

(12)

Patentschrift

(21)

Anmeldenummer:

A 50246/2019

(22)

Anmeldetag:

20.03.2019

(45)

Veröffentlicht am:

15.07.2020

(51)

Int. Cl.:

A47L 23/22

(2006.01)

A47L 23/24

(2006.01)

A47G 27/02

(2006.01)

(56)

Entgegenhaltungen:

US 1885638 A

US 3901801 A

GB 315898 A

US 2014272288 A1

GB 1110713 A

DE 19900101 A1

CH 183417 A

CH 135436 A

(73)

Patentinhaber:

KOTI Kobra GmbH

4653 Eberstalzell (AT)

(72)

Erfinder:

Herzog Benjamin

4810 Gmunden (AT)

(74)

Vertreter:

Kliment & Henhapel Patentanwälte OG

1010 Wien (AT)

(54)

Fußmatte

(57) Fußmatte mit mehreren parallel zueinander angeordneten Trägerleisten (1), die an einer Oberseite jeweils mit Reinigungselementen (2) versehene Trittbereiche bilden und über senkrecht zur Längsachse (A) der Trägerleisten (1) verlaufende Verbindungselemente (3) miteinander verbunden sind. Es wird vorgeschlagen, dass die Verbindungselemente (3) jeweils als Kunststoffstreifen ausgeführt sind, wobei die Kunststoffstreifen entlang ihrer Längserstreckung (L) jeweils eine Abfolge an Streifenabschnitten (10) aufweisen, die Auflageflächen für die Trägerleisten (1) bilden, und zwischen zwei nebeneinander liegenden Streifenabschnitten (10) vom Kunststoffstreifen hochragende Abstandshalter (11) für die Trägerleisten (1) angeordnet sind, die an Seitenflächen der Trägerleisten (1) anliegen, wobei die Trägerleisten (1) an ihrer Unterseite jeweils senkrecht zu ihrer Längsachse (A) verlaufende Quernuten (9) aufweisen, die zur formschlüssigen Aufnahme der Streifenabschnitte (10) in ihrer Nutbreite der Breite (b) der Streifenabschnitte (10) entsprechen, und die Trägerleisten (1) über eine Rastverbindung an den Kunststoffstreifen befestigt sind.

Fig. 8

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fußmatte mit mehreren parallel zueinander angeordneten Trägerleisten, die an einer Oberseite jeweils mit Reinigungselementen versehene Trittbereiche bilden und über senkrecht zur Längsachse der Trägerleisten verlaufende Verbindungselemente miteinander verbunden sind, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Derartige Fußmatten kommen meist in Eingangsbereichen von Gebäuden zum Einsatz und werden in der Regel maßgefertigt in einen entsprechenden in den Fußboden eingelassenen Rahmen eingesetzt. Sie dienen in Gebrauchslage zum Abtreten oder Abstreifen von Schmutz, der am Schuhwerk anhaftet. Hierfür sind die Trägerleisten an einer Oberseite jeweils mit Reinigungselementen versehen, die etwa als Borsten, Teppichstreifen, Kratzkanten oder dergleichen ausgeführt sein können. Im Fall von Borsten werden die Trägerleisten auch als Bürstenleisten bezeichnet, und im Fall von Teppichstreifen als Teppichleisten. Da derartige Fußmatten auf Kundenwunsch in einer Vielzahl an Größen verwirklicht werden müssen, werden Fußmatten verschiedener Abmessungen aus einer unterschiedlichen Anzahl an Trägerleisten gefertigt, die über senkrecht zur Längsachse der Trägerleisten verlaufende Verbindungselemente miteinander verbunden werden.

[0003] In herkömmlicher Weise handelt es sich bei den Verbindungselementen etwa um Gewindestangen oder Drahtseile, die senkrecht zur Längsachse der Trägerleisten geführte Bohrungen durchsetzen. Zwischen den Trägerleisten sind Gummipuffer als Abstandshalter angeordnet. Nachteilig bei bekannten Ausführungen ist, dass sie über eine Aufbauhöhe von etwa 25mm verfügen, was deren nachträglichen Einbau oft nicht ermöglicht, wenn kein im Fußboden eingelassener Rahmen zur Verfügung steht, in den die Fußmatte eingelegt werden könnte. Bei einem nachträglichen Einbau wäre eine möglichst geringe Aufbauhöhe wünschenswert, um die Stufenbildung und somit die Stolpergefahr zu reduzieren und ein ungehindertes Öffnen und Schließen von Türen zu ermöglichen.

[0004] Es besteht somit das Ziel der Erfindung eine Fußmatte zu verwirklichen, die über eine möglichst geringe Aufbauhöhe verfügt, kostengünstig herstellbar ist, und bei der die Trägerleisten in Längsachse der Trägerleiste, senkrecht dazu sowie in vertikaler Richtung fixiert sind, um ein Verrutschen oder sogar Loslösen der Trägerleisten vom Fußmattenaufbau zu verhindern.

[0005] Diese Ziele werden durch die Merkmale von Anspruch 1 erreicht. Anspruch 1 bezieht sich auf eine Fußmatte mit mehreren parallel zueinander angeordneten Trägerleisten, die an einer Oberseite jeweils mit Reinigungselementen versehene Trittbereiche bilden und über senkrecht zur Längsachse der Trägerleisten verlaufende Verbindungselemente miteinander verbunden sind. Erfindungsgemäß wird hierbei vorgeschlagen, dass die Verbindungselemente jeweils als Kunststoffstreifen mit einer senkrecht zur Längsachse der Trägerleisten verlaufenden Längserstreckung und einer senkrecht zur Längserstreckung orientierten Breite ausgeführt sind, wobei die Kunststoffstreifen entlang ihrer Längserstreckung jeweils eine Abfolge an Streifenabschnitten aufweisen, die Auflageflächen für die Trägerleisten bilden, und zwischen zwei nebeneinander liegenden Streifenabschnitten vom Kunststoffstreifen hochragende Abstandshalter für die Trägerleisten angeordnet sind, die an Seitenflächen der Trägerleisten anliegen, wobei die Trägerleisten an ihrer Unterseite jeweils senkrecht zu ihrer Längsachse verlaufende Quernuten aufweisen, die zur formschlüssigen Aufnahme der Streifenabschnitte in ihrer Nutbreite der Breite der Streifenabschnitte entsprechen, und die Trägerleisten jeweils mittels seitlich der Quernuten angeordnete Rastverbindungen an den Kunststoffstreifen befestigt sind.

