



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.10.2001 Patentblatt 2001/40

(51) Int Cl.7: **B07B 1/28, B07B 13/11**

(21) Anmeldenummer: **01102005.4**

(22) Anmeldetag: **30.01.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Stadler Anlagenbau GmbH
88361 Althausen (DE)**

(72) Erfinder: **Stadler, Wilhelm
88361 Althausen (DE)**

(30) Priorität: **27.03.2000 DE 10014812**

(74) Vertreter: **Weiss, Peter, Dr.
Zeppelinstrasse 4
78234 Engen (DE)**

(54) **Vorrichtung zur Sortierung, Unterteilung einer Fraktion**

(57) Bei einer Vorrichtung zur Sortierung, Unterteilung, einer Fraktion aus ggf. unterschiedlichen Teilfraktionen beliebiger Art nach Dichte und/oder Korngrösse mit zumindest einem Fördererelement (3), insbesondere

mit einer Mehrzahl nebeneinander über wenigstens eine Kurbelwelle (2.1, 2.2) gelagerte Förderleiste (4.1 bis 4.6), soll das Fördererelement (3), insbesondere die zumindest eine Förderleiste (4.1 bis 4.6) zumindest einen Absatz (13), aufweisen.

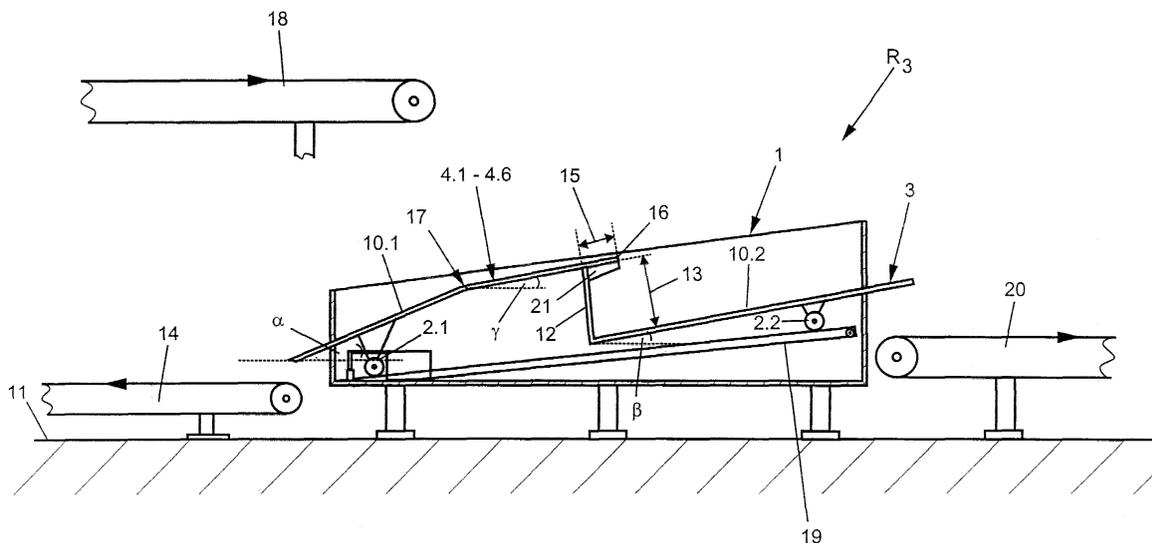


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Sortierung, Unterteilung, einer Fraktion aus ggf. unterschiedlichen Teilfraktionen beliebiger Art nach Dichte und/oder Korngrösse mit zumindest einem Förderelement, insbesondere mit einer Mehrzahl nebeneinander über wenigstens eine Kurbelwelle gelagerte Förderleiste.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist bspw. in der DE 28 03 684 C2 beschrieben. Über zwei Kurbelwellen sind einzelne, nebeneinander angeordnete benachbarte Förderleisten gegeneinander antreibbar. Dabei sind insgesamt die Förderleisten geneigt angeordnet und befördern einen Materialstrom zu einem Austrag, wobei auf diesem Weg kleinere Fraktionen durch entsprechende Durchbrüche der einzelnen Förderleisten durchtreten und abtransportiert werden können. Grössere Fraktionen rollen von den Förderleisten herab und werden über Transportbänder od. dgl. weitertransportiert.

