene Verbindungsprofile bzw. die Hakenverbindungen 17 sind oder werden bevorzugt durch ein Befestigungsmittel 18 gesichert. Hierdurch kann erreicht werden, dass Hakenverbindung 17 nicht unbeabsichtigt getrennt werden. Bei dem Befestigungsmittel 18 handelt es sich ganz bevorzugt um eine oder mehrere Schrauben. Alternativ oder zusätzlich können jedoch auch Nieten und Splinte zur Sicherung der Hakenverbindung vorgesehen sein, die vorzugsweise ein Auseinanderschieben der Verbindungsprofile blockieren. Grundsätzlich ist es möglich, dass zwischen Planken 5 und/oder zur Anbindung der Verbindungselemente 7, 9 vollkommen andere Verbindungsmittel vorgesehen sind oder die Bodenbelagssegmente 2 alternativ vollständig oder teilweise einstückig mit einem oder beiden der Verbindungselemente 7, 9 gebildet sind.

[0073] Wie in Fig. 4A dargestellt, ist das zweite Formschlusselement 12 durch eine mit einem Innengewinde ausgerüstete Hülse 12B gebildet, die mittels einer Schraube 12A, im Darstellungsbeispiel einer Senkkopfschraube, die in dem zweiten Abschnitt 26 des zweiten Verbindungselements 9 auf der der Hülse 12B abgewandten Seite versenkt ist, am zweiten Verbindungselement 9 befestigt ist. Hier sind jedoch auch andere Befestigungsmöglichkeiten denkbar, um den Bolzen als zweites Formschlusselement 12 zu binden bzw. zu befestigen.

[0074] Ausgehend von den zueinander geneigten Bodenbelagssegmenten 2 bzw. Verbindungselementen 7, 9 wie sie in Fig. 4A dargestellt sind, kann die Feder 8 teilweise in die Nutmündung 22 eingeschoben werden und gelangt hierbei teilweise in die Nut 10, gegebenenfalls unter Beteiligung einer Dreh- bzw. Schwenkbewegung 14, zunächst ohne, dass die Formschlusselemente 11, 12 ineinander eingreifen. In dieser Position ist es noch möglich, die Verbindungselemente 7 und mit diesen die Bodenbelagssegmente 2 durch eine rein translatorische Relativbewegung 20 voneinander zu trennen. Hierzu kann das in Fig. 4B rechts dargestellte Bodenbelagssegment 2 bzw. dessen erstes Verbindungselement 7 in Richtung der Haupterstreckungsebene des ersten Verbindungselements 7 bzw. des rechten Bodenbelagssegments 2 bewegt werden.

[0075] Ausgehend von dieser Position kann durch eine weitergehende Dreh- bzw. Schwenkbewegung 14 ein Formschluss zwischen den Formschlusselementen 11, 12 erreicht werden, wie in Fig. 4C dargestellt. Diese Zwischenposition ermöglicht bereits eine durch die Formschlusselemente 11, 12 verriegelte Verbindung der Verbindungselemente 7, 9, ohne dass jedoch die Gebrauchslage erreicht ist, da in dieser Position eine Neigung 13 der Bodenbelagssegmente 2 bzw. Verbindungselemente 7, 9 zueinander verbleibt.

[0076] Alternativ oder zusätzlich ist in Fig. 4C eine Lage der Bodenbelagssegmente 2 bzw. Verbindungs-

elemente 7, 9 zueinander dargestellt, die auch bei Ausgleich von Bodenunebenheiten der Erdoberfläche 4 resultieren könnte.

[0077] Vorzugsweise kommt die Feder 8 hierbei zur Anlage am durch den Vorsprung 27 gebildeten Auflager, an dem sich die Feder 8 bzw. ein an die Feder 8 anschließender Abschnitt 26 des ersten Verbindungselements 7 abstützt, während die Verbindung zwischen den Verbindungselementen 7, 9 besteht.

[0078] Der Vorsprung 27 bzw. das Auflager ist vorzugsweise von dem zweiten Formschlusselement 12 des zweiten Verbindungselements 9 beabstandet und/oder separat davon ausgebildet.

[0079] Schließlich können, wie in Fig. 4D dargestellt, die Bodenbelagssegmente 2 bzw. Verbindungselemente 7, 9 in Flucht zueinander gebracht werden, indem die Neigung 13 zumindest im Wesentlichen eliminiert wird. Hierbei verbleibt vorzugsweise das Spiel 19 zwischen den Formschlusselementen 11, 12, wodurch eine gewisse translatorische Relativbewegung 20 ermöglicht wird.

[0080] Fig. 4E zeigt ebenfalls die Gebrauchslage des Bodenbelags 3 bzw. der miteinander über die Verbindungselemente 7, 9 verbundenen Bodenbelagssegmente 2 in einer translatorisch zueinander relativ bewegten Position. Durch die translatorische Relativbewegung 20 ist es möglich, dass in der Gebrauchslage bzw. bei bestehender Verbindung der Verbindungselemente 7, 9 und Sicherung durch die Formschlusselemente 11, 12 die Feder 8 etwas weiter oder etwas weniger weit in die Nut 10 hineinragt, ohne dass die Feder 8 die Nut 10 jedoch verlassen kann.

[0081] In der Gebrauchslage, wie sie in Fig. 4D und 4E dargestellt ist, kann ein weiterer Auflagepunkt für das erste Verbindungselement 7 am zweiten Verbindungselement 9 vorgesehen sein oder umgekehrt. Die Auflagepunkte, die teilweise durch den Vorsprung 27 gebildet sein können, sind vorzugsweise auf unterschiedlichen Seiten des zweiten Formschlusselements 12 vorgesehen. Hier sind jedoch auch andere Lösungen möglich, beispielsweise solche, bei denen der Vorsprung 27 durchgehend oder breiter als im Darstellungsbeispiel ist oder ganz oder teilweise am ersten Verbindungselements 7 statt am zweiten Verbindungselement 9 gebildet ist/sind.

[0082] Einzelne Aspekte der vorliegenden Erfindung können miteinander kombiniert werden, auch wenn dies nicht explizit erläutert ist.