[0006] Die Quernuten der Trägerleisten nehmen die Streifenabschnitte der Kunststoffstreifen vorzugsweise über die gesamte Höhe der Kunststoffstreifen auf, wodurch die Trägerleisten in Richtung ihrer Längsachse gegen ein Verrutschen gesichert sind. Durch das Einlegen der Kunststoffstreifen in die Quernuten kann außerdem die Aufbauhöhe im Wesentlichen auf die Höhe der Trägerleisten reduziert werden, sodass die Aufbauhöhe mit 10-15mm sehr gering gehalten werden kann. Eine Trägerleiste wird des Weiteren zwischen den Abstandhaltern, die endseitig der Streifenabschnitte angeordnet sind, formschlüssig gehalten, wodurch die Träger-

leiste in Richtung der Längserstreckung der Kunststoffstreifen gegen ein Verrutschen gesichert ist. Mithilfe der Rastverbindung kann die Trägerleiste einfach auf den Kunststoffstreifen aufgedrückt und befestigt werden, wodurch die Montage vereinfacht und die Trägerleiste in vertikaler Richtung, also senkrecht zur Längsachse der Trägerleisten und senkrecht zur Längserstreckung der Kunststoffstreifen, fixiert wird. Die seitlich der Quernuten angeordnete Rastverbindung ermöglicht einerseits eine sichere Befestigung der Trägerleiste an die Kunststoffstreifen, wie noch näher gezeigt werden wird, und dient andererseits einer weiteren Reduktion der Aufbauhöhe, da die Quernuten selbst lediglich die Funktion der Aufnahme der Kunststoffstreifen erfüllen müssen, aber nicht auch jene der Rastverbindung mithilfe von Rastnasen der Quernuten oder dergleichen. Die Anordnung der Rastverbindung seitlich der Quernuten ermöglicht des Weiteren einen bündigen Abschluss der Unterseite der Kunststoffstreifen mit der Unterseite der Trägerleisten. Die Kunststoffstreifen können beispielsweise aus einem Polyamid als Spritzgussteil gefertigt werden, sodass die Herstellungskosten niedriger als bei herkömmlichen Fußmatten sind. Die Kunststoffstreifen sind naturgemäß flexibel und können durch Fingerkraft gebogen werden. Diese Biegsamkeit verleiht der erfindungsgemäßen Fußmatte eine ausreichende Flexibilität, um sie bei Bedarf etwa im Zuge der Reinigung an einer Randkante mit geringem Kraftaufwand abschnittsweise hochzubiegen und den darunter liegenden Fußboden zu reinigen. Die Trägerleisten sind aufgrund der erfindungsgemäßen Rastverbindungen auch lösbar an den Verbindungselementen befestigt, sodass sie beispielsweise im Zuge einer Reparatur auch einzeln austauschbar sind.

[0007] Zur Verwirklichung der Rastverbindungen wird vorzugsweise vorgeschlagen, dass die Rastverbindungen jeweils mithilfe von die Quernuten kreuzenden Längsnuten gebildet werden, die sich an der Unterseite der Trägerleisten in Richtung der Längsachse der Trägerleisten erstrecken und Rastnasen aufweisen, wobei die Streifenabschnitte senkrecht zur Längserstreckung der Kunststoffstreifen in Richtung der Längsachse der Trägerleisten abstehende Rastfortsätze aufweisen, die von den Längsnuten formschlüssig aufgenommen und von den Rastnasen einrastend gehalten werden.

[0008] Die Abstandshalter sind vorzugsweise als einteilig mit dem Kunststoffstreifen ausgebildete und senkrecht zur Längserstreckung der Kunststoffstreifen verlaufende Stege ausgeführt. Solche Stege sind beispielsweise als Auswölbungen oder Verdickungen der Kunststoffstreifen einfach herzustellen. Hierbei wird insbesondere vorgeschlagen, dass die Stege an ihrer Unterseite mit senkrecht zur Längserstreckung der Kunststoffstreifen verlaufenden Einkerbungen versehen sind. Diese Einkerbungen im Bereich der Stege wirken gewissermaßen als Gelenk und erhöhen die Biegsamkeit der Kunststoffstreifen und somit die Flexibilität der Fußmatte.

[0009] Die Erfindung wird in weiterer Folge anhand eines Ausführungsbeispiels mithilfe der beiliegenden Figuren näher erläutert. Es zeigen hierbei die

- [0010]** Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Fußmatte von oben gesehen,
- [0011]** Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Fußmatte von unten gesehen,
- [0012]** Fig. 3a eine Schnittansicht senkrecht zur Längsachse einer ersten Ausführungsform einer als Bürstenleiste ausgeführten Trägerleiste,
- [0013]** Fig. 3b eine Schnittansicht senkrecht zur Längsachse einer zweiten Ausführungsform einer als Teppichleiste ausgeführten Trägerleiste,
- [0014]** Fig. 4a eine Seitenansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verbindungselements,
- [0015]** Fig. 4b eine Draufsicht der Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verbindungselements gemäß Fig. 4a,
- [0016]** Fig. 5 eine Ansicht von „Detail A“ der Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verbindungselements gemäß Fig. 4a,

- [0017] Fig. 6 eine Ansicht von „Detail B“ der Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verbindungselements gemäß Fig. 4b,
- [0018] Fig. 7a eine Schnittansicht senkrecht zur Längsachse einer ersten Ausführungsform einer als Bürstenleiste ausgeführten Trägerleiste mit einem über eine Rastverbindung befestigten Verbindungselement,
- [0019] Fig. 7b eine Schnittansicht senkrecht zur Längsachse einer zweiten Ausführungsform einer als Teppichleiste ausgeführten Trägerleiste mit einem über eine Rastverbindung befestigten Verbindungselement, und die
- [0020] Fig. 8 eine weitere perspektivische Ansicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Fußmatte von unten gesehen.

[0021] Zunächst wird auf die Fig. 1 und 2 Bezug genommen, die perspektivische Ansichten einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Fußmatte von oben und unten gesehen zeigen. Fußmatten der gattungsgemäßen Art werden aus mehreren parallel zueinander angeordneten Trägerleisten 1 gebildet, die an einer Oberseite jeweils mit Reinigungselementen 2 versehene Trittbereiche bilden und über senkrecht zur Längsachse A der Trägerleisten 1 verlaufende Verbindungselemente 3 miteinander verbunden sind (siehe Fig. 2). Die Trägerleisten 1 sind in einem Abstand zueinander angeordnet und bilden in ihrer Gesamtheit eine Abstreiffläche für Schuhwerk. Die Reinigungselemente 2 können etwa als Borsten ausgeführt sein, wie in der Fig. 1 oder Fig. 7a ersichtlich ist, oder als Teppichstreifen, wie in der Fig. 7b ersichtlich ist. Die in der Fig. 1 und 2 gezeigte Ausführungsform weist des Weiteren eine Abschlussleiste 5 auf, die zur Verringerung der Stolpergefahr abgeschrägt ausgeführt ist und den Niveauunterschied zwischen dem Fußboden und den Trittbereichen der Trägerleisten 1 ausgleicht.

[0022] In der Fig. 3a und 7a ist eine als Bürstenleiste ausgeführte Trägerleiste 1 dargestellt, wobei in der Fig. 3a die Borsten selbst nicht ersichtlich sind. Eine als Teppichleiste ausgeführte Trägerleiste 1 ist in der Fig. 3b und 7b dargestellt, wobei in der Fig. 3b der Teppichstreifen selbst nicht ersichtlich ist, sondern lediglich der an der Oberseite der Trägerleiste 1 ausgebildete Aufnahmeraum 4 zur Aufnahme und Befestigung eines Teppichstreifens. Die Ausführung und Anordnung der Reinigungselemente 2 ist an sich bekannt, sodass nicht näher darauf eingegangen wird. Es sei aber erwähnt, dass die gegenständliche Erfindung mit allen bekannten Profiltypen für die Trägerleiste 1 einsetzbar ist.