[0003] Ferner ist aus dem Deutschen Gebrauchsmuster DE 299 04 262 U1 eine Sortiervorrichtung bekannt, bei welcher ebenfalls unterschiedliche Förderleisten mittels zweier Kurbelwellen antreibbar sind. Dabei übergreifen Mitnehmer die einzelnen Förderleisten, wobei dazwischen entsprechende Durchbrüche gebildet sind. Nachteilig bei derartigen Sortiervorrichtungen ist, dass insbesondere ein, Durchmischen ein Aufrütteln der zu sortierenden Fraktion nicht ausreichend erfolgt.

[0004] Dabei wird bei derartigen im Stand der Technik bekannten Vorrichtungen nicht nur zur Teilung eines Teilgemisches aus Teilen von gleichen oder ähnlichen Materialien in unterschiedlichen Grössen und unterschiedlichen Dichten sondern auch insbesondere zur Wiedergewinnung und Separation einzelner Bestandteile, aus einer gemischten Fraktion durchgeführt. Dabei können die Gemische aus Teilen oder Bruchstücken sowie auch unterschiedlichen Materialien auch von verschiedener Grösse und/oder Dichte und/oder Korngrösse wie bspw. Holz, Papier, Metall, Kunststoff, Gummi, Bauschutt od. dgl. bestehen. Diese Gemische werden den entsprechenden Vorrichtungen zu geleitet.

[0005] Bei unterschiedlichen Gemischen sind unterschiedliche Erfordernisse, was insbesondere die Durchmischbarkeit betrifft, gefordert.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche die genannten Nachteile beseitigt, mit welcher auf einfache und effektive Weise ein Separieren und insbesondere Mischen und Auflockern von zu separierenden Fraktionen verbessert werden soll.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe führt dass das Förderelement, insbesondere die zumindest eine Förderleiste zumindest einen Absatz aufweist.

[0008] Bei der vorliegenden Erfindung sind einzelne Förderelemente, insbesondere Förderleisten mit einem Absatz versehen, wobei aus einer einzelnen Förderleiste ein erster Teil und ein zweiter Teil gebildet ist, welche z-förmig oder z-artig zu einer beabstandet sind. Dabei können auch eine Mehrzahl von entsprechenden Absätzen in einer einzelnen Förderleiste gebildet sein.

[0009] Über diesen Absatz fällt das zu separierende Material beim nach oben Bewegungen durch die entsprechende Bewegung einzelner nebeneinander angeordneter Förderleisten über die Kurbelwelle, so dass das Material über den Absatz auf einen zweiten anschliessenden Teil der Förderleiste fällt.

[0010] Durch dieses Herabfallen wird diese Material aufgelockert und insbesondere gedreht und kann hierdurch wesentlich einfacher getrennt bzw. in unterschiedlich grosse Fraktionen separiert werden.

[0011] Dabei können den einzelnen Förderelementen, insbesondere Förderleisten Elemente wie bspw. Lochbleche mit unterschiedlichen Durchlassöffnungen, Durchlassweiten od. dgl. wiederlösbar aufgesetzt werden. Über entsprechende Schnellwechselsysteme lassen sich unterschiedliche Elemente, insbesondere Lochbleche für die unterschiedlichen Materialeinsätze schnell auswechseln.

[0012] Auch ist denkbar entsprechende Mitnehmer den Förderleisten, insbesondere deren Profilen aufzusetzen, wobei eine Durchlassweite festlegbar ist.

[0013] Diese sitzen fest wiederlösbar und ggf. verschiebbar den einzelnen Profilen der Förderleisten auf.

[0014] Ferner hat sich als besonders vorteilhaft bei der vorliegenden Erfindung erwiesen, den zumindest einen Absatz mit einem Überhang zu versehen, damit das Material über eine Kante des Überhanges eines ersten Teiles der Förderleiste fallen muss. Hierdurch kann das Material beim Herunterfallen sich besser drehen und hierdurch besser separiert werden. Dies ist auch von Bedeutung bei der vorliegenden Erfindung.

[0015] Ferner soll auch daran gedacht sein eine Mehrzahl von entsprechenden Absätzen mit Überhängen in eine Förderleiste einzusetzen. Auch hat sich als vorteilhaft erwiesen den ersten Teil der Förderleiste in unterschiedlichen Winkeln auszubilden und mit einem Knick zu versehen, wobei im Bereich des Knickes die Beschickung des zu separierenden Materialstromes erfolgt. Grössere Bestandteile rollen im vorderen Bereich vor dem Knick entgegen der Förderleinrichtung von den Förderleisten und können zur Weiterverarbeitung abtransportiert werden. Kleinere Bestandteile werden weitertransportiert und die kleinsten Bestandteile, welche durch die entsprechenden Durchlassöffnungen passen, wandern durch die Förderleiste auf eine weitere Fördereinrichtung und werden separiert.