[0083] Weitere Aspekte der vorliegenden Erfindung, die insbesondere auch mit den voranstehend erläuterten Aspekten kombiniert werden können, sind insbesondere:

1. Verbindungssystem 1 zur reversiblen Verbindung von Bodenbelagssegmenten 2 zur Bildung eines Bodenbelags 3, insbesondere einer Baustraße,

wobei das Verbindungssystem 1 ein erstes Ver-

bindungselement 7 aufweist, das eine Feder 8 zur Erzeugung einer Nut-Feder-Verbindung oder Spundverbindung aufweist,

wobei das Verbindungssystem 1 ein zweites Verbindungselement 9 aufweist, das eine Nut 10 zur zumindest teilweisen Aufnahme der Feder 8 zur Erzeugung der Nut-Feder-Verbindung oder Spundverbindung aufweist,

wobei das erste Verbindungselement 7 mindestens ein erstes Formschlusselement 11 und das zweite Verbindungselement 9 außerhalb der Nut 10 mindestens ein zum ersten Formschlusselement 11 korrespondierendes zweites Formschlusselement 12 aufweist, und

wobei das Verbindungssystem 1 dazu ausgebildet ist, dass die Formschlusselemente 11, 12 bei zumindest teilweise in die Nut 10 eingeführter Feder 8 durch Neigung 13 der Verbindungselemente 7, 9 zueinander einen Formschluss zu bilden, der eine translatorische Bewegung der Feder 8 aus der Nut 10 formschlüssig blockiert.

2. Verbindungssystem 1 nach Aspekt 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Formschlusselemente eine Verriegelung bilden.

3. Verbindungssystem 1 nach Aspekt 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Formschlusselement 11 ein Bolzen und/oder das zweite Formschlusselement 12 eine Aufnahme ist, insbesondere ein Durchbruch, vorzugsweise zur Aufnahme des Bolzens, wobei zur Bildung des Formschlusses der Bolzen in die Aufnahme einsetzbar ist.

4. Verbindungssystem 1 nach einem der voranstehenden Aspekte, Feder 8 im teilweise in die Nut 10 eingeschoben Zustand in der Nut 10 so viel Spiel 19 hat, dass die Verbindungselemente 7, 9 zueinander zwischen einer ersten Position, in der die Formschlusselemente 11, 12 voneinander getrennt sind, und einer zweiten Position, in der die Formschlusselemente 11, 12 den Formschluss bilden, schwenkbar ist.

5. Verbindungssystem 1 nach einem der voranstehenden Aspekte, dadurch gekennzeichnet, dass die Formschlusselemente 11, 12 dazu ausgebildet sind, nach Bildung des Formschlusses Spiel 19 zu haben, vorzugsweise mehr als 2 mm, insbesondere mehr als 5 mm oder 10 mm, und/oder mehr als 0,2 %, vorzugsweise mehr als 0,4 %, der Länge der Nut 10 und/oder Feder 8.

6. Verbindungssystem 1 nach einem der voranstehenden Aspekte, dadurch gekennzeichnet, dass die

Feder 8 in der Nut 10 so wenig Spiel 19 hat, dass die Verbindungselemente 7, 9 ausgehend von einer Position der Verbindungselemente 7, 9 zueinander, in der die Formschlusselemente 11, 12 den Formschluss bilden, zueinander gedreht werden müssen, um den Formschluss aufzulösen, wodurch die Verbindungselemente 7, 9 voneinander lösbar sind, und/oder dass bei gebildetem Formschluss ein Trennen der Verbindungselemente 7, 9 durch eine translatorische Bewegung blockiert ist.

7. Verbindungssystem 1 nach einem der voranstehenden Aspekte, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder 8 im in die Nut 10 einsetzbaren Abschnitt und/oder dass die Nut 10 frei von Hinterschneidungen ist/sind.

8. Verbindungssystem 1 nach einem der voranstehenden Aspekte, dadurch gekennzeichnet, dass eine die Nut 10 begrenzende erste Wandung 21 eine mit einer Nutmündung 22 der Nut 10 abschließende freie Kante 23 aufweist, während auf der der freien Kante 23 abgewandten Seite der Nut 10 eine der ersten Wandung 21 gegenüberliegende, die Nut 10 begrenzende zweite Wandung 24 vorgesehen ist, die einen ersten Abschnitt 25 aufweist, der die Nut 10 begrenzt, und einen zweiten, auf der der Nut 10 abgewandten Seite der Nutmündung 22 vorgesehenen Abschnitt 26, der das zweite Formschlusselement 12 aufweist.

9. Verbindungssystem 1 nach einem der voranstehenden Aspekte, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Abschnitt 26 einen Vorsprung 27 gegenüber einer Flucht 28 der Oberfläche der zweiten Wandung im ersten Abschnitt 25 aufweist, wobei der Vorsprung 27 ein Auflager für das erste Verbindungselement 7 bildet.

10. Verbindungssystem 1 nach Aspekt 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Nut 10 eine Tiefe aufweist, die die maximale Einführtiefe der Feder 8 überschreitet, sodass bei in die Nut 10 eingesetzter Feder 8 ein Schmutzaufnahmeraum 29 zwischen einer Stirnseite 30 der Feder 8 und einem Nutboden 31 der Nut 10 gebildet ist

11. Verbindungssystem 1 nach einem der voranstehenden Aspekte, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungselemente 7, 9, Bodenbelagssegmente 2 oder ein Teil dieser bildenden Planken 5, Strangpressprofile, vorzugsweise Aluminium-Strangpressprofile, Hohlkammer-Strangpressprofile, und/oder Stegplatten sind oder aufweisen.

12. Verbindungssystem 1 nach einem der voranstehenden Aspekte, dadurch gekennzeichnet, dass eines der oder beide Verbindungselemente 7, 9 auf

einer der Nut 10 bzw. Feder 8 abgewandten Seite ein Verbindungsprofil 17A, 17B, vorzugsweise Hakenprofil, zur Befestigung aneinander und/oder einer Planke 5 aufweist/aufweisen, vorzugsweise unter Bildung einer Hakenverbindung 17.

13. Bodenbelagssegment 2 gebildet aus einem ersten Verbindungselement 7 des Verbindungssystems 1 nach einem der voranstehenden Aspekte und einem zweiten Verbindungselement 9 des Verbindungssystems 1 nach einem der voranstehenden Aspekte, aufweisend mindestens eine mit dem ersten Verbindungselement 7 auf der der Feder 8 abgewandten Seite des ersten Verbindungselements 7 und/oder mindestens eine mit dem zweiten Verbindungselement 9 auf der der Nut 10 abgewandten Seite des zweiten Verbindungselements 9 verbundenen Planke 5.