[0023] Wie insbesondere den Fig. 3a und 3b entnommen werden kann, weisen die Trägerleisten 1 an ihrer Unterseite jeweils in Richtung ihrer Längsachse A verlaufende Längsnuten 6 auf, die mit Rastnasen 7 versehen sind, die als Querschnittsverengung der Längsnuten 6 ausgeführt sind. An ihrer Unterseite weisen die Trägerleisten 1 ferner jeweils in Richtung ihrer Längsachse A verlaufende Rillen 8 auf, die der Materialersparnis dienen. Des Weiteren sind die Trägerleisten 1 an ihrer Unterseite jeweils mit senkrecht zu ihrer Längsachse A verlaufenden Quernuten 9 versehen, die etwa in der Fig. 7 und 8 ersichtlich sind, und die die Längsnuten 6 kreuzen.

[0024] Eine Ausführungsform der Verbindungselemente 3 wird anhand der Fig. 4-6 erläutert. Die Verbindungselemente 3 sind jeweils als Kunststoffstreifen mit einer senkrecht zur Längsachse A der Trägerleisten 1 verlaufenden Längserstreckung L und einer senkrecht zur Längserstreckung L orientierten Breite b ausgeführt. Die Kunststoffstreifen weisen entlang ihrer Längserstreckung L jeweils eine Abfolge an Streifenabschnitten 10 auf, die Auflageflächen für die Trägerleisten 1 bilden. Zwischen zwei nebeneinander liegenden Streifenabschnitten 10 sind vom Kunststoffstreifen hochragende Abstandshalter 11 für die Trägerleisten 1 angeordnet, die an Seitenflächen der Trägerleisten 1 anliegen (siehe Fig. 7). In der gezeigten Ausführungsform der Fig. 4-6 sind die Abstandshalter 11 als einteilig mit dem Kunststoffstreifen ausgebildete und senkrecht zur Längserstreckung L der Kunststoffstreifen verlaufende Stege ausgeführt, wobei die Stege an ihrer Unterseite mit senkrecht zur Längserstreckung der Kunststoffstreifen verlaufenden Einkerbungen 12 versehen sind, wie sie in der Fig. 5 und der Fig. 7 ersichtlich sind. Des Weiteren weisen die Streifenabschnitte 10 senkrecht zur Längserstreckung L der Kunststoff-

streifen in Richtung der Längsachse A der Trägerleisten 1 abstehende Rastfortsätze 13 auf, wie sie etwa in der Fig. 6 und der Fig. 7 ersichtlich sind. Die Rastfortsätze 13 liegen somit seitlich der Auflageflächen der Streifenabschnitte 10 und werden in Gebrauchslage von den Längsnuten 6 formschlüssig aufgenommen und von den Rastnasen 7 einrastend gehalten, wo sie die seitlich der Quernuten 9 angeordnete Rastverbindung bilden. In anderen Worten können im Zuge der Montage der Trägerleisten 1 an den Kunststoffstreifen die Rastfortsätze 13 in die Längsnuten 6 eingedrückt werden, wo sie in weiterer Folge in den von den Rastnasen 7 gebildeten Hinterschneidungen aufgenommen und fixiert werden. In der Fig. 7 ist des Weiteren ein an der Unterseite der Verbindungselemente 3 befestigter, streifenförmiger Antrirutschbelag 14 ersichtlich.

[0025] In der Fig. 8 ist die Unterseite einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Fußmatte gezeigt. Es sind insbesondere die Rastverbindungen zu sehen, die von den in den Längsnuten 6 einrastend aufgenommenen Rastfortsätzen 13 gebildet werden. Die Verbindungselemente 3 werden mit ihren Streifenabschnitten 10 von den Quernuten 9 der Trägerleisten 1 aufgenommen, wobei die Abstandshalter 11 an Seitenflächen der Trägerleisten 1 anliegen. Parallel zueinander angeordnete Trägerleisten 1 werden dabei über zumindest zwei Verbindungselemente 3 miteinander verbunden, im gezeigten Ausführungsbeispiel der Fig. 8 werden beispielsweise drei Verbindungselemente 3 verwendet. Eine Trägerleiste 1 weist daher drei entsprechend angeordnete Quernuten 9 auf. Auch die Abschlussleiste 5 weist entsprechende Längsnuten 6 auf, die mit Quernuten 9 versehen sind, und wird in analoger Weise wie die Trägerleisten 1 an den Verbindungselementen 3 einrastend befestigt.

[0026] Im Zuge der Montage der Trägerleisten 1 an den Kunststoffstreifen werden die Trägerleisten 1 auf die Streifenabschnitte 10 zwischen zwei Abstandshalter 11 aufgelegt und die Rastfortsätze 13 durch leichte Druckanwendung in die Längsnuten 6 eingedrückt, sodass die Rastfortsätze 13 in die von den Rastnasen 7 gebildeten Hinterschneidungen eintreten und einrastend fixiert werden, und die Streifenabschnitte 10 in die Quernuten 9 der Trägerleisten 1 eintreten und formschlüssig aufgenommen werden.

[0027] Die Trägerleisten 1 sind somit mithilfe der in ihren Quernuten 9 aufgenommenen Streifenabschnitten 10 in Richtung ihrer Längsachse A gegen ein Verrutschen gesichert, da die Nutbreite der Quernuten 9 der Breite b der Streifenabschnitt 10 entspricht. Durch das Einlegen der Kunststoffstreifen in die Quernuten 9 kann außerdem die Aufbauhöhe im Wesentlichen auf die Höhe der Trägerleisten 1 reduziert werden, sodass die Aufbauhöhe mit 10-15mm sehr gering gehalten werden kann. Eine Trägerleiste 1 wird des Weiteren zwischen den Abstandshaltern 11, die endseitig der Streifenabschnitte 10 angeordnet sind, formschlüssig gehalten, wodurch die Trägerleiste 1 in einer zu ihrer Längsachse A senkrechten Richtung gegen ein Verrutschen gesichert ist. Mithilfe der Rastverbindung kann die Trägerleiste 1 einfach auf den Kunststoffstreifen aufgedrückt und befestigt werden, wodurch die Montage vereinfacht und die Trägerleiste 1 in vertikaler Richtung fixiert wird. Die Kunststoffstreifen können beispielsweise aus einem Polyamid als Spritzgussteil gefertigt werden und sind aufgrund ihrer im Vergleich zur Länge und Breite vergleichsweise geringen Dicke naturgemäß flexibel, sodass sie durch Fingerkraft gebogen werden können. Diese Biegsamkeit wird durch die Einkerbungen 12 verbessert und verleiht der erfindungsgemäßen Fußmatte eine ausreichende Flexibilität, um sie bei Bedarf etwa im Zuge der Reinigung an einer Randkante mit geringem Kraftaufwand abschnittsweise hochzubiegen und den darunter liegenden Fußboden zu reinigen. Die Fußmatte kann dabei mit allen bekannten Profiltypen für die Trägerleiste 1 verwirklicht werden.