[0016] Die verbleibenden Bestandteile der Fraktionen fallen über den Überhang, insbesondere über die Kante, werden gedreht und fallen auf einen zweiten Teil der Förderleiste. Dort werden sie aufgelockert, wobei ggf. kleinere Be-

standteile durch die Durchlassöffnungen der Förderleisten fallen und abtransportiert werden. Der verbleibende Bestandteil der Fraktion wird aus der Vorrichtung ausgetragen und über ein Band abtransportiert.

[0017] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

5
 Figur 1 eine schematisch dargestellte Seitenansicht auf eine Vorrichtung zum Sortieren, Unterteilen einer Fraktion, insbesondere Ballistik-Separator;

10
 Figur 2 eine Draufsicht auf eine Vorrichtung zur Sortierung, Unterteilung zumindest einer Fraktion mit einer Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Förderelementen, insbesondere Förderleisten;

Figur 3 eine schematisch dargestellte Seitenansicht auf ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung gemäss den Figuren 1 und 2;

15
 Figur 4 eine schematisch dargestellte Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispieles einer Vorrichtung gemäss Figur 3;

20
 Figuren 5 und 6 zeigen perspektivische Ansichten auf einen Teil eines Förderelementes, insbesondere einer Förderleiste zum Sortieren, insbesondere Unterteilen eines Werkstoffgemisches.

[0018] Gemäss Figur 1 weist eine erfindungsgemässe Vorrichtung R_1 ein Gehäuse 1 auf, in welchem über hier nur angedeutete Kurbelwellen 2.1, 2.2 eine Mehrzahl von Förderelemente 3, insbesondere Förderleisten 4.1 bis 4.6 nebeneinander angeordnet sind.

[0019] Zumindest eine der beiden Kurbelwellen 2.1, 2.2 ist, wie hier nicht näher dargestellt, angetrieben.

25
[0020] Durch die unterschiedliche Lage einzelner Förderleisten 4.1 bis 4.6 auf den Kurbelwellen 2.1, 2.2 bewegen sich die einzelnen Förderleisten 4.1 bis 4.6 zueinander in unterschiedlichen Höhen auf einer Kreisbahn, wie es bspw. in der DE 299 04 262 U1 beschrieben ist.

[0021] Bevorzugt sind die einzelnen Förderleisten 4.1 bis 4.6 mit auswechselbaren Elementen 5 versehen, die eine Mehrzahl von Durchlassöffnungen 6 aufweisen.

30
[0022] Die Elemente 6 können bspw. über Schnellverschlüsse od. dgl. auf die Förderelemente 3, insbesondere Förderleisten 4 wiederlösbar festgelegt werden, wobei diese unterschiedliche grosse Durchlassöffnungen 6 entsprechend dem zu separierenden Werkstoffgemisch aufweisen.

[0023] Je nach Material oder Fraktion, welche sortiert bzw. unterteilt werden muss, können unterschiedliche Elemente 5 mit unterschiedlichen Durchlassöffnungen 6 den Förderelementen 3 zugeordnet werden. Hier sei der Erfindung keine Grenze gesetzt.

[0024] Insbesondere Schnellwechselferschlüsse ermöglichen eine schnelles Austauschen oder sogar Ersetzen einzelner Elemente 5, wie sie bspw. in den Figuren 5 und 6 aufgezeigt sind. Dabei kann ein einzelnes Förderelement 3, insbesondere Förderleiste 4.1 bis 4.6 aus einzelnen Profilen 7.1, 7.2 bestehen, die über entsprechende Streben 8 miteinander verbunden sein können.

40
[0025] Diesen Profilen 7.1, 7.2 kann über ein Schnellwechselsystem das Element 5 mit wählbaren unterschiedlichen Durchlassöffnungen 6, was die Öffnungsweite und insbesondere auch die Form der Durchlässe betrifft zugordnet werden.

[0026] In dem Ausführungsbeispiel gemäss Figur 6 wird das Förderelement 3, insbesondere als Förderleiste 4.1 bis 4.6 aus zwei parallel zueinander verlaufenden und beabstandeten Profilen 7.1, 7.2 gebildet, die jeweils endseits und hier nicht näher dargestellt mit der Kurbelwelle 2.1, 2.2 in Verbindung stehen.

