

(19)



(11)

EP 3 392 427 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.10.2018 Patentblatt 2018/43

(51) Int Cl.:
E04F 13/08^(2006.01) E04F 15/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18157013.6**

(22) Anmeldetag: **15.02.2018**

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

(71) Anmelder: **Novo-Tech GmbH & Co. KG**
06449 Aschersleben (DE)

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf sein Recht verzichtet, als solcher bekannt gemacht zu werden.**

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**
Loesenbeck - Specht - Dantz
Patent- und Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **21.04.2017 DE 102017108590**

(54) **BEFESTIGUNGSSYSTEM UND VERFAHREN ZUR MONTAGE EINES PANEELS AN EINER HALTELEISTE**

(57) Befestigungssystem mit einer an einer Unterkonstruktion fixierbaren Halteleiste (1) und eine Vielzahl von länglichen Paneelen (20, 30, 40) die an der Halteleiste (1) verrastbar sind, wobei jedes Paneel (20, 30, 40) auf der zu der Halteleiste (1) gewandten Seite an mindestens einem Fußelement (22) zwei seitlich hervorstehende Rastvorsprünge (23) und benachbart zu den Rastvorsprüngen (23) Rastaufnahmen (26) aufweist, in die mindestens ein Rastelement (3) der Halteleiste (1) verrastbar ist, wobei zwei zur Fixierung eines Paneels

(20, 30, 40) vorgesehene Rastelemente (3) eine Aufnahme (8) bilden und über einen Bodenabschnitt (12) der Halteleiste (1) miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastelemente (3) formstabil ausgebildet sind und beim Verrasten eines Paneels (20, 30, 40) die Rastelemente (3) über eine Verformung des biegbaren Bodenabschnittes (12) aufspreizen. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Montage eines Paneels (20, 30, 40) an einer Halteleiste (1).

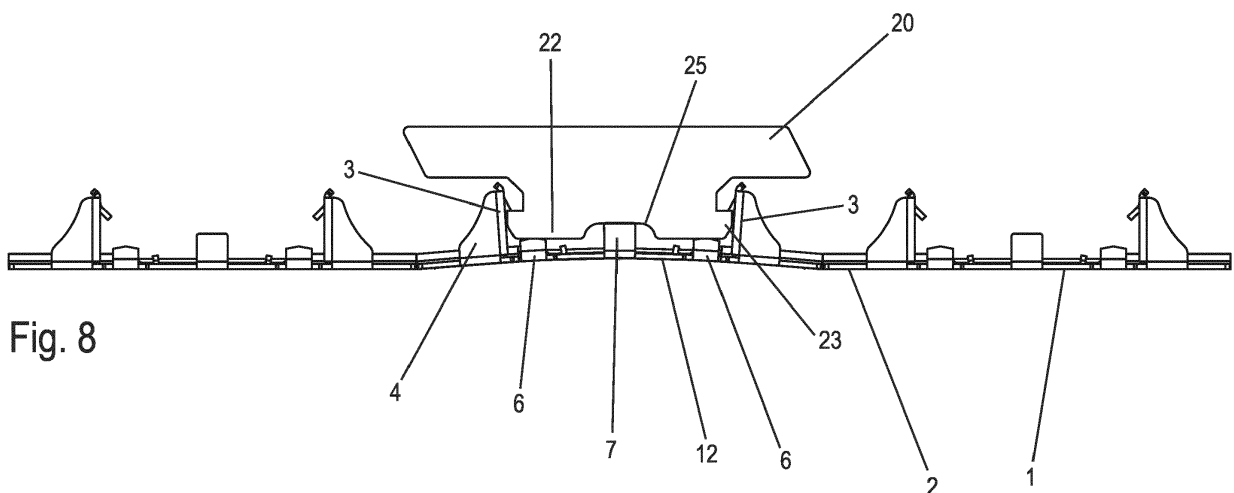


Fig. 8

EP 3 392 427 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Befestigungssystem mit einer an einer Unterkonstruktion fixierbaren Halteleiste und einer Vielzahl von länglichen Paneelen, die an der Halteleiste verrastbar sind, wobei jedes Paneel auf der zu der Halteleiste gewandten Seite an mindestens einem Fußelement zwei seitlich hervorstehende Rastvorsprünge und benachbart zu den Rastvorsprüngen Rastaufnahmen aufweist, in die mindestens ein Rastelement der Halteleiste verrastbar ist, wobei zwei zur Fixierung eines Paneels vorgesehene Rastelemente eine Aufnahme bilden und über einen Bodenabschnitt der Halteleiste miteinander verbunden sind und ein Verfahren zur Montage eines Paneels an einer Halteleiste.

[0002] Die AT 515684 offenbart ein Fassadensystem und ein Halteteil zur Befestigung von zwei Sichtprofilen, wobei hierfür eine Grundplatte an einer Unterkonstruktion fixiert wird und einen ersten hakenförmigen Steg aufweist, der in eine Längsnut an einer Schmalseite des Sichtprofils eingreift und einen zweiten gebogenen Steg, der an einer schmalen Seite eines weiteren Sichtprofils anliegt. Dadurch können an einer Fassade abwechselnd Halteteile und Sichtprofile montiert werden, was vergleichsweise aufwändig ist, dafür jedes Sichtprofil ein eigenes Halteteil montiert werden muss und über die Länge des Sichtprofils mehrere solcher Halteteile vorgesehen werden müssen. Ein ähnliches Befestigungssystem ist in der DE 20 2007 019 475 U1 beschrieben.

[0003] Die DE 20 2016 102 100 U1 offenbart ein Befestigungselement zur Befestigung von Verkleidungselementen an einer Fassade, wobei an dem Befestigungselement hervorstehende Raststege ausgebildet sind. Auch hier ergibt sich das Problem, dass die Haltekräfte durch die biegbaren Raststege gering sind und zudem pro Halteteil nur ein Paneel fixiert werden kann.

[0004] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Befestigungssystem zu schaffen, mit dem ein Paneel leicht montiert werden kann und sicher an einer Halteleiste festgelegt wird.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einem Befestigungssystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und einem Verfahren mit dem Merkmal des Anspruchs 13 gelöst.

[0006] Bei dem erfindungsgemäßen Befestigungssystem wird ein Paneel mit einem Fußelement an der Halteleiste verrastet, wobei hierfür an der Halteleiste zwei beabstandete Rastelemente vorgesehen sind, die an Rastaufnahmen mindestens eines Fußelementes des Paneels verrastbar sind. Für eine stabile Befestigung sind die Rastelemente im Wesentlichen formstabil ausgebildet und beim Verrasten eines Paneels werden die Rastelemente über eine Verformung des biegbaren Bodenabschnittes, der die Rastelemente miteinander verbindet, aufgespreizt. Um ein Fußelement zwischen zwei Rastelementen zu verrasten, wird somit das Rastelement allenfalls geringfügig zur Seite gebogen, sondern im Wesentlichen der die Rastelemente verbiegende Bodenabschnitt wird gebogen, um die Rastelemente aufzuspreizen und dann das Fußelement zwischen die beiden Rastelemente eindrücken zu können. Selbstverständlich können die Rastelemente geringfügig selbst verbogen werden, die wesentliche Ausweichbewegung zum Verrasten, also mehr als 50%, insbesondere mehr als 70% erfolgt jedoch über den Bodenabschnitt, der die Rastelemente verbindet. Dadurch können sehr hohe Rastkräfte bereitgestellt werden und die Paneele sind auch bei höheren Zugbelastungen, bspw. durch Windlasten sicher an der Halteleiste fixiert.

[0007] Um die Rastelemente möglichst formstabil zu gestalten, weisen diese mindestens ein von dem Boden der Halteleiste hervorstehenden Steg auf, der sich parallel zur Längsrichtung der Halteleiste erstreckt. Dieser Steg kann das Rastelement versteifen, damit dieses sich nicht beim Aufdrücken eines Fußelementes verbiegt, sondern das Drehmoment auf den Bodenabschnitt überträgt, der dann aufgebogen wird. Die Rastelemente können somit von dem Boden winkelförmig oder U-förmig hervorstehen und bilden eine vergleichsweise starre und biegesteife Einheit aus.

[0008] Die Halteleiste besitzt vorzugsweise eine Länge, die ein Verrasten mehrerer Paneele nebeneinander ermöglicht. Insbesondere können mindestens zwei, vorzugsweise mindestens drei oder vier Paneele nebeneinander an der Halteleiste verrastet werden. Dadurch können durch die Montage einer Halteleiste an der Unterkonstruktion eine Vielzahl von Paneelen fixiert werden, was die Montage großer Flächen an Fassaden oder Böden erleichtert.

[0009] Für eine einfache Herstellung kann die Halteleiste aus einem gebogenen und gestanzten Metallblech, insbesondere einem Stahlblech hergestellt sein, das vorzugsweise beim Rastvorgang plastisch verformbar ist.

[0010] An den Rastelementen kann zusätzlich mindestens eine zu dem Fußelement hervorstehende Rastnase ausgebildet sein, die in die Rastaufnahme in der verrasteten Position eingreift.