14. Bodenbelag 3 aufweisend mehrere Bodenbelagssegmente 2 gemäß Aspekt 13, die jeweils durch ein erstes Verbindungselement 7 und ein zweites Verbindungselement 9 benachbarter Bodenbelagssegmente 2 miteinander verbunden sind.

15. Verfahren zur Herstellung eines Bodenbelags 3, insbesondere einer temporären Baustraße, wobei mindestens ein erstes, auf der Erdoberfläche 4 befindliches Bodenbelagssegment 2 nach Aspekt 13 und ein zweites Bodenbelagssegment 2 nach Aspekt 13 miteinander verbunden werden, indem die Feder 8 des zunächst gegenüber den ersten Bodenbelagssegment 2 geneigten zweiten Bodenbelagssegments 2 in die Nut 10 des ersten Bodenbelagssegments 2 teilweise eingeführt wird und durch eine Schwenkbewegung 14 des zweiten Bodenbelagssegments 2 zum ersten Bodenbelagssegment 2 Formschlusselemente 11, 12 der Bodenbelagssegmente 2 in Formschluss gebracht werden, wodurch eine Trennung der Bodenbelagssegmente 2 durch eine translatorische Relativbewegung 20 der Bodenbelagssegmente 2 blockiert wird.

Bezugszeichenliste:

[0084]

1	Verbindungssystem
2	Bodenbelagssegment
3	Bodenbelag
4	Erdoberfläche
5	Planke
6	Steg
7	erstes Verbindungselement
8	Feder
9	zweites Verbindungselement
10	Nut
11	Erstes Formschlusselement

12	Zweites Formschlusselement	
12A	Schraube	
12B	Hülse	
13	Neigung	
14	Schwenkbewegung	5
15	Oberflächenstruktur	
16	Hohlkammer	
17	Hakenverbindung	
17A	Verbindungsprofil	
17B	Verbindungsprofil	10
18	Befestigungsmittel	
19	Spiel	
20	Translatorische Relativbewegung	
21	Erste Wandung	
22	Nutmündung	15
23	Freie Kante	
24	Zweite Wandung	
25	Erster Abschnitt	
26	Zweiter Abschnitt	
27	Vorsprung	20
28	Flucht	
29	Schmutzaufnahmeraum	
30	Stirnseite	
31	Nutboden	

Patentansprüche

- Verbindungssystem (1) zur reversiblen Verbindung von Bodenbelagssegmenten (2) zur Bildung eines Bodenbelags (3), insbesondere einer Baustraße, wobei das Verbindungssystem (1) ein erstes Verbindungselement (7) aufweist, das eine Feder (8) zur Erzeugung einer Nut-Feder-Verbindung oder Spundverbindung aufweist, wobei das Verbindungssystem (1) ein zweites Verbindungselement (9) aufweist, das eine Nut (10) zur zumindest teilweisen Aufnahme der Feder (8) zur Erzeugung der Nut-Feder-Verbindung oder Spundverbindung aufweist, wobei das erste Verbindungselement (7) mindestens ein erstes Formschlusselement (11) und das zweite Verbindungselement (9) außerhalb der Nut (10) mindestens ein zum ersten Formschlusselement (11) korrespondierendes zweites Formschlusselement (12) aufweist, und wobei das Verbindungssystem (1) dazu ausgebildet ist, dass die Formschlusselemente (11, 12) bei zumindest teilweise in die Nut (10) eingeführter Feder (8) durch Neigung (13) der Verbindungselemente (7, 9) zueinander einen Formschluss zu bilden, der eine translatorische Bewegung der Feder (8) aus der Nut (10) formschlüssig blockiert, wobei eine die Nut (10) begrenzende erste Wandung (21) eine mit einer Nutmündung (22) der Nut (10) abschließende freie Kante (23) aufweist, während auf der der freien Kante (23)

abgewandten Seite der Nut (10) eine der ersten Wandung (21) gegenüberliegende, die Nut (10) begrenzende zweite Wandung (24) vorgesehen ist, die einen ersten Abschnitt (25) aufweist, der die Nut (10) begrenzt, und einen zweiten, auf der der Nut (10) abgewandten Seite der Nutmündung (22) vorgesehenen Abschnitt (26), der das zweite Formschlusselement (12) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut (10) eine Tiefe aufweist, die die maximale Einführtiefe der Feder (8) überschreitet, sodass bei in die Nut (10) eingesetzter Feder (8) ein Schmutzaufnahmeraum (29) zwischen einer Stirnseite (30) der Feder (8) und einem Nutboden (31) der Nut (10) gebildet ist.

- Verbindungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (27) von dem zweiten Formschlusselement (12) beabstandet und/oder separat davon ausgebildet ist.
- Verbindungssystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Formschlusselemente eine Verriegelung bilden.
- Verbindungssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Formschlusselement (12) ein Bolzen und/oder das erste Formschlusselement (11) eine Aufnahme ist, insbesondere ein Durchbruch, vorzugsweise zur Aufnahme des Bolzens, wobei zur Bildung des Formschlusses der Bolzen in die Aufnahme einsetzbar ist.
- Verbindungssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, Feder (8) im teilweise in die Nut (10) eingeschoben Zustand in der Nut (10) so viel Spiel (19) hat, dass die Verbindungselemente (7, 9) zueinander zwischen einer ersten Position, in der die Formschlusselemente (11, 12) voneinander getrennt sind, und einer zweiten Position, in der die Formschlusselemente (11, 12) den Formschluss bilden, schwenkbar ist.
- Verbindungssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Formschlusselemente (11, 12) dazu ausgebildet sind, nach Bildung des Formschlusses Spiel (19) zu haben, vorzugsweise mehr als 2 mm, insbesondere mehr als 5 mm oder 10 mm, und/oder mehr als 0,2 %, vorzugsweise mehr als 0,4 %, der Länge der Nut (10) und/oder Feder (8).
- Verbindungssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (8) in der Nut (10) so wenig Spiel (19) hat, dass die Verbindungselemente (7, 9) ausgehend von einer Position der Verbindungselemente