Patentansprüche

1. Fußmatte mit mehreren parallel zueinander angeordneten Trägerleisten (1), die an einer Oberseite jeweils mit Reinigungselementen (2) versehene Trittbereiche bilden und über senkrecht zur Längsachse (A) der Trägerleisten (1) verlaufende Verbindungselemente (3) miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungselemente (3) jeweils als Kunststoffstreifen mit einer senkrecht zur Längsachse (A) der Trägerleisten (1) verlaufenden Längserstreckung (L) und einer senkrecht zur Längserstreckung (L) orientierten Breite (b) ausgeführt sind, wobei die Kunststoffstreifen entlang ihrer Längserstreckung (L) jeweils eine Abfolge an Streifenabschnitten (10) aufweisen, die Auflageflächen für die Trägerleisten (1) bilden, und zwischen zwei nebeneinander liegenden Streifenabschnitten (10) vom Kunststoffstreifen hochragende Abstandshalter (11) für die Trägerleisten (1) angeordnet sind, die an Seitenflächen der Trägerleisten (1) anliegen, wobei die Trägerleisten (1) an ihrer Unterseite jeweils senkrecht zu ihrer Längsachse (A) verlaufende Quernuten (9) aufweisen, die zur formschlüssigen Aufnahme der Streifenabschnitte (10) in ihrer Nutbreite der Breite (b) der Streifenabschnitte (10) entsprechen, und die Trägerleisten (1) jeweils mittels seitlich der Quernuten (9) angeordnete Rastverbindungen an den Kunststoffstreifen befestigt sind.
2. Fußmatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rastverbindungen jeweils mithilfe von die Quernuten (9) kreuzenden Längsnuten (6) gebildet werden, die sich an der Unterseite der Trägerleisten (1) in Richtung der Längsachse (A) der Trägerleisten (1) erstrecken und Rastnasen (7) aufweisen, wobei die Streifenabschnitte (10) senkrecht zur Längserstreckung (L) der Kunststoffstreifen in Richtung der Längsachse (A) der Trägerleisten (1) abstehende Rastfortsätze (13) aufweisen, die von den Längsnuten (6) formschlüssig aufgenommen und von den Rastnasen (7) einrastend gehalten werden.
3. Fußmatte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abstandshalter (11) als einteilig mit dem Kunststoffstreifen ausgebildete und senkrecht zur Längserstreckung (L) der Kunststoffstreifen verlaufende Stege ausgeführt sind.
4. Fußmatte nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stege an ihrer Unterseite mit senkrecht zur Längserstreckung (L) der Kunststoffstreifen verlaufenden Einkerbungen (12) versehen sind.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

1/4

Fig. 1

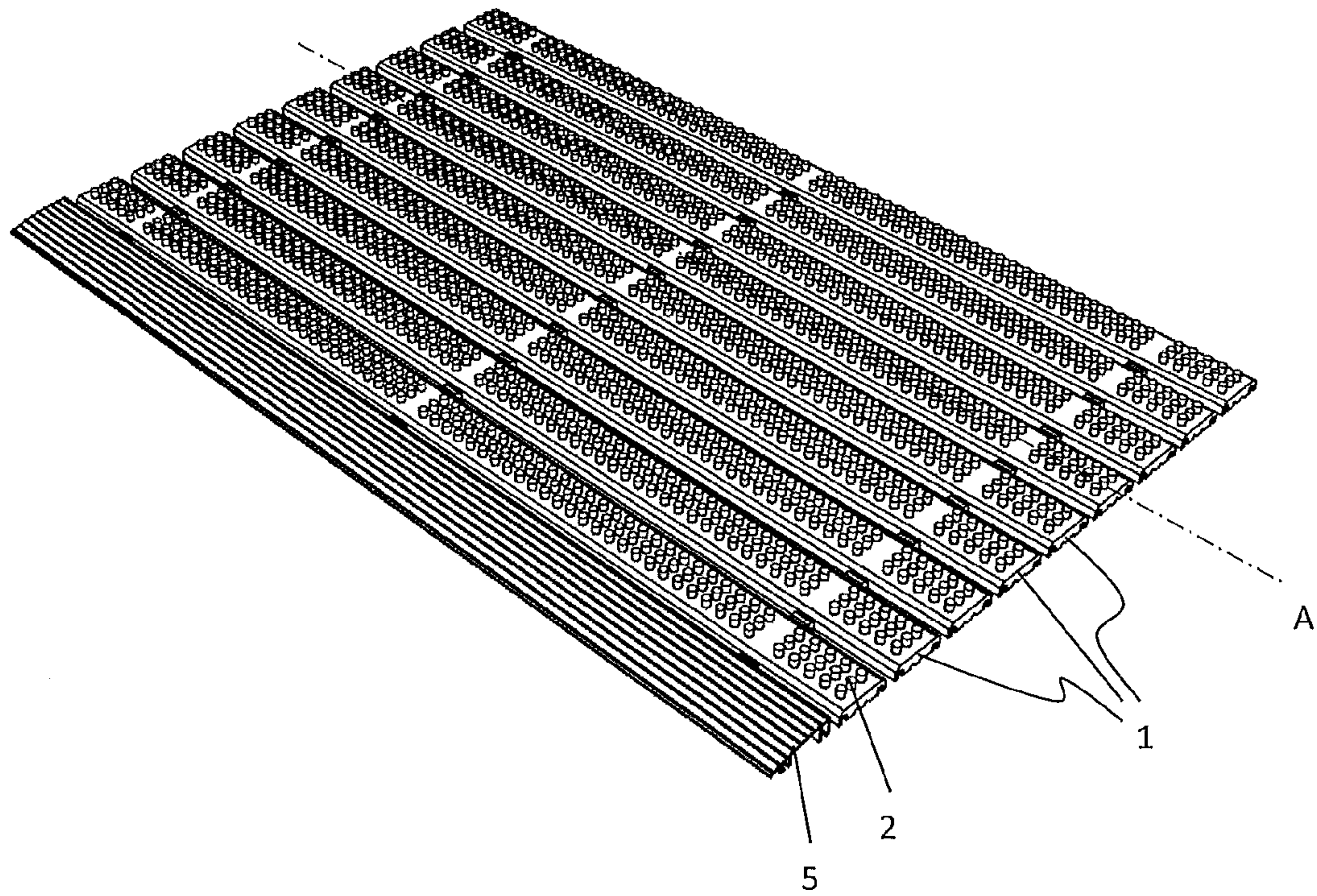
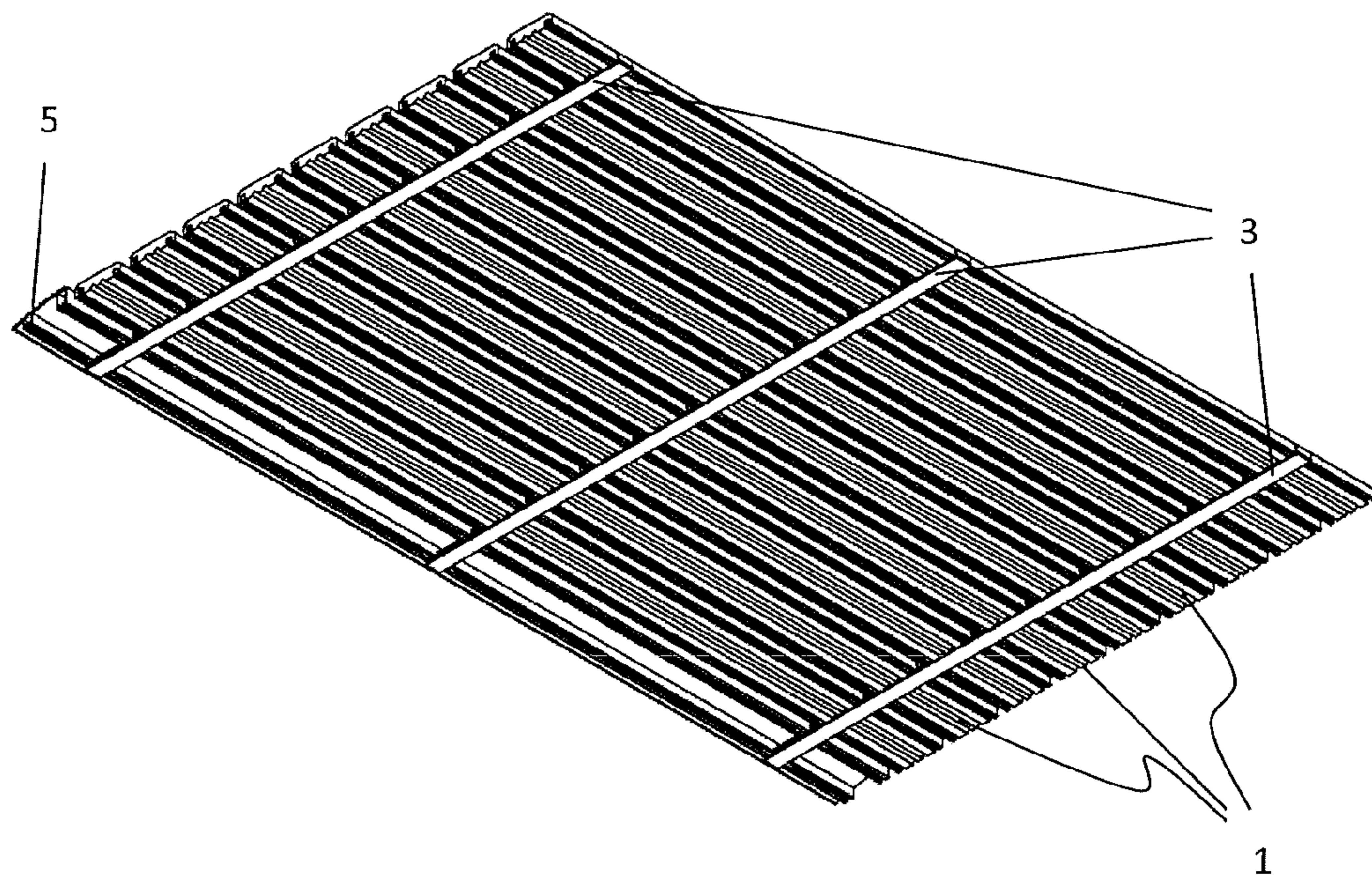