[0011] Um ein Biegen des Bodenabschnittes zwischen Rastelementen zu ermöglichen, sind in diesem Bodenabschnitt vorzugsweise keine Befestigungsmittel vorgesehen, die an einer Unterkonstruktion fixiert sind. Vielmehr sind benachbart zu dem Bodenabschnitt Öffnungen zum Fixieren der Halteleiste über Befestigungsmittel angeordnet. Bei diesen Öffnungen sind vorzugsweise auf der zu den Rastelementen gewandten Seite mindestens eine Aussparung um die Öffnungen vorgesehen, um ein Anheben des Bodenabschnittes beim Verrasten eines Paneels zu erleichtern. Die mindestens eine Aussparung kann beispielsweise bogenförmig oder streifenförmig sich um mindestens die Hälfte des Umfangs der Öffnung erstrecken, so dass durch die Aussparung das Anheben des Bodenabschnittes erleichtert wird, während auf der gegenüber liegenden Seite zu der Aussparung der Boden der Halteleiste fixiert ist.

[0012] Um die Paneele gegen ein Abziehen von der Halteleiste zu sichern, liegt vorzugsweise mindestens ein Vor-

sprung an dem Bodenabschnitt an einer Unterseite des Fußelementes an. Dies hat den Vorteil, dass bei der Montage des Paneels das Fußelement den Vorsprung nach unten drückt und die Halteleiste somit nach dem Hochbiegen des Bodenabschnittes wieder nach unten drückt. Zudem wird das Abziehen eines Paneels erschwert.

[0013] Ein Paneel für die Montage an der Halteleiste ist vorzugsweise aus einem extrudierten Verbundmaterial hergestellt, insbesondere aus einer Mischung aus einem Kunststoff und einem Füllmaterial, wie lignocellulosehaltigen Fasern, beispielsweise Holzfasern, Stroh oder andere Naturmaterialien. Dadurch besitzt die Paneele eine hohe Härte und sind witterungsbeständig. Alternativ können auch Paneele aus Holz oder Kunststoff eingesetzt werden.

[0014] Das erfindungsgemäße Befestigungssystem wird vorzugsweise für Fassadenkonstruktionen oder Terrassen oder andere Böden eingesetzt.

[0015] Bei einem Verfahren zur Montage eines Paneels an eine Halteleiste wird zunächst die Halteleiste an eine Unterkonstruktion fixiert und anschließend ein Paneel mit mindestens einem Fußelement zwischen zwei Rastelementen positioniert. Anschließend wird das Paneel auf die Rastelemente gedrückt, wobei die Rastelemente durch Biegen eines die Rastelemente verbindenden Bodenabschnittes aufspreizen und dann ein Verrasten der Rastelemente an Rastaufrufen benachbart zu den Rastvorsprüngen erreichen. Bei dem Verrasten drückt das Fußelement mit den Rastvorsprüngen vorzugsweise den gebogenen Bodenabschnitt wieder in eine flache Position, so dass die Montage mit hoher Zuverlässigkeit ausgeführt werden kann. Die Verformung des biegbaren Bodenabschnittes in die gewölbte Position kann dabei durch überwiegend plastische Verformung erfolgen, und der gewölbte Bodenabschnitt wird dann durch das Eindringen des Paneels wieder in eine im Wesentlichen flache Position gedrückt, wobei auch diese Rückverformung durch plastische Verformung stattfinden kann.

[0016] Der biegbare Bodenabschnitt wird vorzugsweise beim Eindringen des Paneels auf die Rastelemente zumindest teilweise, insbesondere zu mehr als 50%, zu einer gewölbten Form plastisch verformt. Anschließend wird über ein weiteres Eindringen des Paneels eine Rückverformung der plastischen Verformung zu einer im Wesentlichen ebenen Bodenabschnitt erfolgt, wobei eine untere Kontaktfläche des Fußelementes vorzugsweise auf einen mittigen nach oben ragenden Vorsprung oder Steg an dem Bodenabschnitt drückt. Dieser Vorsprung wirkt als Abstandshalter und verhindert nach dem Verrasten ein Verbiegen des Bodenabschnittes zu dem Paneel hin.

[0017] Die Erfindung wird nachfolgend anhand mehrerer Ausführungsbeispiele mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figuren 1A bis 1F mehrere Ansichten einer Halteleiste für ein Befestigungssystem;

Figuren 2A und 2B zwei Ansichten eines Paneels für ein Befestigungssystem;

Figuren 3A und 3B zwei Ansichten eines zweiten Paneels für ein Befestigungssystem;

Figuren 4A und 4B zwei Ansichten eines dritten Paneels für ein Befestigungssystem, und

Figuren 5 bis 10 mehrere Ansichten eines Paneels an der Halteleiste in unterschiedlichen Montagepositionen.

[0018] Eine in Figuren 1A bis 1F dargestellte Halteleiste 1 besteht aus einem gebogenen und gestanzten Metallblech und weist einen Boden 2 auf, der streifenförmig ausgebildet ist und von dem eine Vielzahl von Rastelementen 3 hervorsteht. Zwei benachbarte Rastelemente 3 bilden jeweils eine Aufnahme 8 für ein Fußelement eines Paneels auf, um dieses an der Halteleiste 1 zu fixieren. Über die Länge der Halteleiste 1 verteilt können zwischen zwei und zwanzig, insbesondere fünf bis fünfzehn Aufnahmen 8 ausgebildet sein.

[0019] Wie aus den Detailansichten der Figuren 1D bis 1F hervorgeht, weist jedes Rastelement 3 einen Wandabschnitt auf, der von dem Boden 2 hervorsticht und sich senkrecht zur Längsrichtung erstreckt. Dieser Wandabschnitt 3 ist durch einen Steg 4 gestützt, der sich parallel zur Längsrichtung erstreckt, sodass das Rastelement 3 im Wesentlichen L-förmig ausgebildet ist. Auf der zur Aufnahme 8 gewandten Seite ist an dem Wandabschnitt eine hervorstehende Rastnase 5 angeformt. Die beiden Rastelemente 3 zur Bildung einer Aufnahme 8 sind über einen Bodenabschnitt 12 miteinander verbunden, der Teil des Bodens 2 der Halteleiste 1 ist. An dem Bodenabschnitt 12 stehen benachbart zu den Rastelementen 3 kleinere Vorsprünge 6 und ein mittiger größerer Vorsprung 7 hervor. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind pro Aufnahme 8 vier Rastelemente 3 vorgesehen, wobei es auch möglich ist, nur zwei Rastelemente 3 pro Aufnahme 8 oder mehr als vier Rastelemente 3 vorzusehen.

[0020] Zur Befestigung des Halteleiste 1 an einer Unterkonstruktion sind benachbart zu dem Bodenabschnitt 12 Öffnungen 9 vorgesehen, in die Befestigungsmittel, wie Schrauben eingefügt werden können. Die Öffnungen 9 sind zumindest bereichsweise auf der zu dem Bodenabschnitt 12 gewandten Seite mit einer Aussparung 10 umgeben, die bogenförmig ausgebildet ist, sodass zwischen der Aussparung 10 und der Öffnung 9 ein bogenförmiger Steg 11 verbleibt. Dies erleichtert ein Anheben des Bodenabschnittes 12 bei der Montage eines Paneels. Die Öffnung 9 und die Aussparung 10 sind dabei im Wesentlichen mittig zu einer Längsachse der Halteleiste 1 angeordnet, während die Rastelemente 3

seitlich an der Halteleiste 1 vorgesehen sind.

[0021] In Figur 2A und 2B ist ein Paneel 20 zur Montage an der Halteleiste 1 gezeigt, das aus einem extrudierten Verbundmaterial, insbesondere einer Mischung aus Kunststoff und einem Füllstoff, insbesondere mit lignocellulosehaltigen Fasern ausgebildet ist. Das Paneel 20 umfasst eine Oberseite 21, die glatt oder profiliert ausgebildet sein kann und ein Fußelement 22 an einer Unterseite. Das Fußelement 22 ist leistenförmig ausgebildet und umfasst an gegenüber liegenden Seiten seitlich hervorstehende Rastvorsprünge 23, die benachbart zu einer nutförmigen Rastaufnahme 26 angeordnet sind. Jedes Fußelement 22 besitzt ferner eine Unterseite 24, an der in einem mittleren Bereich eine nutförmige Vertiefung 25 ausgebildet ist. Oberhalb des Fußelementes 22 ist ein plattenförmiger Abschnitt vorgesehen, der die Oberseite 21 aufweist und Seitenkanten 27, die in dem dargestellten Ausführungsbeispiel nicht rechtwinklig zu der Oberseite 21 verlaufen, sondern geneigt hierzu, um die benachbarte Paneele 20 blickdicht anzuordnen, dadurch die geneigten Seitenkanten 27 ein Blick auf die Unterkonstruktion verstellt wird.