- (7, 9) zueinander, in der die Formschlusselemente (11, 12) den Formschluss bilden, zueinander gedreht werden müssen, um den Formschluss aufzulösen, wodurch die Verbindungselemente (7, 9) voneinander lösbar sind, und/oder dass bei gebildetem Formschluss ein Trennen der Verbindungselemente (7, 9) durch eine translatorische Bewegung blockiert ist. 5
8. Verbindungssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (8) im in die Nut (10) einsetzbaren Abschnitt und/oder dass die Nut (10) frei von Hinterschnidungen ist/sind. 10
9. Verbindungssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungselemente (7, 9), Bodenbelagssegmente (2) oder ein Teil dieser bildenden Planken (5), Strangpressprofile, vorzugsweise Aluminium-Strangpressprofile, Hohlkammer-Strangpressprofile, und/oder Stegplatten sind oder aufweisen. 15 20
10. Verbindungssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines der oder beide Verbindungselemente (7, 9) auf einer der Nut (10) bzw. Feder (8) abgewandten Seite ein Verbindungsprofil (17A, 17B), vorzugsweise Hakenprofil, zur Befestigung aneinander und/oder einer Planke (5) aufweist/aufweisen, vorzugsweise unter Bildung einer Hakenverbindung (17). 25 30
11. Bodenbelagssegment (2) gebildet aus einem ersten Verbindungselement (7) des Verbindungssystems (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche und einem zweiten Verbindungselement (9) des Verbindungssystems (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, aufweisend mindestens eine mit dem ersten Verbindungselement (7) auf der der Feder (8) abgewandten Seite des ersten Verbindungselements (7) und/oder mindestens eine mit dem zweiten Verbindungselement (9) auf der der Nut (10) abgewandten Seite des zweiten Verbindungselements (9) verbundenen Planke (5). 35 40 45
12. Bodenbelag (3) aufweisend mehrere Bodenbelagssegmente (2) gemäß Anspruch 11, die jeweils durch ein erstes Verbindungselement (7) und ein zweites Verbindungselement (9) benachbarter Bodenbelagssegmente (2) miteinander verbunden sind. 50
13. Verfahren zur Herstellung eines Bodenbelags (3), insbesondere einer temporären Baustraße, wobei mindestens ein erstes, auf der Erdoberfläche (4) befindliches Bodenbelagssegment (2) nach Anspruch 11 und ein zweites Bodenbelagssegment (2) nach Anspruch 11 miteinander verbunden werden, indem die Feder (8) des zunächst gegenüber 55

den ersten Bodenbelagssegment (2) geneigten zweiten Bodenbelagssegments (2) in die Nut (10) des ersten Bodenbelagssegments (2) teilweise eingeführt wird und durch eine Schwenkbewegung (14) des zweiten Bodenbelagssegments (2) zum ersten Bodenbelagssegment (2) Formschlusselemente (11, 12) der Bodenbelagssegmente (2) in Formschluss gebracht werden, wodurch eine Trennung der Bodenbelagssegmente (2) durch eine translatorische Relativbewegung (20) der Bodenbelagssegmente (2) blockiert wird.