Fig. 2



2/4

Fig. 3a

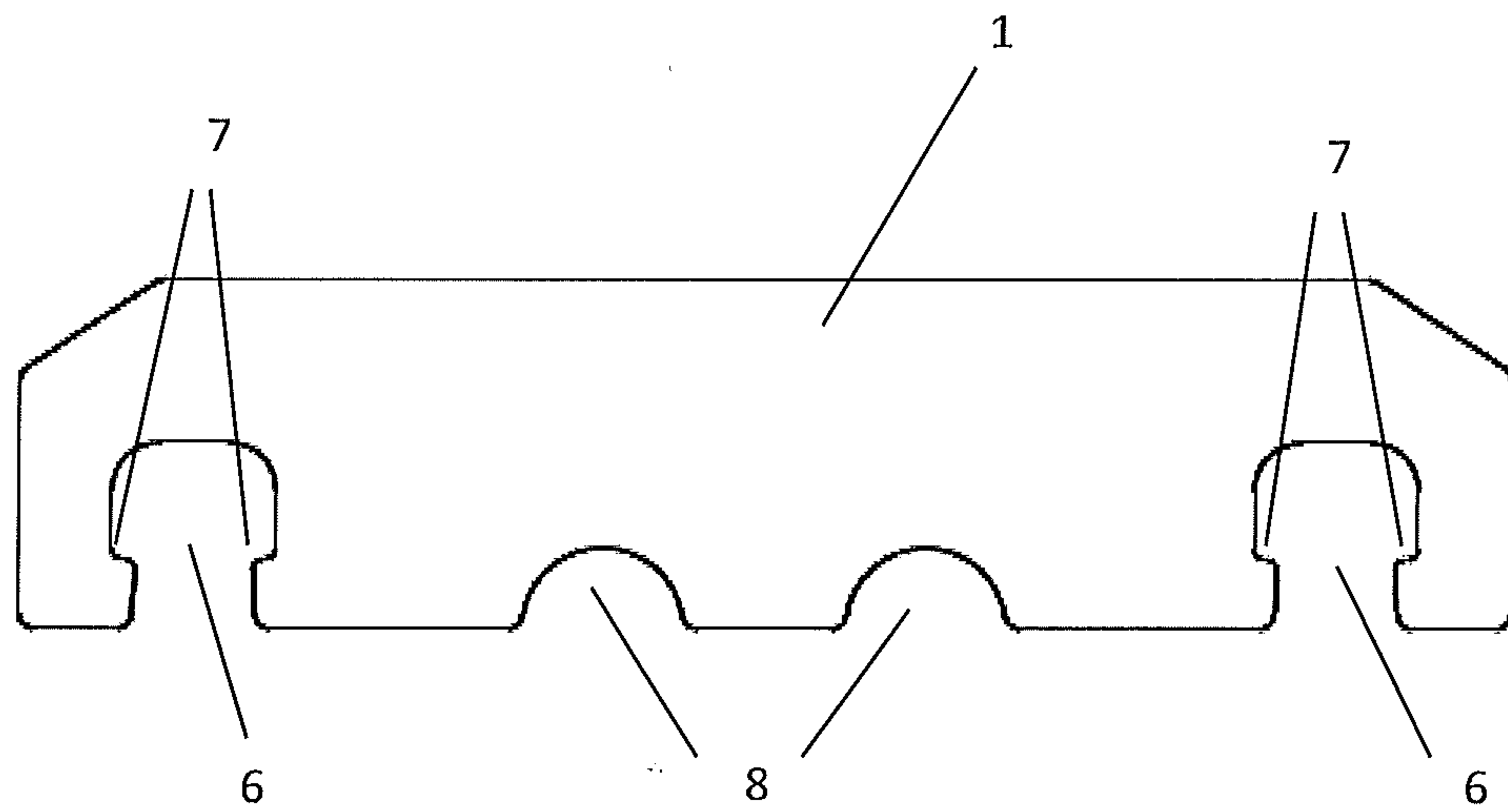
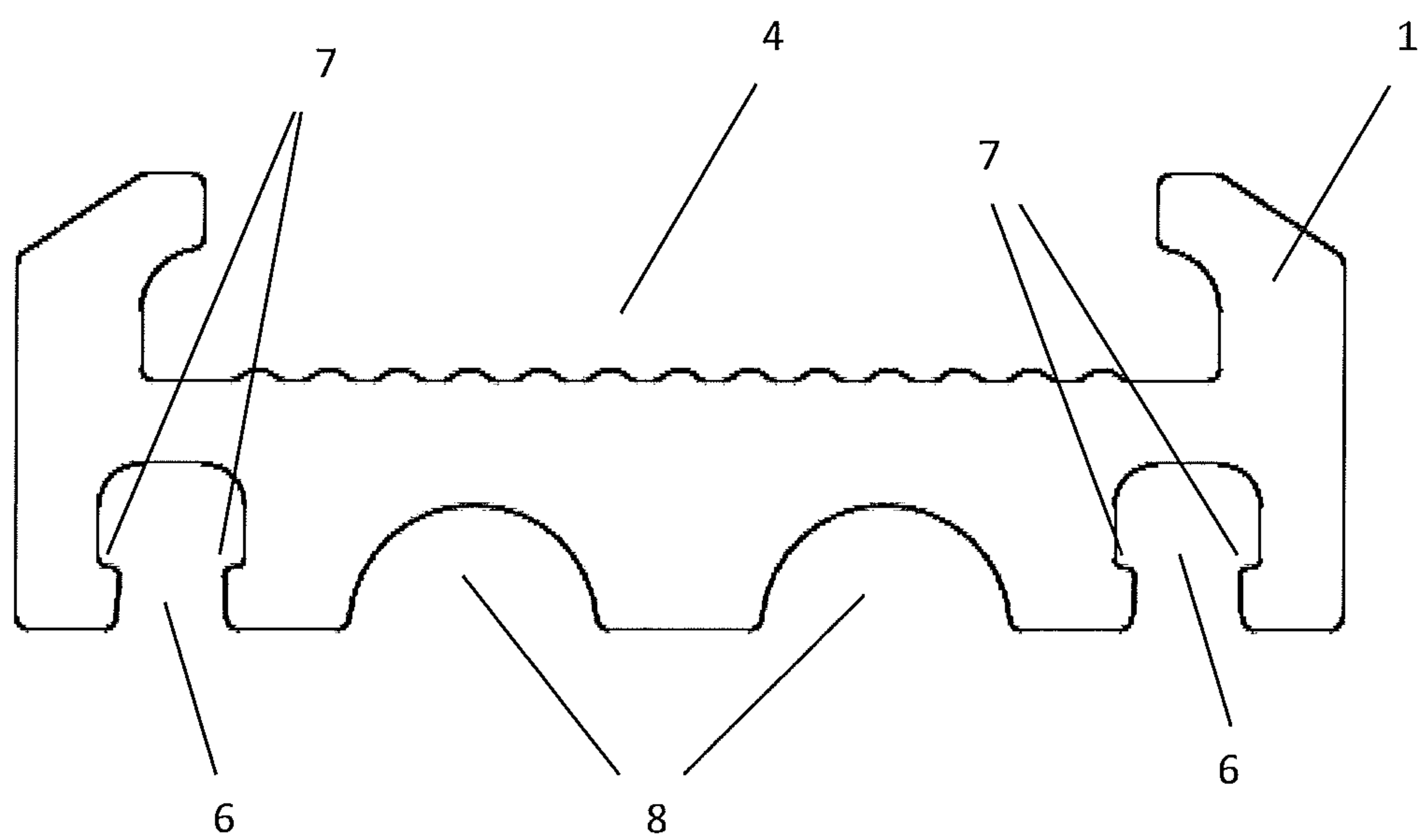