[0022] In den Figuren 3A und 3B ist ein modifiziertes Paneel 30 mit einer etwas breiteren Oberseite 31 gezeigt, dass an der Unterseite zwei Fußelemente 22 besitzt, die wie in der Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ausgebildet sind.

[0023] In den Figuren 4A und 4B ist ein Paneel 40 gezeigt, das eine noch breitere Oberseite 41 besitzt und an der Unterseite drei Fußelemente 22 besitzt, die wie in dem Ausführungsbeispiel der Figur 2 ausgebildet sind.

[0024] In den Figuren 5 bis 10 ist die Montage eines Paneels 20 an der Halteleiste 1 dargestellt, wobei die Paneele 30 und 40 auf die gleiche Weise montiert werden, bis auf den Unterschied, dass gleichzeitig zwei oder drei Fußelemente 22 an der Halteleiste 1 verrastet werden.

[0025] In Figur 5 ist ein Paneel 20 dargestellt das benachbart zu einer Aufnahme 8 zwischen zwei Rastelementen 3 positioniert ist. Die seitlichen Rastvorsprünge 23 sind im Wesentlichen formschlüssig zwischen den Wandabschnitten der Rastelemente 3 positionierbar, wobei durch die hervorstehenden Rastnasen 5 eine Bewegung des Paneels 20 zu der Halteleiste 1 verhindert wird. Für die Montage wird das Paneel 20 nun zu der Halteleiste 1 gedrückt, wodurch die seitlichen Rastvorsprünge 23 gegen die zu dem Bodenabschnitt 12 geneigt ausgebildeten Rastnasen gedrückt werden, die allerdings biegesteif an den Rastelementen 3 angeordnet sind und sich nur geringfügig verbiegen können, was allerdings ein Verrasten nicht ermöglicht. Auch die Rastelemente 3, die durch die Stege 4 gestützt sind, lassen sich nicht zur Seite wegbiegen, sondern vielmehr wird über die Rastvorsprünge 23 und die Rastelemente 3 ein Drehmoment auf die Halteleiste 1 übertragen, wie dies in den Figuren 6 und 7 gezeigt ist, wobei dadurch der Bodenabschnitt 12, der die Rastelemente 3 verbindet zu dem Paneel 20 gebogen wird. Ein solches Biegen des Bodenabschnittes 12 führt zu einem Aufspreizen der Rastelemente 3, sodass dadurch die nach innen hervorstehenden Rastnasen 5 nach außen bewegt werden, bspw. um 0,5 bis 2 mm. Dadurch kann das Paneel 20 weiter zu der Halteleiste 1 gedrückt werden, bis die in Figur 8 gezeigte Position erreicht ist. In dieser Position liegt eine Unterseite des Fußelementes 22 auf den seitlichen Vorsprüngen 6 und dem höheren mittleren Vorsprung 27 an, der in die Vertiefung 25 eingreift. Wird das Paneel 20 nun weiter zu der Halteleiste 1 gedrückt, drückt das Fußelement 22 gleichzeitig auch den Bodenabschnitt 12 von der hochgebogenen Position wieder in eine abgesenkte Position.

[0026] In Figur 9 ist eine Position bei der Montage dargestellt, bei der das Paneel 20 noch nicht vollständig an den Rastelementen 3 verrastet ist, allerdings anfängt, den Bodenabschnitt 12 wieder in die Ebene Ausgangsposition zu drücken. Die Rastelemente 3 sind immer noch leicht aufgespreizt und es hat noch keine endgültige Verrastung stattgefunden.

[0027] In der Figur 10 gezeigten Position ist das Paneel 20 an der Halteleiste 1 verrastet. Die an dem Boden 2 nach oben hervorstehenden Vorsprünge 6 und 7 liegen an einer Unterseite des Fußelementes 22 an und somit wird verhindert, dass sich der Bodenabschnitt 12 bei einer Zugbelastung nach oben krümmt. Die Rastvorsprünge 23 sind nun zwischen den Rastnasen 5 und den Vorsprüngen 6 formschlüssig aufgenommen und die Rastnasen 5 sind in der Rastaufnahme 26 angeordnet und verhindern ein Anheben des Paneels 20. Durch die formstabile Ausbildung der Rastelemente 3 kann das Paneel 20 auch bei hohen Zugbelastungen, bspw. durch Windlasten sicher gehalten werden.

[0028] Das dargestellte Befestigungssystem eignet sich besonders zur Fixierung einer Vielzahl von Paneelen 20, 30 oder 40 an Fassaden, insbesondere wenn diese Witterungseinflüssen ausgesetzt sind. Es ist allerdings auch möglich, das Befestigungssystem für das Verlegen von Paneelen an Böden einzusetzen, bspw. für Terrassen oder anderen Böden im Innenbereich von Gebäuden.

Bezugszeichenliste

[0029]

- 1 Halteleiste
- 2 Boden
- 3 Rastelement
- 4 Steg
- 5 Rastnase

	6 Vorsprung
	7 Vorsprung
	8 Aufnahme
	9 Öffnung
5	10 Aussparung
	11 Steg
	12 Bodenabschnitt
	20 Paneel
	21 Oberseite
10	22 Fußelement
	23 Rastvorsprung
	24 Unterseite
	25 Vertiefung
	26 Rastaufnahme
15	27 Seitenkante
	28 Vorsprung
	30 Paneel
	31 Oberseite
	40 Paneel
20	41 Oberseite

Patentansprüche

- 25 1. Befestigungssystem mit einer an einer Unterkonstruktion fixierbaren Halteleiste (1) und einer Vielzahl von länglichen Paneelen (20, 30, 40), die an der Halteleiste (1) verrastbar sind, wobei jedes Paneel (20, 30, 40) auf der zu der Halteleiste (1) gewandten Seite an mindestens einem Fußelement (22) zwei seitlich hervorstehende Rastvorsprünge (23) und benachbart zu den Rastvorsprüngen (23) Rastaufnahmen (26) aufweist, in die mindestens ein Rastelement (3) der Halteleiste (1) verrastbar ist, wobei zwei zur Fixierung eines Paneels (20, 30, 40) vorgesehene Rastelemente (3) eine Aufnahme (8) bilden und über einen Bodenabschnitt (12) der Halteleiste (1) miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastelemente (3) formstabil ausgebildet sind und beim Verrasten eines Paneels (20, 30, 40) die Rastelemente (3) über eine Verformung des biegbaren Bodenabschnittes (12) aufspreizen.
- 30 2. Befestigungssystem des Anspruchs 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastelemente (3) mindestens ein von dem Boden (2) hervorstehenden Steg (4) aufweisen, der sich parallel zur Längsrichtung der Halteleiste (1) erstreckt.
- 35 3. Befestigungssystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastelemente (3) von dem Bodenabschnitt (12) Winkel- oder u-förmig hervorstehen.
- 40 4. Befestigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Halteleiste (1) mindestens zwei, vorzugsweise mindestens vier Paneele (20, 30, 40) fixierbar sind.
- 45 5. Befestigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteleiste (1) aus einem gebogenen und gestanzten Metallblech, insbesondere einem Stahlblech hergestellt ist.
- 50 6. Befestigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Rastelementen (3) eine zu den Paneelen (20, 30, 40) hervor stehende Rastnase (5) ausgebildet ist, die in die Rastaufnahme (26) eingreift.
- 55 7. Befestigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Boden (2) der Halteleiste (1) Öffnungen (9) zum Fixieren der Halteleiste (1) über Befestigungsmittel vorgesehen sind und an mindestens einer der Öffnungen (9) auf der zu den Rastelementen (3) gewandten Seite eine Aussparung (10) vorgesehen ist, die ein Anheben des Bodenabschnittes (12) beim Verrasten eines Paneels (20, 30, 40) erleichtert.
8. Befestigungssystem nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparungen (10) sich bogenförmig um mindestens die Hälfte des Umfangs der Öffnung (9) erstreckt.
9. Befestigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Boden-

abschnitt (12) mindestens ein Vorsprung (6,7) ausgebildet ist, der an einer Unterseite des Fußelementes (22) anliegt.

10. Befestigungssystem des Anspruchs 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Vorsprung (7) in Längsrichtung der Halteleiste (1) mittig zwischen den Rastelementen (3) angeordnet ist.

11. Befestigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Paneele (20, 30, 40) aus einem extrudierten Verbundmaterial aus Kunststoff und einem Füllmaterial umfassend lignocellulosehaltige Fasern hergestellt ist.