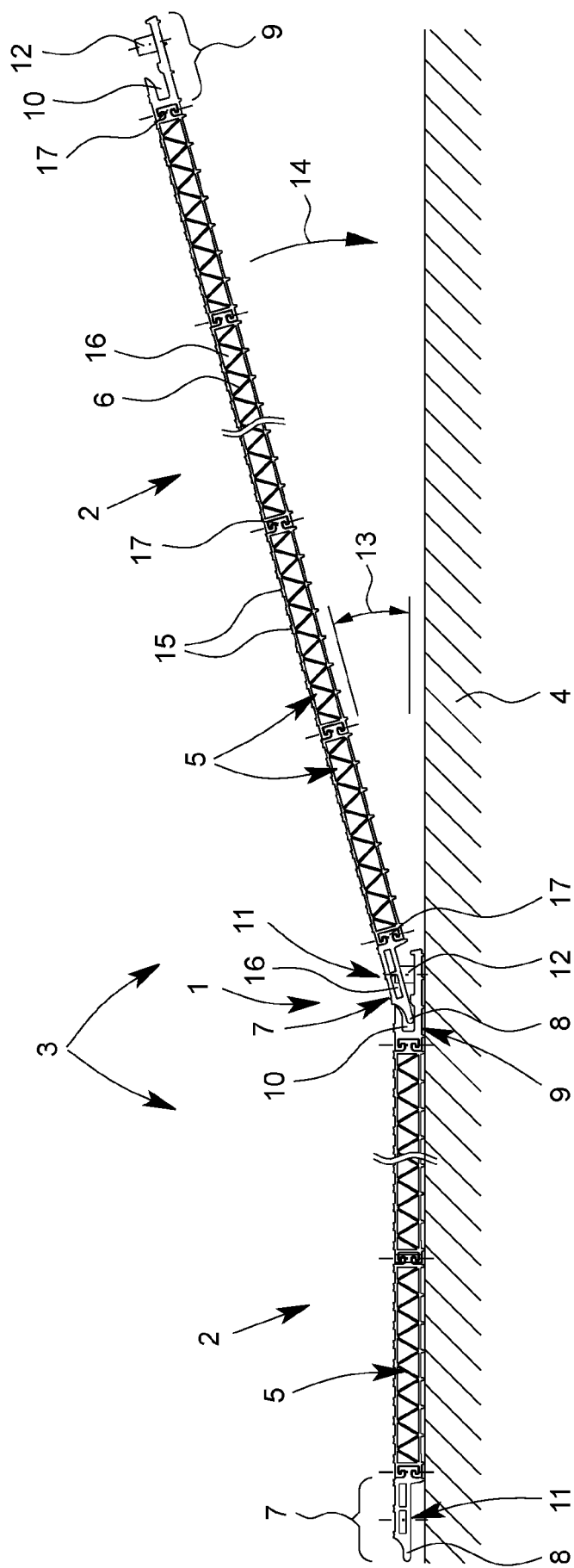


Fig. 1

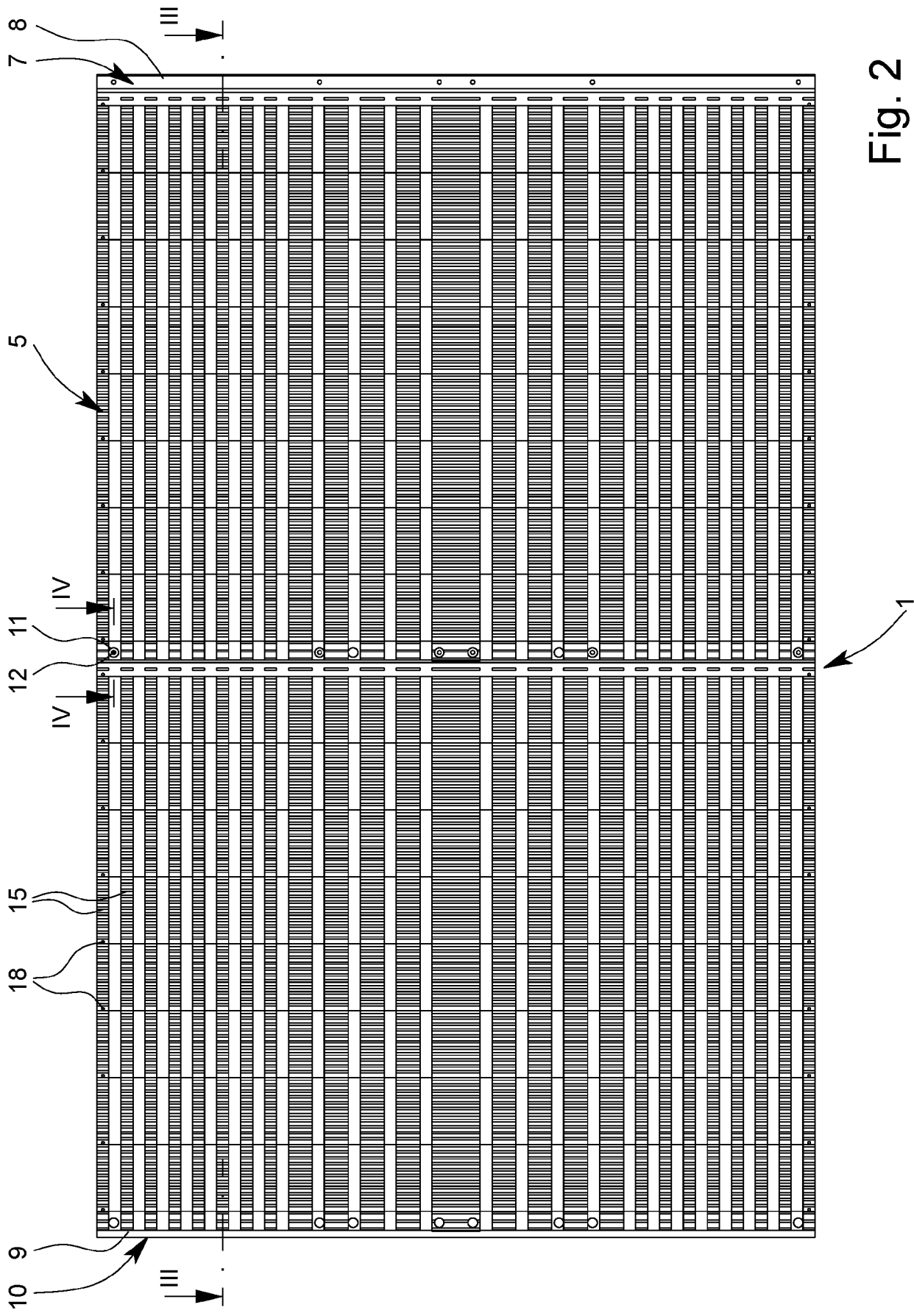


Fig. 2