[0027] Dabei sind den einzelnen Profilen 7.1, 7.2 eine Mehrzahl von Mitnehmern 9 zugeordnet, die rechtwinklig über die beiden Profile 7.1, 7.2 angeordnet sind und zwischen zwei benachbarten Mitnehmern 9 die Durchlassöffnung 6 bilden. Dabei soll auch daran gedacht sein ein Abstand zwischen zwei benachbarten Mitnehmern 9 zu variieren.

50
[0028] Es hat sich als besonderes vorteilhaft erwiesen die Mitnehmer 9 dreieckartig auszubilden, um das zu sortierende Material zu befördern. Bevorzugt werden querschnittlich gleichschenklige oder gleichseitige dreieckartige Mitnehmer 9 verwendet.

[0029] Die Mitnehmer 9 sind in beliebig wählbaren Abständen über das vollständige Förderelement 3, insbesondere über die Förderleisten 4.1 bis 4.6 zueinander beabstandet angeordnet. Diese können fest aber auch gegeneinander verschiebbar mit den Profilen 7.1, 7.2 verbunden sein.

55
[0030] In dem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung gemäss Figur 3 ist eine Vorrichtung R_2 aufgezeigt, bei welcher in oben beschriebener Weise eine Mehrzahl von Förderelementen 3, insbesondere Förderleisten 4.1 bis 4.6 nebeneinander in dem Gehäuse 1 auf Kurbelwellen 2.1, 2.2 gelagert sind.

[0031] Dabei sind jeweils die einzelnen Förderleisten 4.1 bis 4.6 vorzugsweise zweiteilig aus einem ersten Teil 10.1

und einem zweiten Teil 10.2 gebildet. Der erste Teil 10.1 der Förderleiste 4.1 bis 4.6 ist einem Winkel α von etwa 20° bis 40° angeordnet.

[0032] Endseits schliesst in etwa lotrecht zu einem Untergrund 11 ein Steg 12 nach unten abragend an, an welchen ein zweiter Teil 10.2 der Förderleiste 4.1 bis 4.6 in einem Winkel β von etwa 20° bis 40° anschliesst. Der erste Teil 10.1 ist an der Kurbelwelle 2.1 und der zweite Teil 10.2 an der Kurbelwelle 2.2 gelagert. Insbesondere durch die Ausbildung des Steges 12 ist ein Absatz 13 gebildet, welcher eine sogenannte Kaskade bildet.

[0033] Dabei können die Winkel α und β unterschiedlich sein, bspw. kann der Winkel α grösser als der Winkel β sein, um vorab grobes und schweres Material in Richtung eines Förderbandes 14 auszutragen.

[0034] Ferner hat sich bei der vorliegenden Erfindung als besonders vorteilhaft erwiesen, einen Überhang 15 vorzusehen, indem endseits der erste Teil 10.1 der Förderleiste 4.1 bis 4.6 einen Anfangsbereich des anschliessenden versetzten Teiles 10.2 übergreift.

[0035] Bevorzugt ist jede der Förderleisten 4.1 bis 4.6 mit zumindest einem Absatz 13 versehen, wobei jeweils ein Überhang 15 gebildet ist.

[0036] Der Überhang 15 hat insbesondere die Aufgabe, dass das Material, welches über den Überhang 15 fällt, im Fallen von dem Teil 10.1 über eine Kante 16 auf das darunterliegende Teil 10.2 an der Kante 16 abrollt und beim Herunterfallen gedreht bzw. umgewälzt wird.

[0037] Diese Drehung bewirkt ein verbessertes Mischen, ein Auflockern des zu sortierenden Material, insbesondere der Wertstoffmengen. Würde bspw. auf den Überhang 15 verzichtet werden, so würden die einzelnen Wertstoffmenge entlang des Steges 12 auf das Teil 10.2 gleiten, wobei keine Drehung oder keine Auflockerung in diesem Masse erfolgen kann.

[0038] In dem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung gemäss Figur 4 ist eine Vorrichtung R_3 aufgezeigt, die im wesentlichen dem Ausführungsbeispiel gemäss Figur 3 entspricht. Unterschiedlich ist, dass der erste Teil 10.1 der Förderleiste 4.1 bis 4.6 in unterschiedlichen Winkeln α und χ geneigt ist, wobei ein Knick 17 gebildet ist. Im Anschluss an den Knick 17 folgt der erste Teil 10.1 der Förderleiste 4.1 bis 4.6 flacher als im Bereich davor.