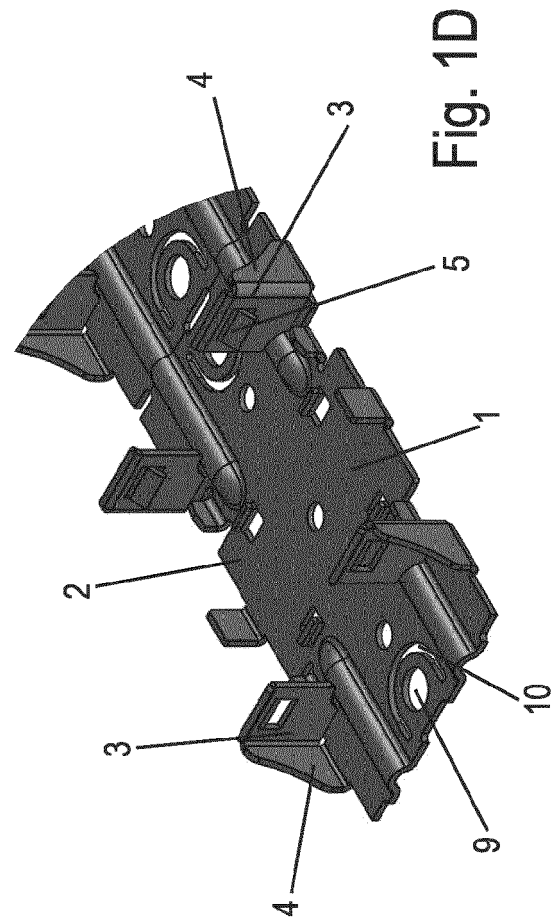
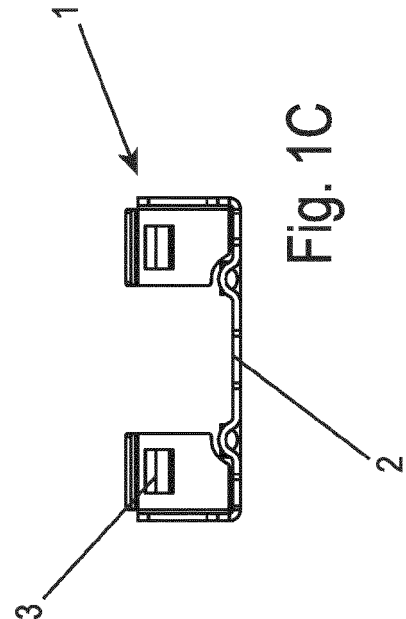
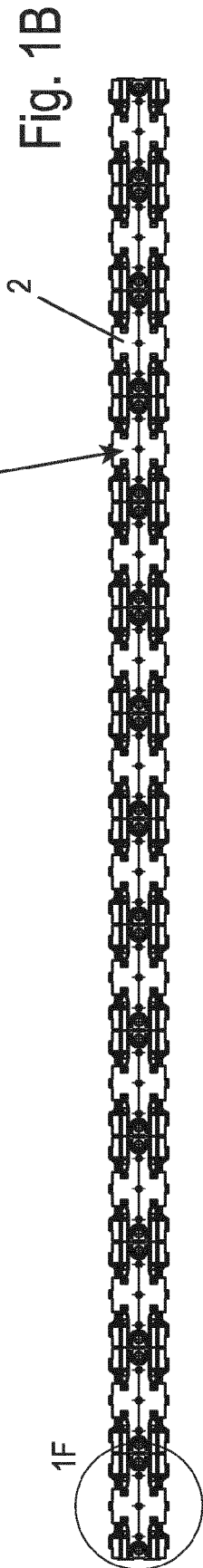
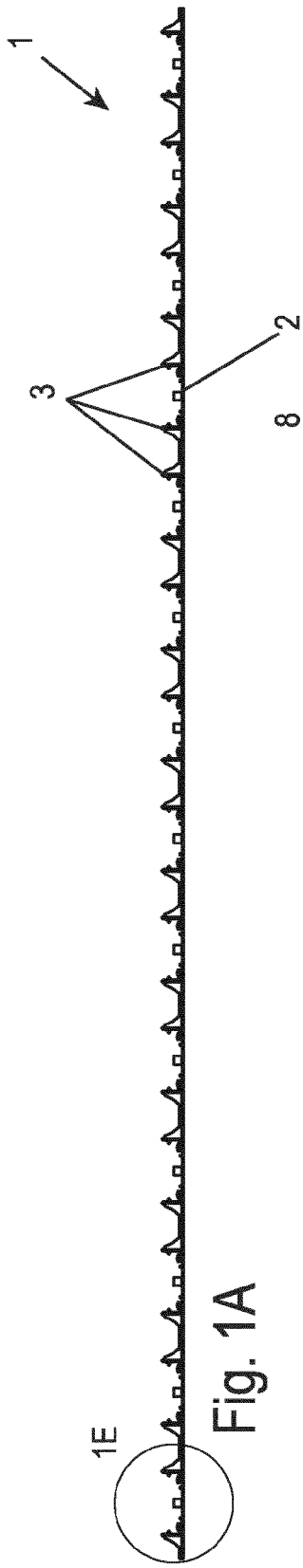
12. Fassadenkonstruktion mit einem Befestigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

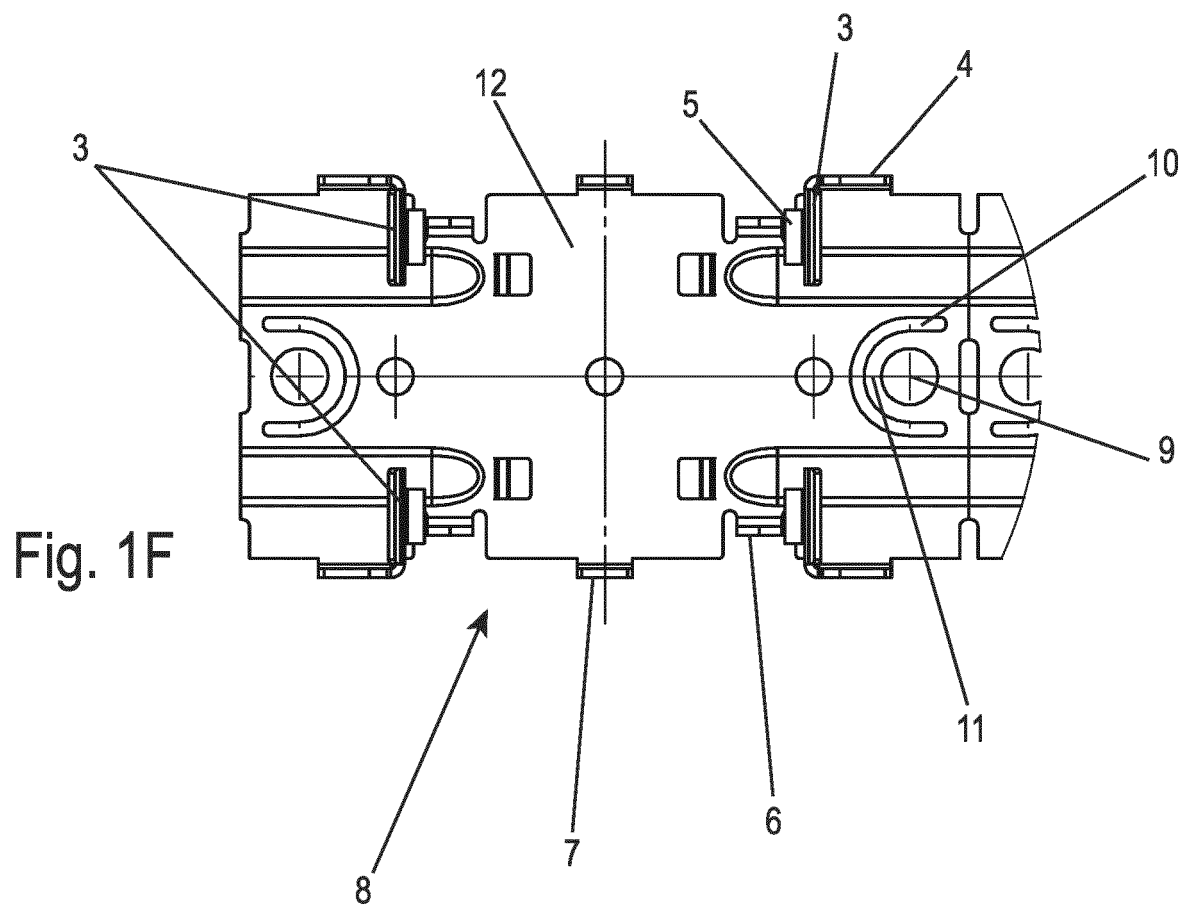
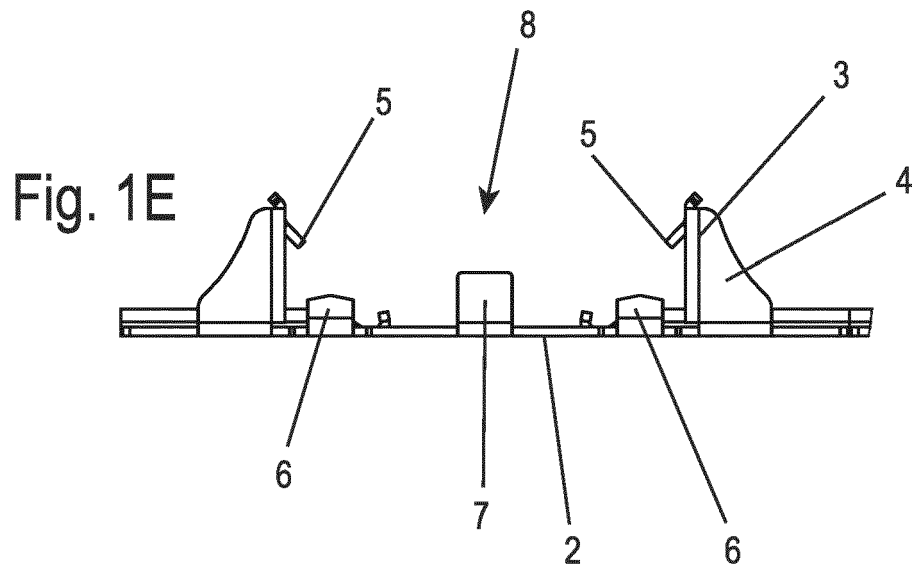
13. Verfahren zur Montage eines Paneels (20, 30, 40) an einer Halteleiste (1) mit den folgenden Schritten:

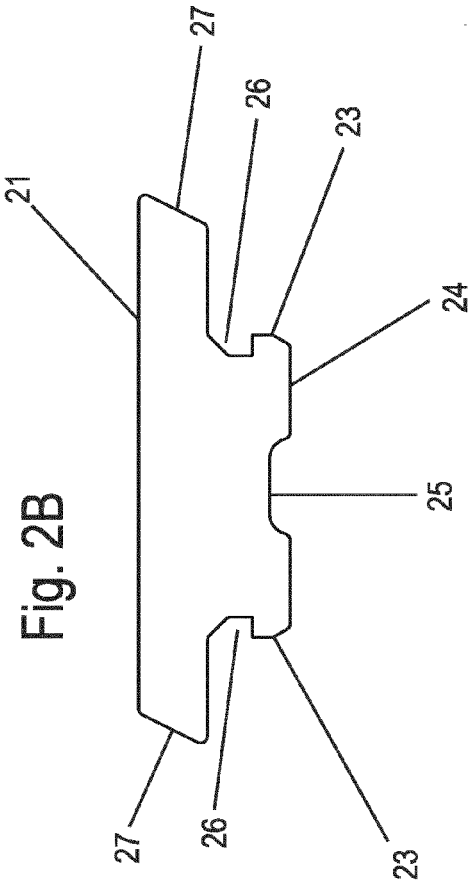
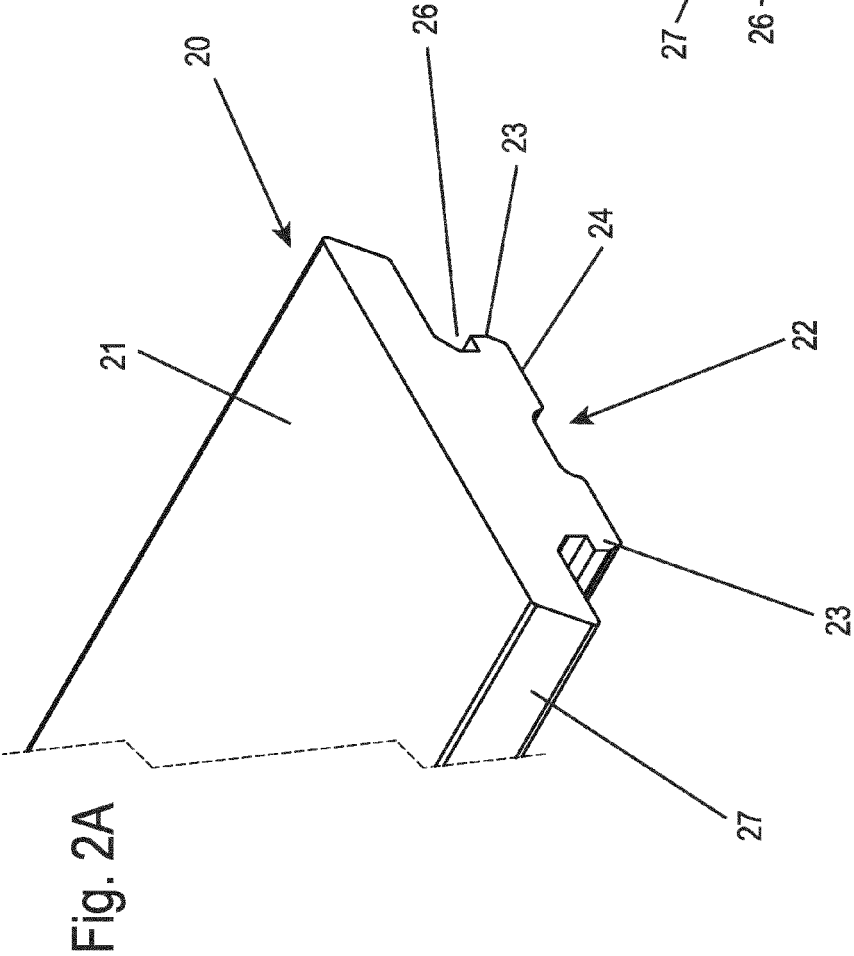
- Fixieren einer Halteleiste (1) an einer Unterkonstruktion;
- Positionieren eines Paneels (20, 30, 40) mit mindestens einem Fußelement (22) mit Rastvorsprüngen (23) zwischen zwei Rastelementen (3) an der Halteleiste (1);
- Eindrücken des Paneels (20, 30, 40) auf die Rastelemente (3), wobei die Rastelemente (3) durch Biegen eines die Rastelemente (3) verbindenden Bodenabschnittes (12) aufspreizen, und
- Verrasten der Rastelemente (3) an Rastaufnahmen (26) benachbart zu den Rastvorsprüngen (23).

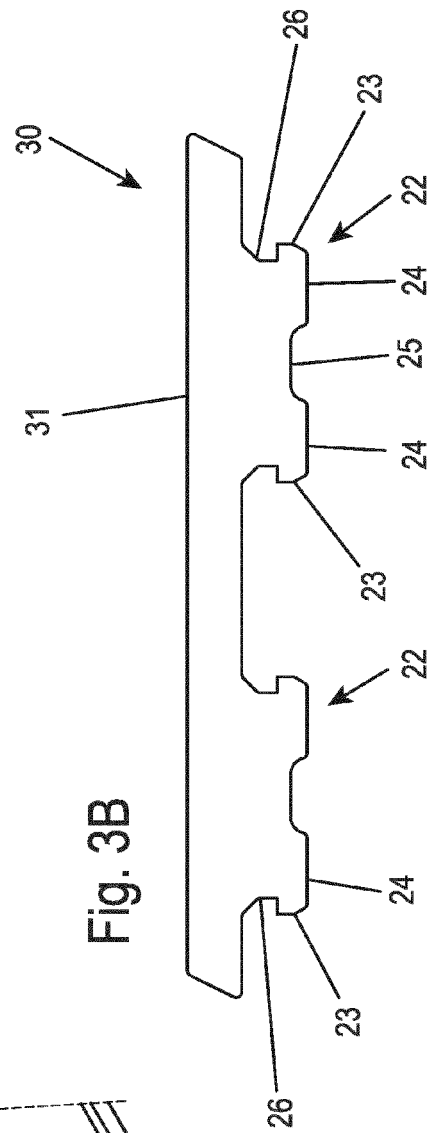
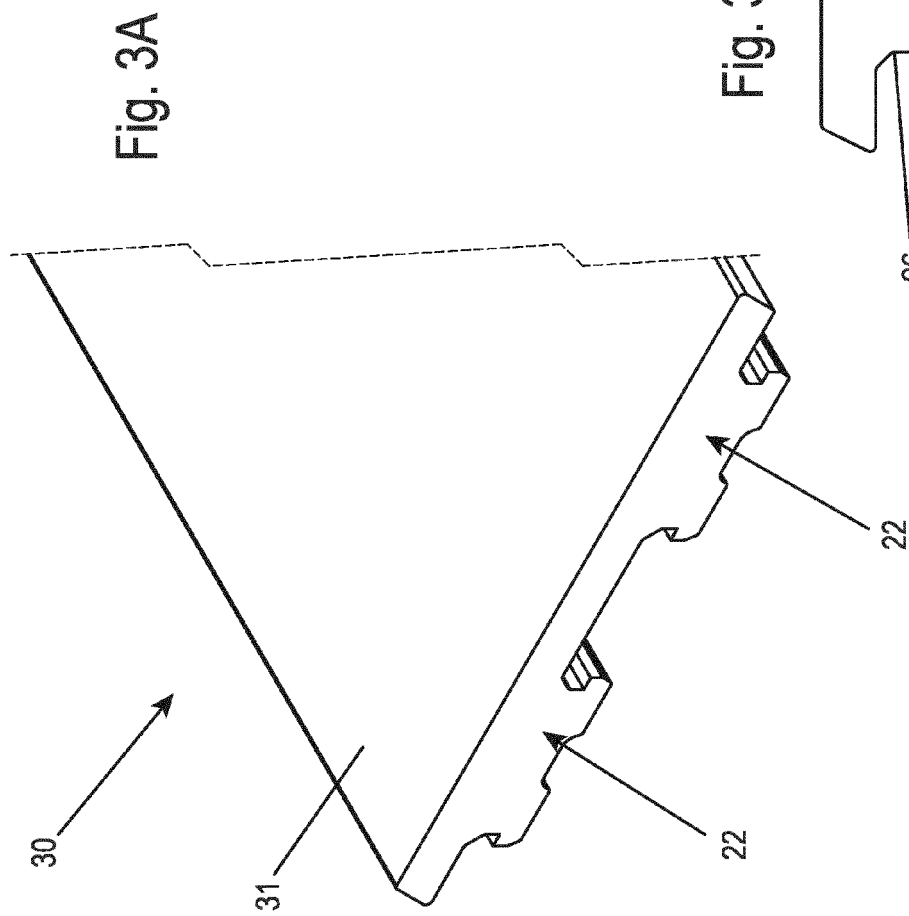
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastvorsprünge (23) an dem mindestens ein Fußelement beim Eindrücken des Paneels (20, 30, 40) den gebogenen Bodenabschnitt (12) mit einer Unterseite wieder in eine flache Position drückt.