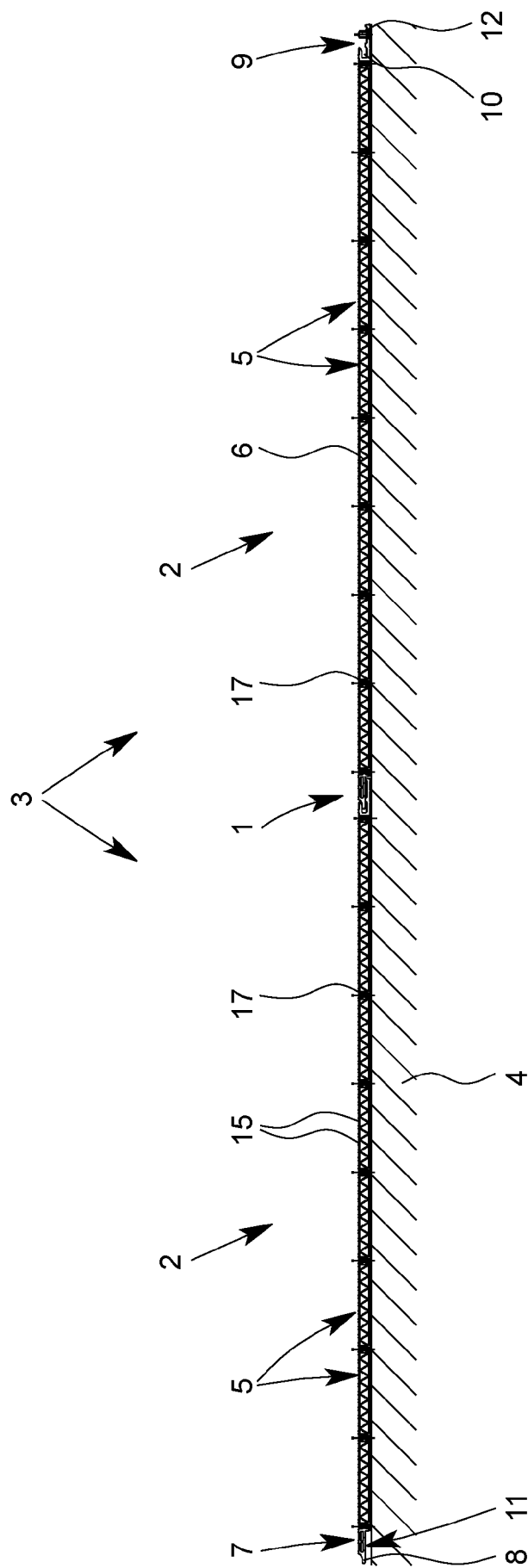


Fig. 3

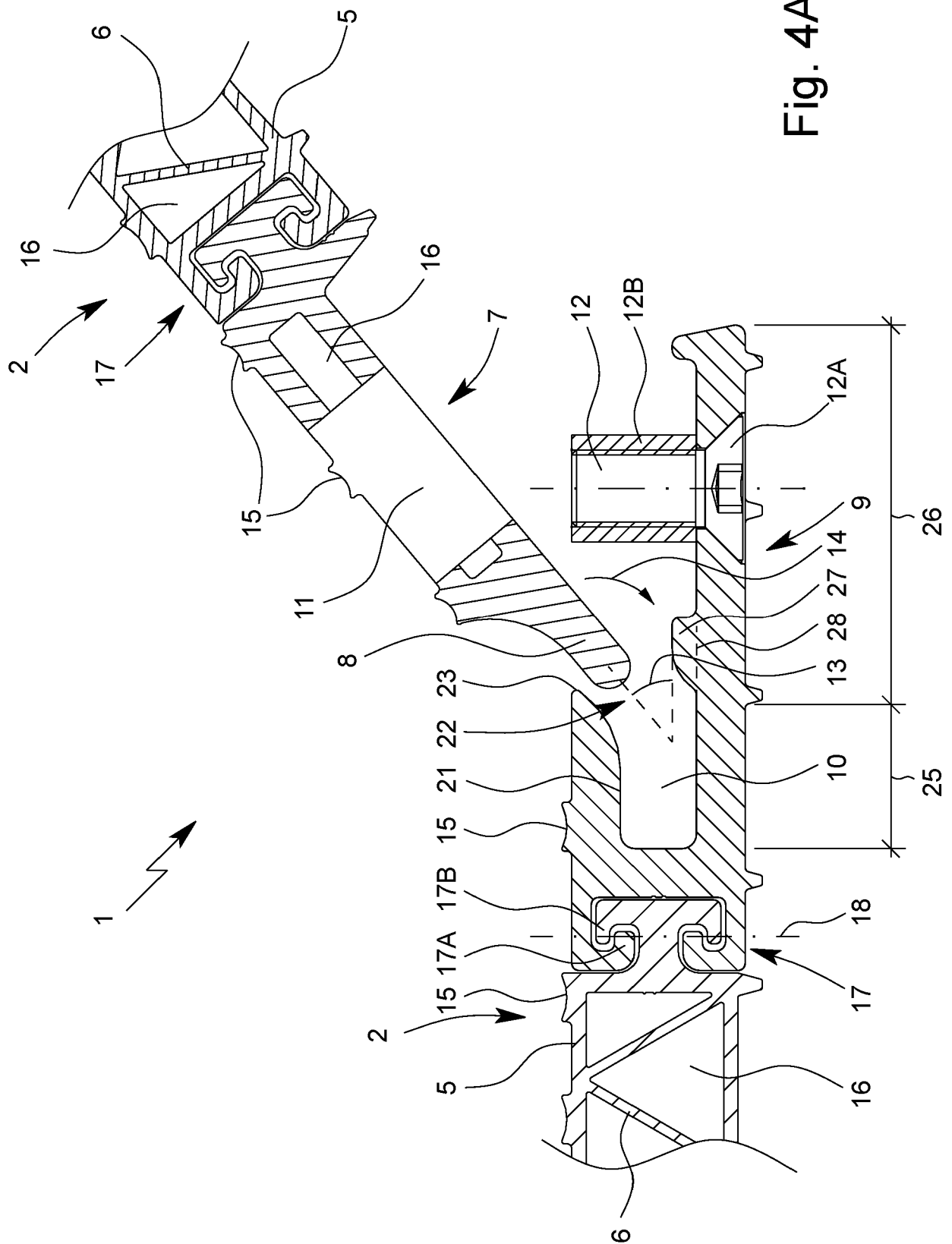
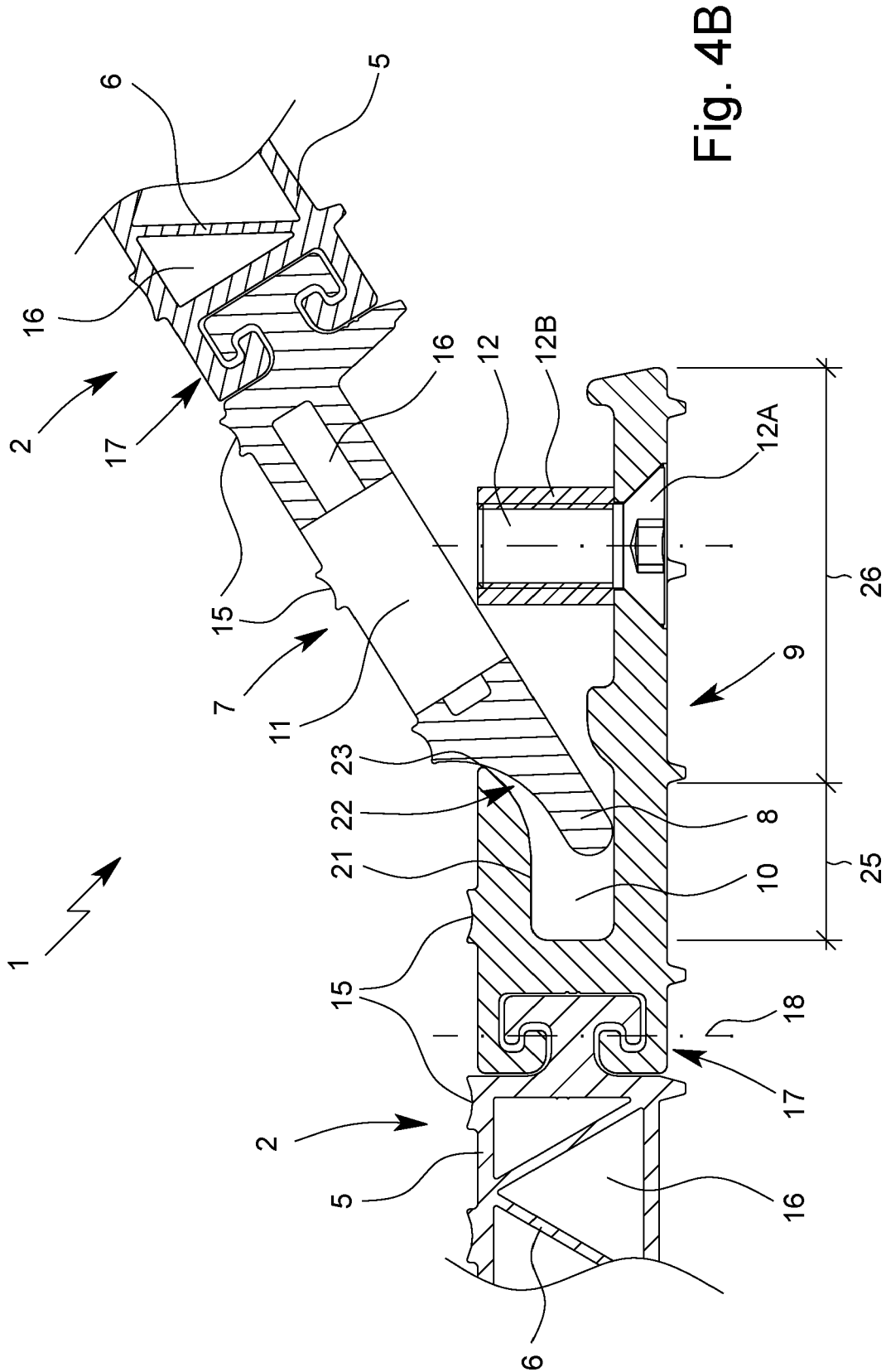