Fig. 3b



3/4

Fig. 4a

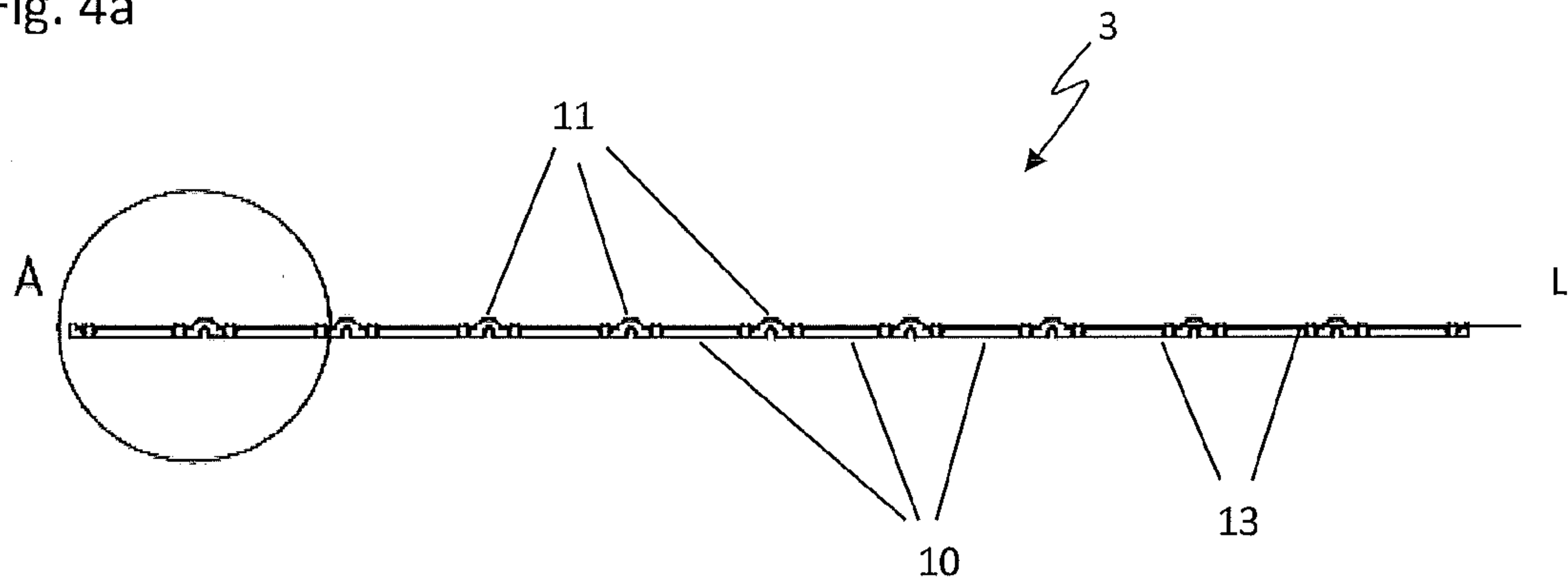


Fig. 4b

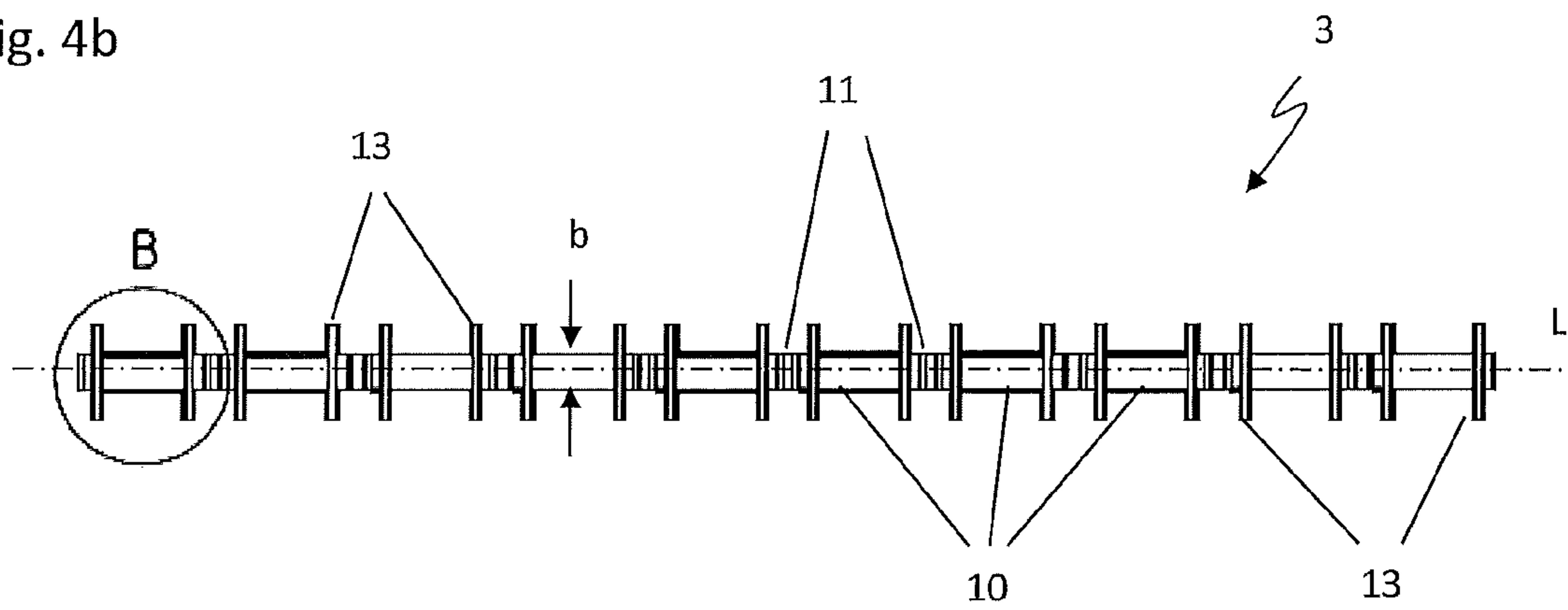