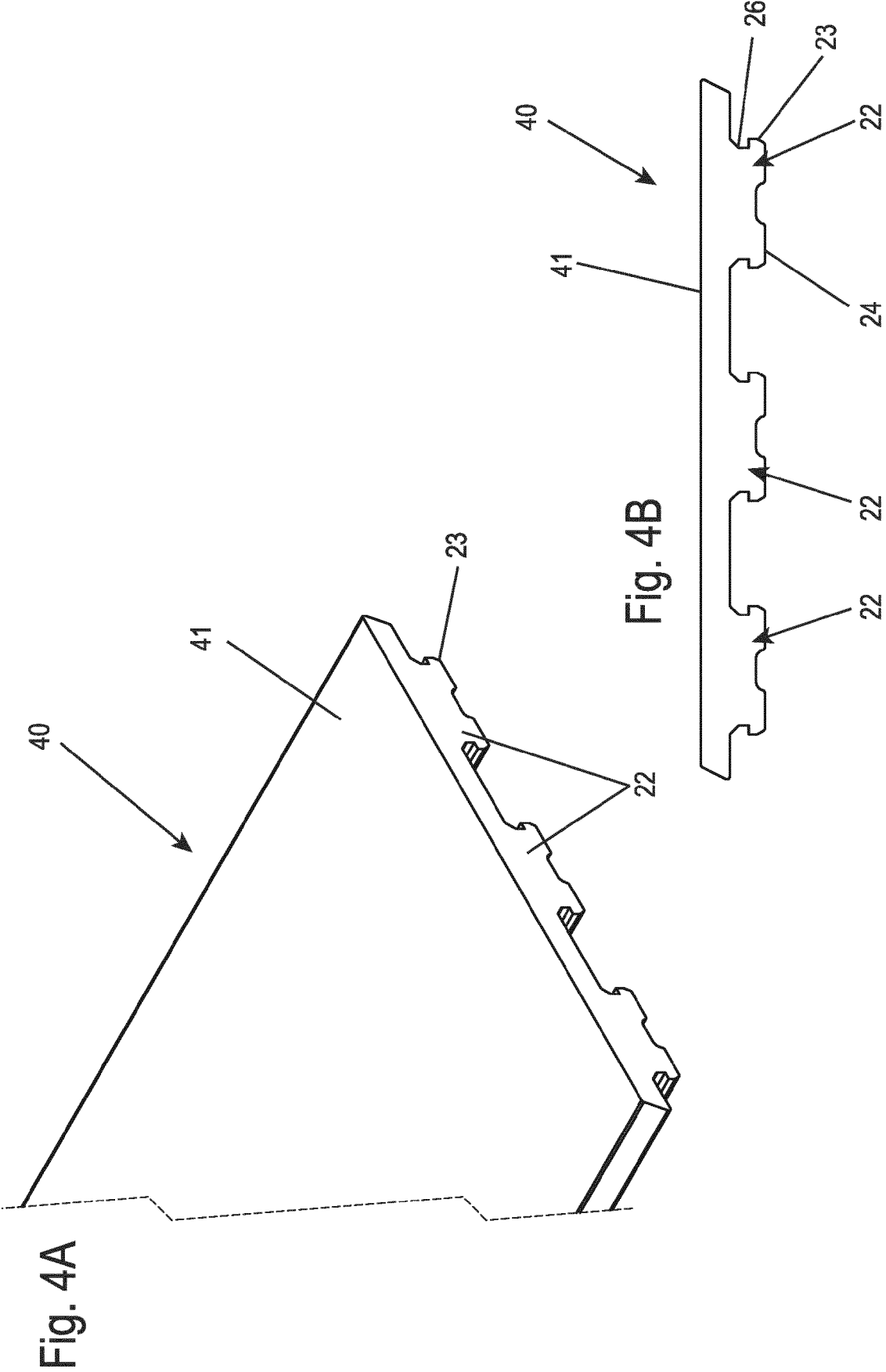
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der biegbare Bodenabschnitt (12) beim Eindrücken des Paneels (20, 30, 40) auf die Rastelemente (3) zumindest teilweise zu einer gewölbten Form plastisch verformt wird und anschließend über ein weiteres Eindrücken des Paneels (20, 30, 40) eine Rückverformung der plastischen Verformung zu einer im Wesentlichen ebenen Bodenabschnitt (12) erfolgt.