Fig. 4A



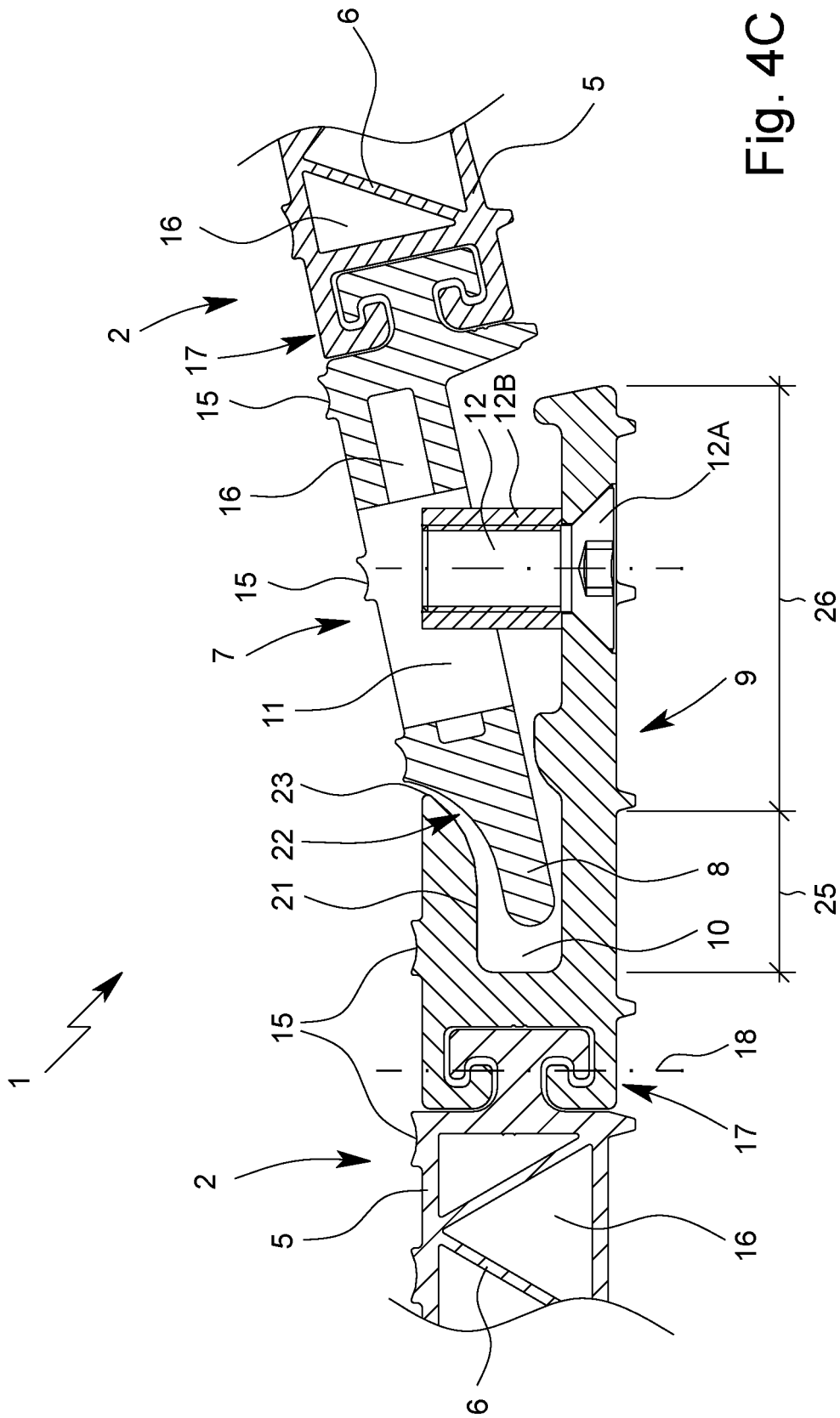
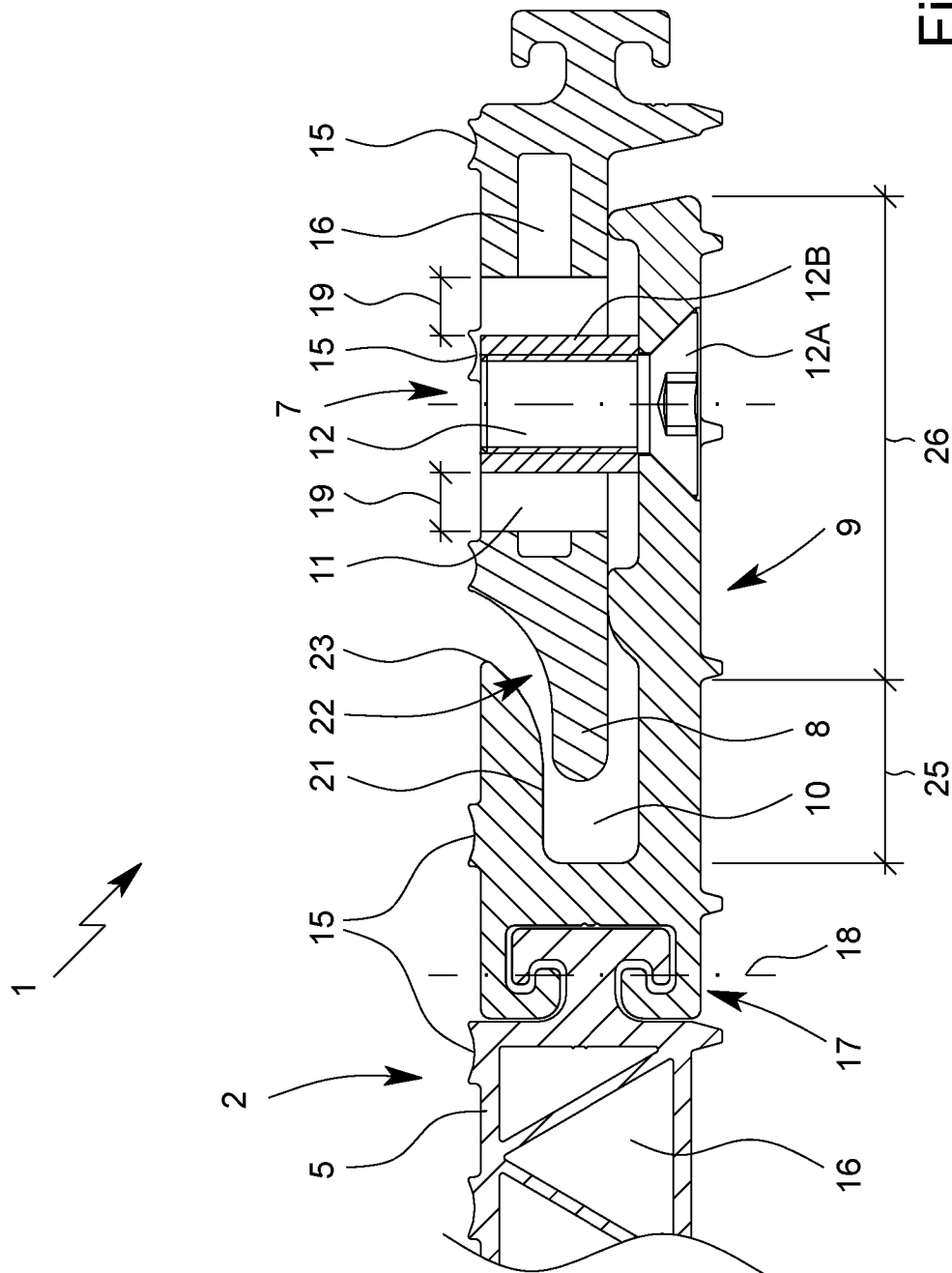