Dabei ist der Winkel α grösser als der Winkel χ , ab Knick 17 ausgebildet.

[0039] Zur Funktionsweise der vorliegenden Erfindung wird auf die DE 28 03 684 sowie auf das Deutsche Gebrauchsmuster DE 299 04 262 U1 verwiesen.

[0040] Dort sind ähnliche Separiervorrichtungen bzw. Ballistik-Separatoren beschrieben, die die Funktionsweise im wesentlichen aufzeigen. Hier wird lediglich auf die wesentlichen Unterschiede verwiesen.

[0041] Insbesondere in dem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung gemäss Figur 3 wird über ein Transportband 18 die zu sortierende bzw. zu separierende Fraktion aus beliebigen Wertstoffgemengen, sei es Papier, sei Kunststoff aus dem Dualen System, sei es Hausmüll od. dgl. beschickt bzw. im ersten Teil 10.1 der Förderleiste 4.1 bis 4.6 vorzugsweise von oben zugeführt.

[0042] Durch die einzelnen nebeneinander angeordneten Fördererlemente 3, insbesondere Förderleisten 4.1 bis 4.6, die gegeneinander über die Kurbelwelle 2.1, 2.2 angetrieben sind, wird die Fraktion bewegt und umgewälzt und nach oben transportiert.

[0043] Durch die geneigt angeordneten Förderleisten 4.1 bis 4.6, insbesondere die geneigten Teile 10.1 werden grössere Fraktionen, die nicht durch die entsprechenden Durchlassöffnungen 6 der Förderleisten 4.1 bis 4.6 passen über das Förderband 14 ausgetragen. Diese rollen auf den ersten Teil 10.1 ab.

[0044] Diejenigen Fraktionen oder Teilgemische, welche durch die Durchlassöffnungen 6 fallen werden auf eine darunterliegende Fördereinrichtung 19 ausgetragen, wie sie in den Figuren 3 und 4 angedeutet ist.

[0045] Die verbleibende Teilfraktion wird durch die kontinuierliche Bewegung einzelner Förderleisten 4.1 bis 4.6 über den Absatz 13 geleitet, wird dort gedreht, nochmals durchmischt und wird von dort über den zweiten Teil 10.2 zu einem Band 20 transportiert. Diese Fraktion wird zur Weiterverarbeitung weitergeleitet.

[0046] Wichtig bei der vorliegenden Erfindung ist auch, dass durch insbesondere einen Absatz 13 das Material über den Überhang 15, insbesondere über die Kante 16 nach unten fällt und hierbei gedreht und aufgelockert wird.

[0047] Dabei kann seitlich im Bereich des Überhanges 15 endseits die Förderleiste 4.1 bis 4.6, insbesondere der erste Teil 10.1 mit einem Führungstreifen 21 umrandet sein. Dieser dient auch der Stabilität des Überhanges 15 und verhindert ein Einklemmen von Material benachbarter Förderleisten 4.1 bis 4.6, wenn diese sich gegeneinander auf und ab bewegen.

[0048] In dem Ausführungsbeispiel gemäss Figur 4 wird über das Transportband 8 der zu sortierende Materialstrom in den Bereich des Knickes 17 ausgetragen bzw. dort den Fördererlementen 3, insbesondere den einzelnen Förderleisten 4.1 bis 4.6 zugeführt. Grobe, nicht loszulösende Bestandteile rollen über den vorderen Bereich der Förderleiste 4.1 bis 4.6 des Teiles 10.1 ab und werden über das Förderband 14 ausgetragen.

[0049] Die verbleibenden kleineren Fraktionen werden durch die entsprechenden hier nicht näher dargestellten Durchlassöffnungen 6 auf die darunterliegende Fördereinrichtung 19 separiert und die übrigen Fraktionen weiter über den Absatz 13 befördert, wobei eine Drehung und ein nochmaliges Durchmischen der Fraktion erfolgt. Auf dem zweiten Teil 10.2 der Förderleiste 4.1 bis 4.6 werden entsprechend kleine Fraktionen durch die Durchlassöffnungen 6 auf die

EP 1 138 401 A2

Fördereinrichtung 19 separiert, die übrigen Fraktionen werden aus der Vorrichtung R₁ bis R₃ auf das Band 20 ausge-
tragen und zur Weiterverarbeitung weitergeleitet.