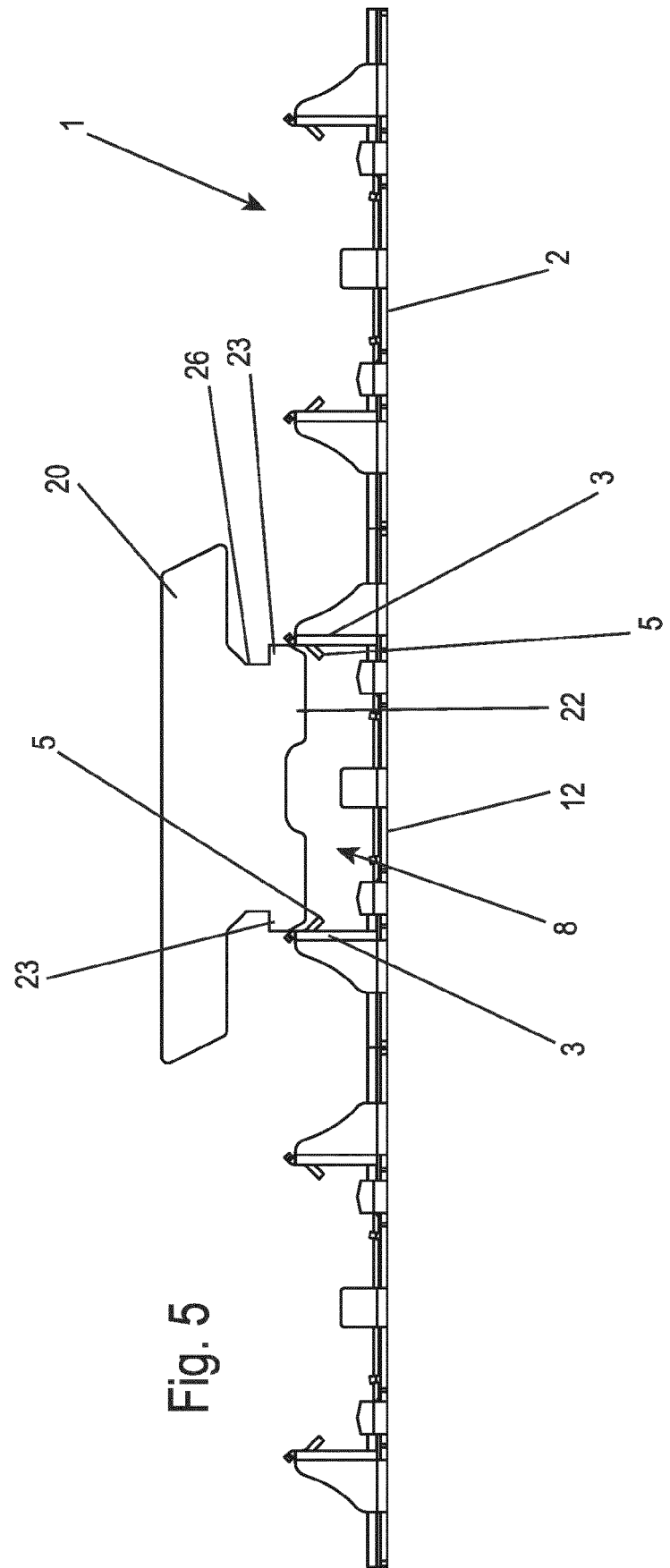


Fig. 5

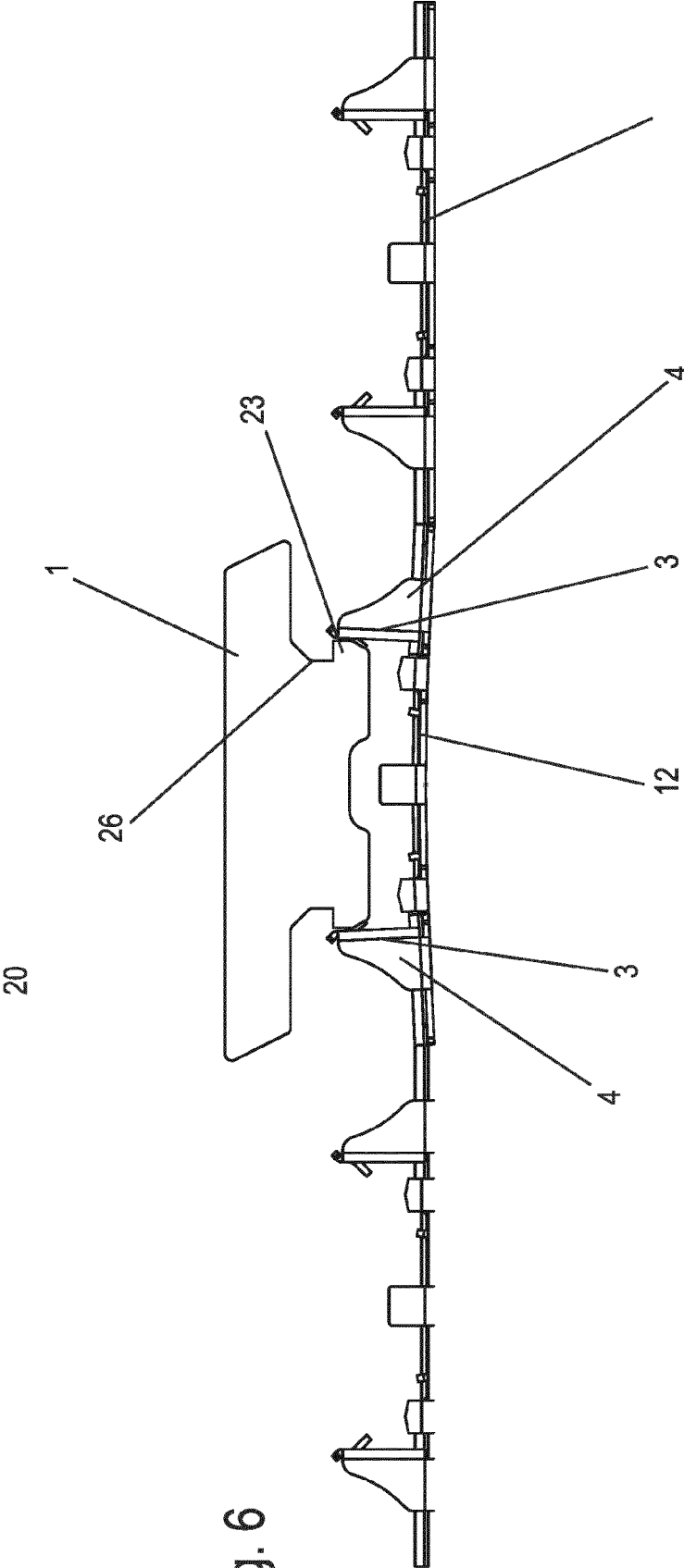


Fig. 6

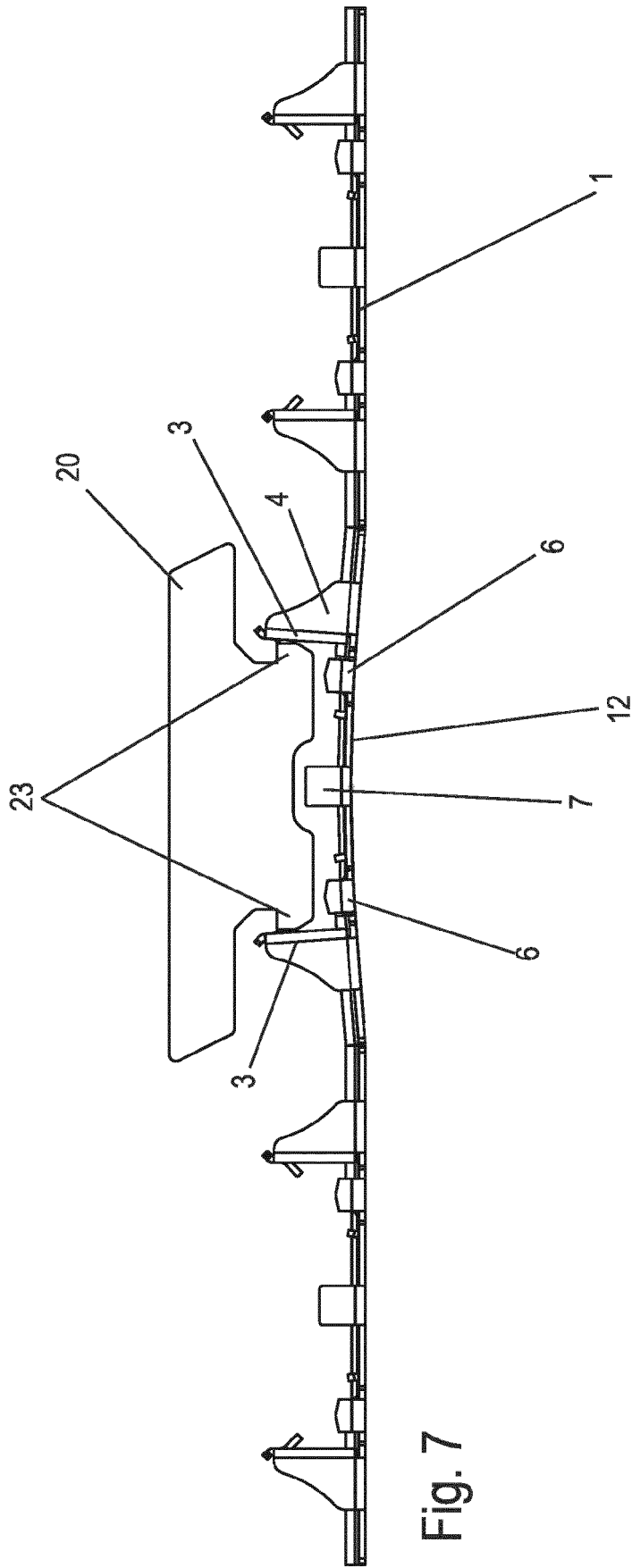


Fig. 7

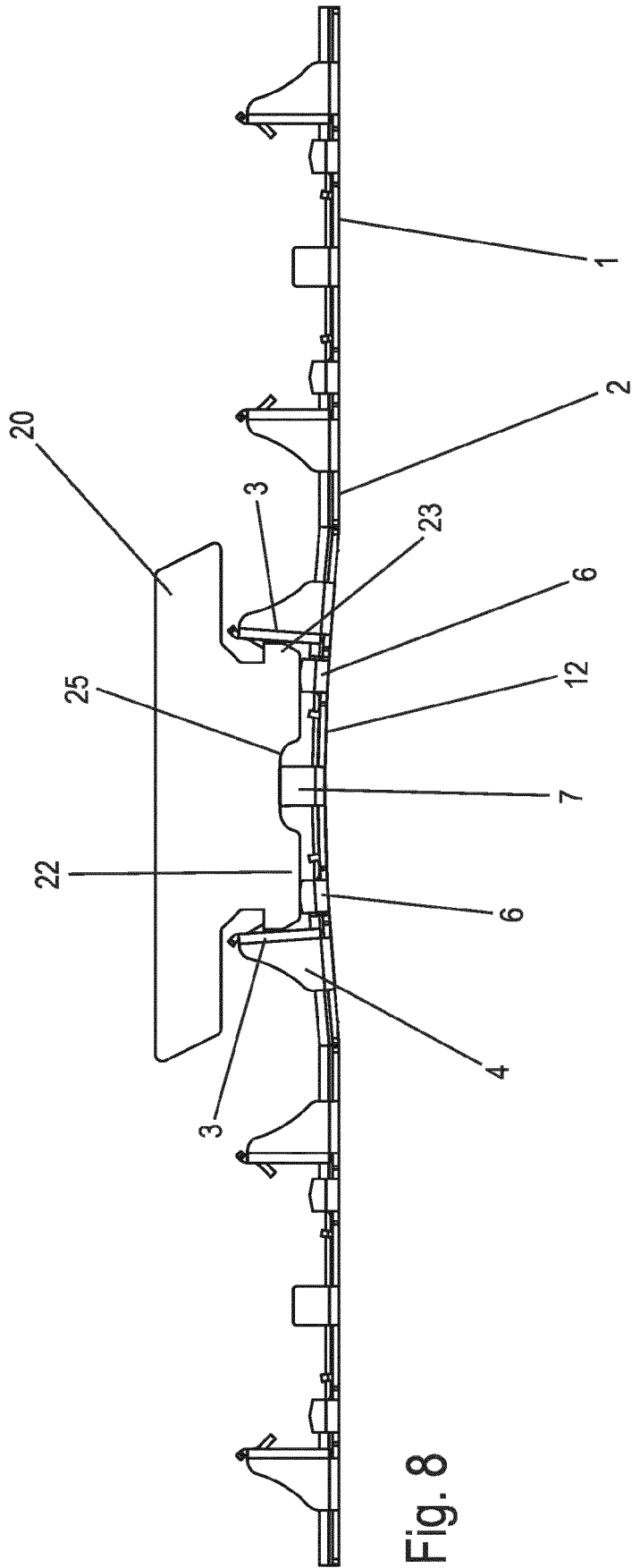


Fig. 8

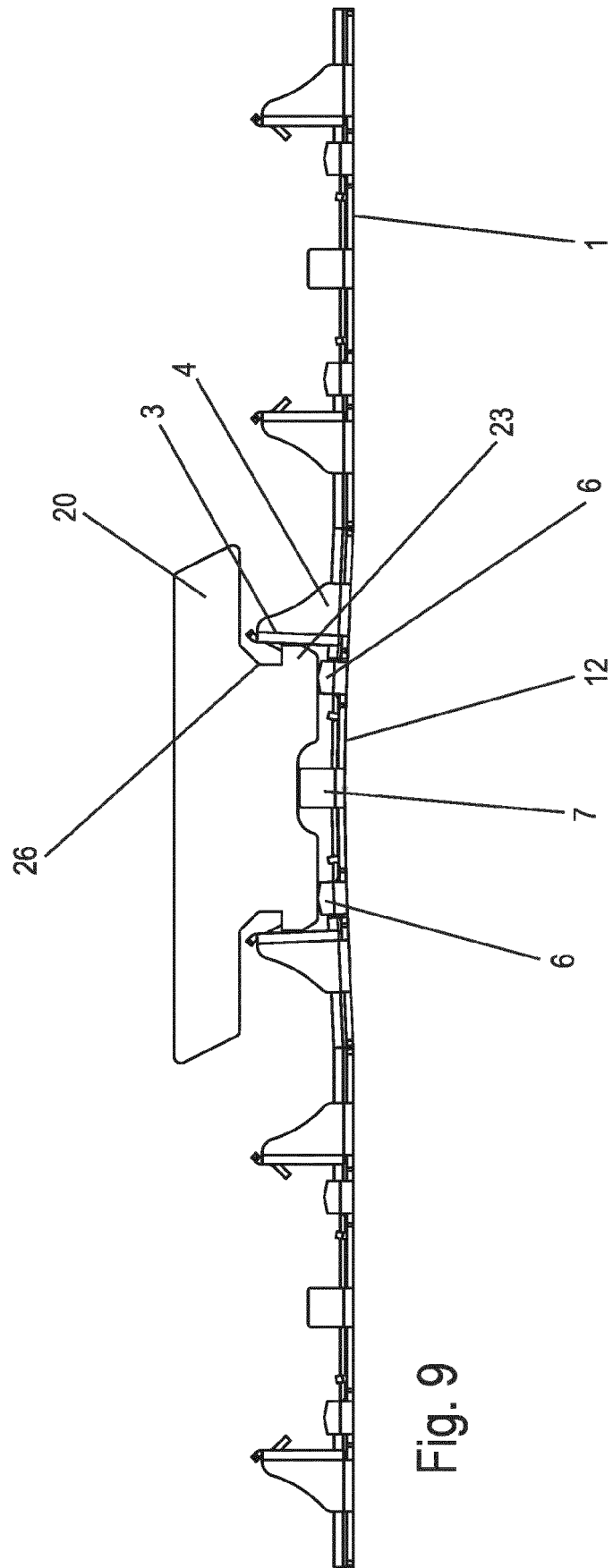
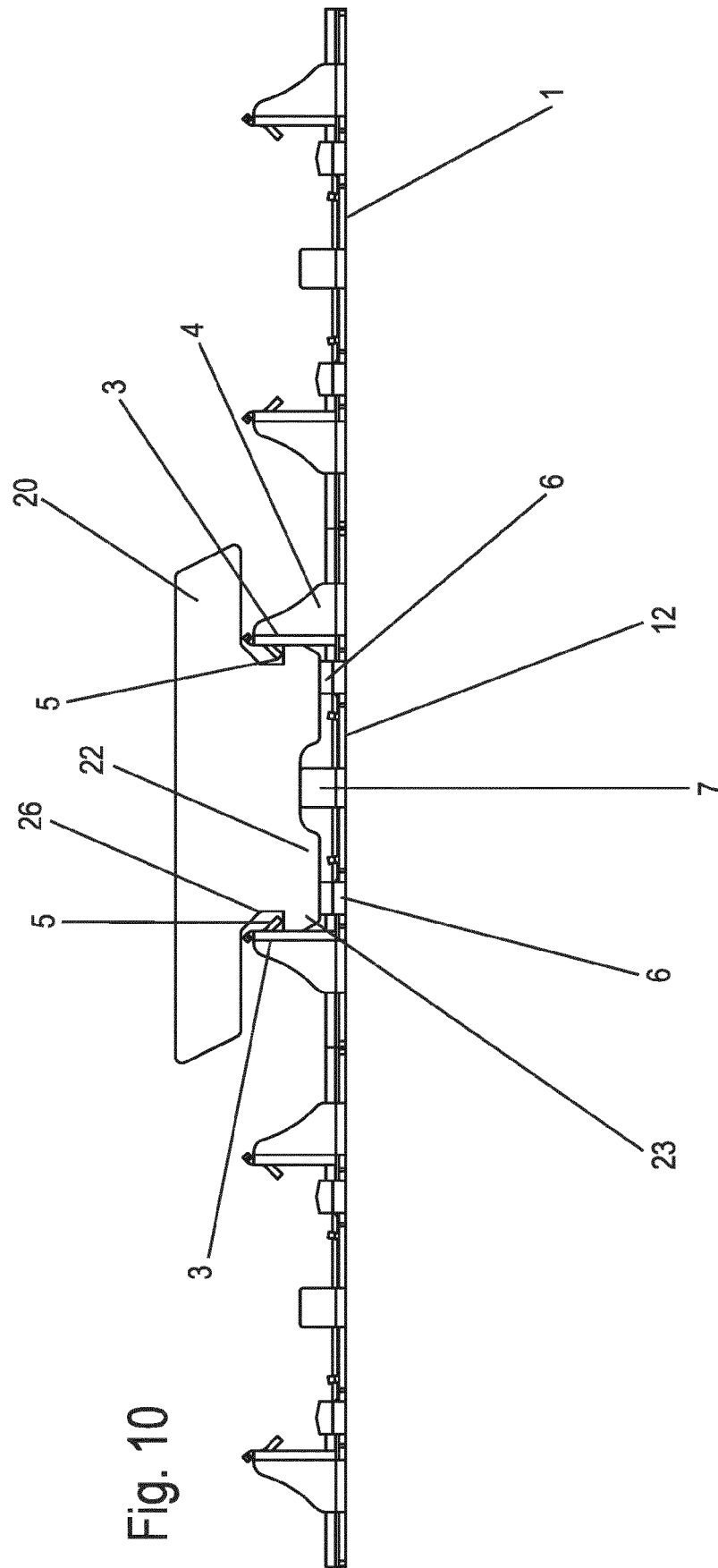


Fig. 9





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 15 7013

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2010/236173 A1 (PACHA SERGIY [UA] ET AL) 23. September 2010 (2010-09-23)	1-6, 11-15	INV. E04F13/08
A	* Absätze [0040], [0048] - [0056] * * Abbildungen 1a-6 *	7-10	E04F15/02
A	US 2 097 988 A (ROSS DAVID E [US]; ALT LOUIS M [US]) 2. November 1937 (1937-11-02) * Spalte 2, Zeilen 28-34,45-55 * * Spalte 3, Zeilen 1-19,43-47 * * Abbildungen 1,3 *	1-15	
A	US 2009/094925 A1 (ANDRES WILFRIED [FR] ET AL) 16. April 2009 (2009-04-16) * Absätze [0001], [0074], [0075], [0079], [0080], [0084], [0100] * * Abbildungen 1-20 *	1-15	
A	EP 2 666 929 A2 (NOVO TECH GMBH & CO KG [DE]) 27. November 2013 (2013-11-27) * Absatz [0013] - Absatz [0018] * * Abbildungen 1A,1B,2A,3 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. August 2018	Prüfer Arsac England, Sally
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 18 15 7013

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.

23-08-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2010236173 A1	23-09-2010	KEINE	
	US 2097988 A	02-11-1937	KEINE	
15	US 2009094925 A1	16-04-2009	CA 2628810 A1	10-05-2007
			FR 2893054 A1	11-05-2007
			FR 2893055 A1	11-05-2007
			US 2009094925 A1	16-04-2009
20	EP 2666929 A2	27-11-2013	DE 102012104415 A1	28-11-2013
			EP 2666929 A2	27-11-2013
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

- AT 515684 [0002]
- DE 202007019475 U1 [0002]
- DE 202016102100 U1 [0003]