Fig. 5

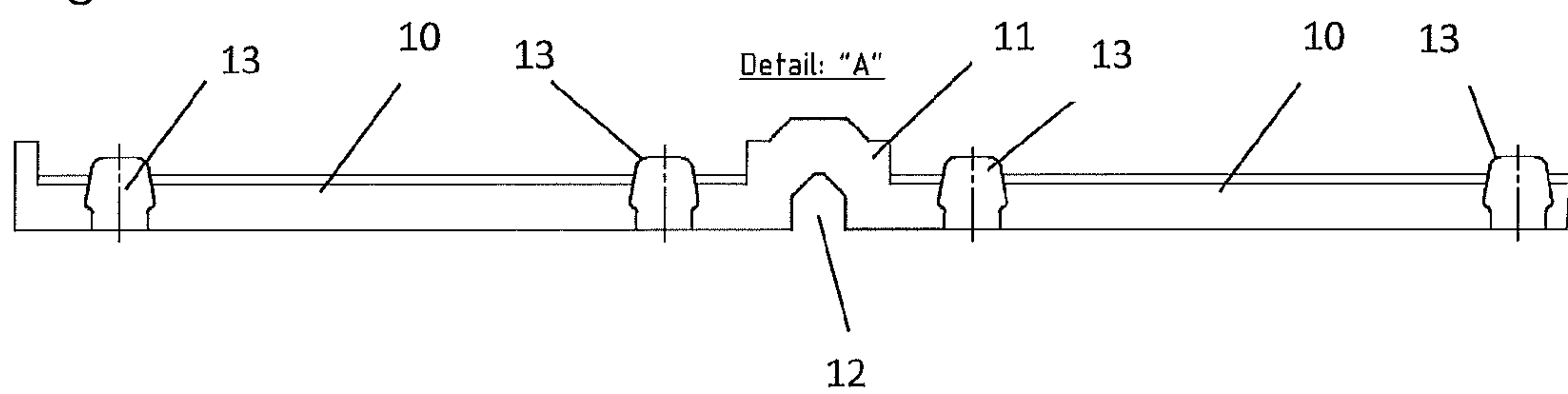
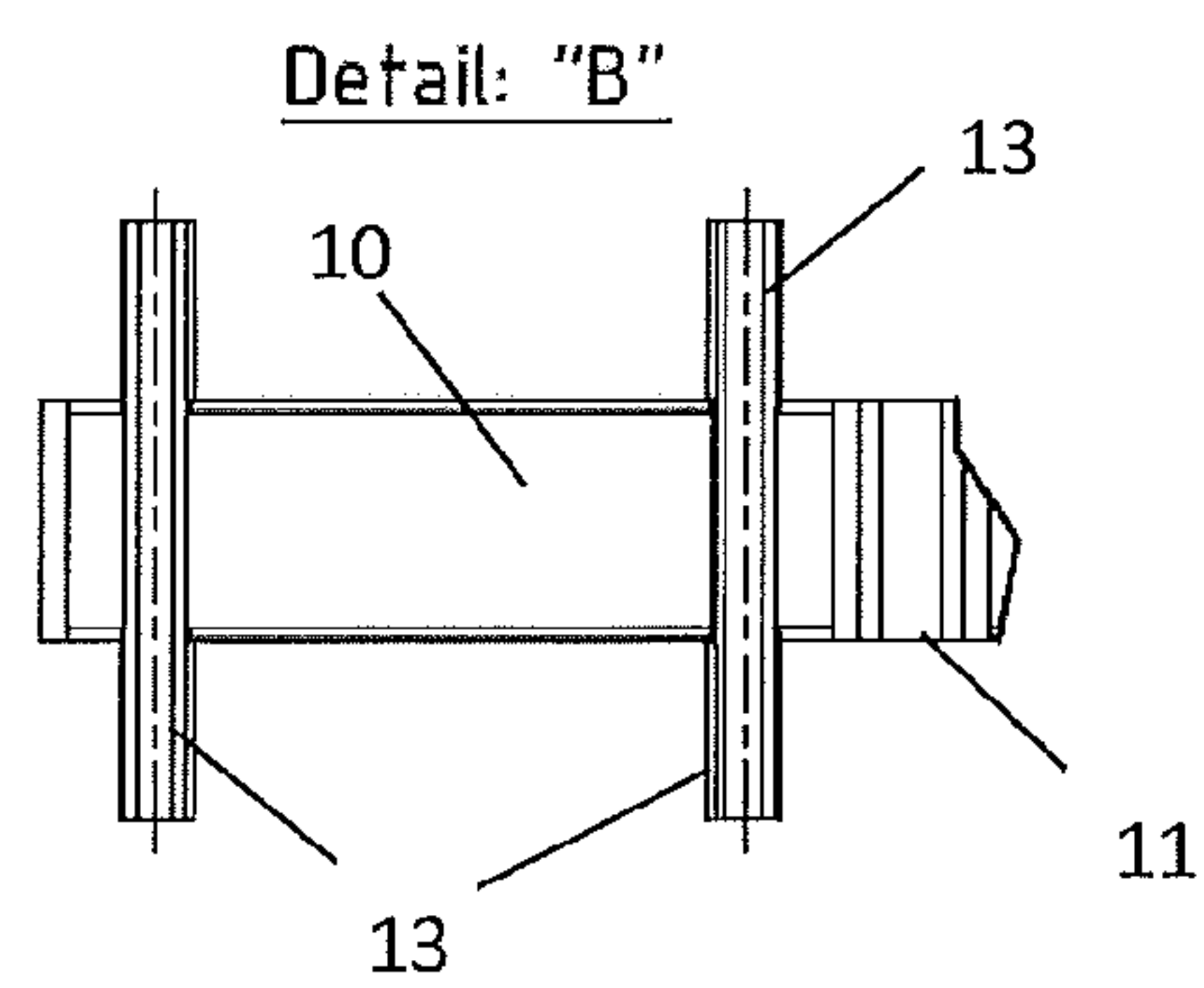