Fig. 4C



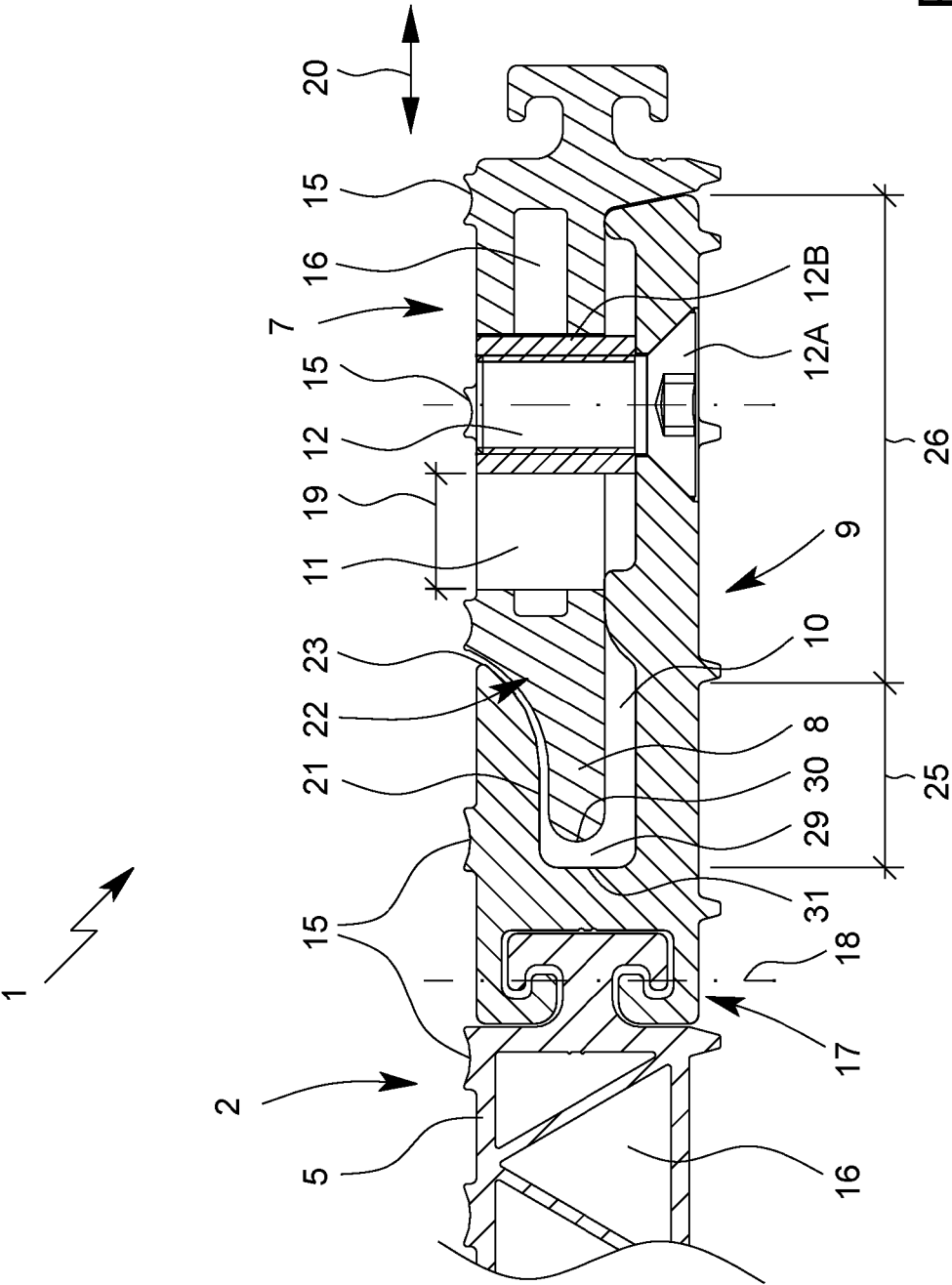


Fig. 4E

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 1950349 B1 [0005]
- EP 3401441 B1 [0006]
- US 20070079569 A1 [0007]
- US 7607265 B2 [0007]