Fig. 6



4/4

Fig. 7a

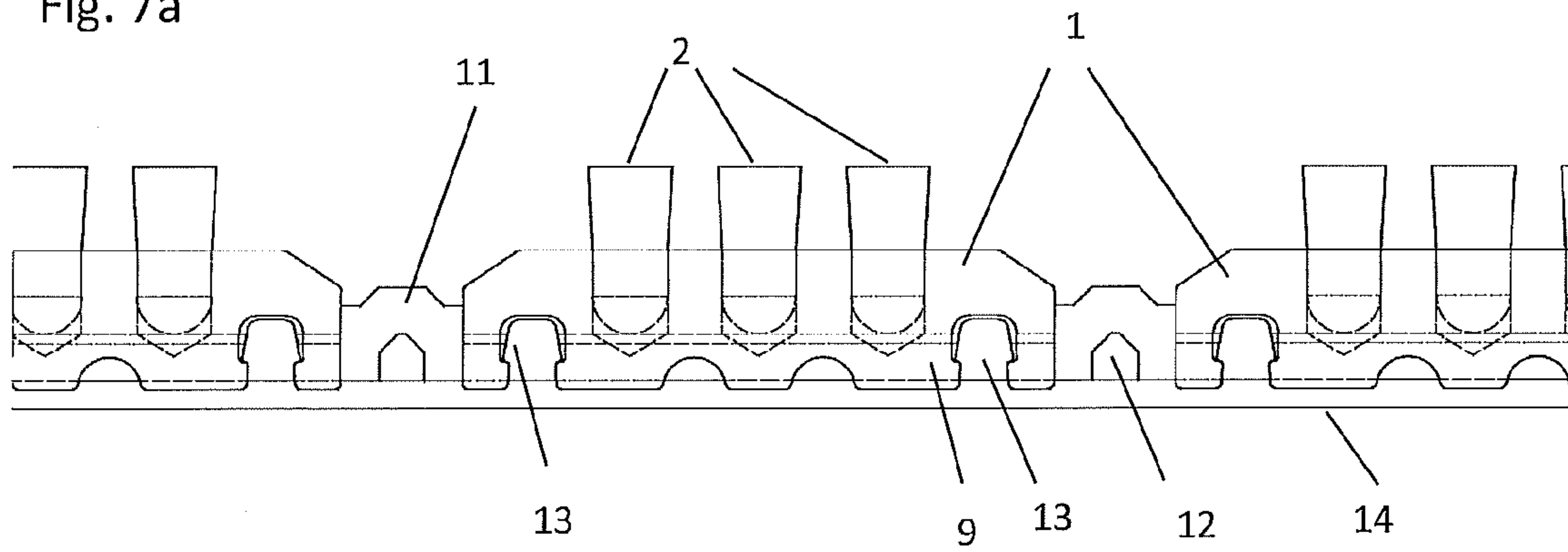


Fig. 7b

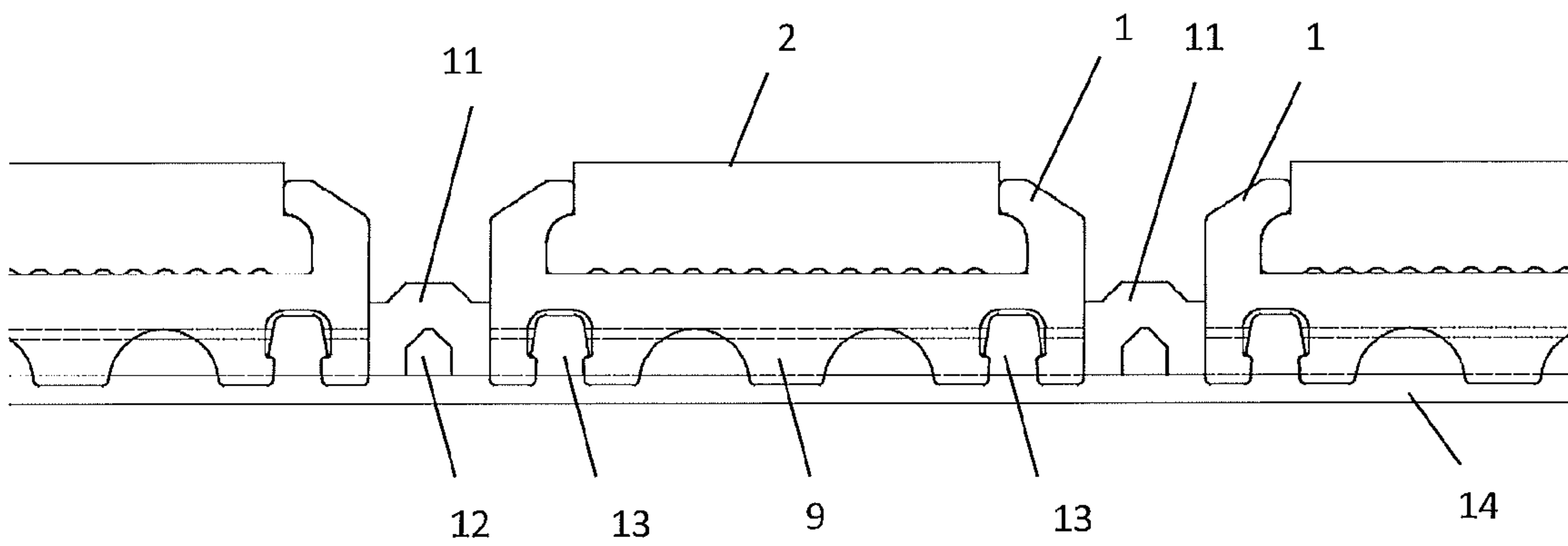


Fig. 8