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Positionszahlenliste					
1	Gehäuse	34		67	
2	Kurbelwelle	35		68	
3	Förderelement	36		69	
4	Förderleiste	37		70	
5	Element	38		71	
6	Durchlassöffnung	39		72	
7	Profil	40		73	
8	Strebe	41		74	
9	Mitnehmer	42		75	
10	Teil	43		76	
11	Untergrund	44		77	
12	Steg	45		78	
13	Absatz	46		79	
14	Förderband	47			
15	Überhang	48		R ₁	Vorrichtung
16	Kante	49		R ₂	Vorrichtung
17	Knick	50		R ₃	Vorrichtung
18	Transportband	51			
19	Fördereinrichtung	52			
20	Band	53			
21	Führungstreifen	54			
22		55		α	Winkel
23		56		β	Winkel
24		57		χ	Winkel
25		58			
26		59			
27		60			
28		61			
29		62			
30		63			
31		64			
32		65			
33		66			

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Sortierung, Unterteilung, einer Fraktion aus ggf. unterschiedlichen Teilfraktionen beliebiger Art nach Dichte und/oder Korngrösse mit zumindest einem Förderelement (3), insbesondere mit einer Mehrzahl ne-

EP 1 138 401 A2

beneinander über wenigstens eine Kurbelwelle (2.1, 2.2) gelagerte Förderleiste (4.1 bis 4.6),

dadurch gekennzeichnet,

dass das Förderelement (3), insbesondere die zumindest eine Förderleiste (4.1 bis 4.6) zumindest einen Absatz (13) aufweist.

- 5
2. Vorrichtung zur Sortierung, Unterteilung, einer Fraktion aus ggf. unterschiedlichen Teilfraktionen beliebiger Art nach Dichte und/oder Korngrösse mit zumindest einem Förderelement (3), insbesondere mit einer Mehrzahl nebeneinander über wenigstens eine Kurbelwelle (2.1, 2.2) gelagerte Förderleiste (4.1 bis 4.6), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Förderelement (3), insbesondere die zumindest eine Förderleiste (4.1 bis 4.6) zumindest einen überlappenden, insbesondere übergreifenden Absatz (13), insbesondere Überhang (15) aufweist.
- 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Förderelement (3), insbesondere der zumindest einen Förderleiste (4.1 bis 4.6) zumindest ein Element (5) mit wählbaren Durchlassöffnungen (6) auswechselbar zugeordnet ist.
- 15
4. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderelemente (3), insbesondere Förderleisten (4.1 bis 4.6) zwei oder mehrteilig ausgebildet sind.
- 20
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Teil (10.1) der Förderleiste (4.1 bis 4.6) einen zweiten Teil (10.2) der Förderleiste (4.1 bis 4.6) überlappt, wobei der erste Teil (10.1) beabstandet zu dem zweiten Teil (10.2) angeordnet ist.
- 25
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem ersten und zweiten Teil (10.1, 10.2) der Förderleiste (4.1 bis 4.6) ein etwa lotrecht ausgebildeter Steg (12) zur Bildung des Absatzes (13) vorgesehen ist.
- 30
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Endbereich des ersten Teiles (10.1) ein Anfangsbereich des zweiten Teiles (10.2) der Förderleiste (4.1 bis 4.6) überlappt, insbesondere mittels des Überhanges (15) übergreift.
- 35
8. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Teil (10.1) der Förderleiste (4.1 bis 4.6) in unterschiedlichen Winkeln (α , χ) geneigt ist und einen Knick (17) aufweist.
- 40
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Beschickung im Bereich des Knickes (17) auf die Förderelemente (3), insbesondere Förderleisten (4.1 bis 4.6) erfolgt.
- 45
10. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Förderelement (3), insbesondere die Förderleiste (4.1 bis 4.6) aus zwei parallel zueinander verlaufenden Profilen (7.1, 7.2) gebildet ist, auf welchen eine Mehrzahl von Mitnehmern (9), wiederlösbar festlegbar sind.
- 50
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mitnehmer (9) dreieckartig, gleichschenkelig oder gleichseitig ausgebildet sind und quer die jeweiligen benachbarten Profile (7.1, 7.2) übergreifen.
- 55
12. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel (α) grösser als der Winkel (χ) ausgebildet ist, wobei ein Winkel (β) des zweiten Teiles zwischen (α) und (χ) liegt.

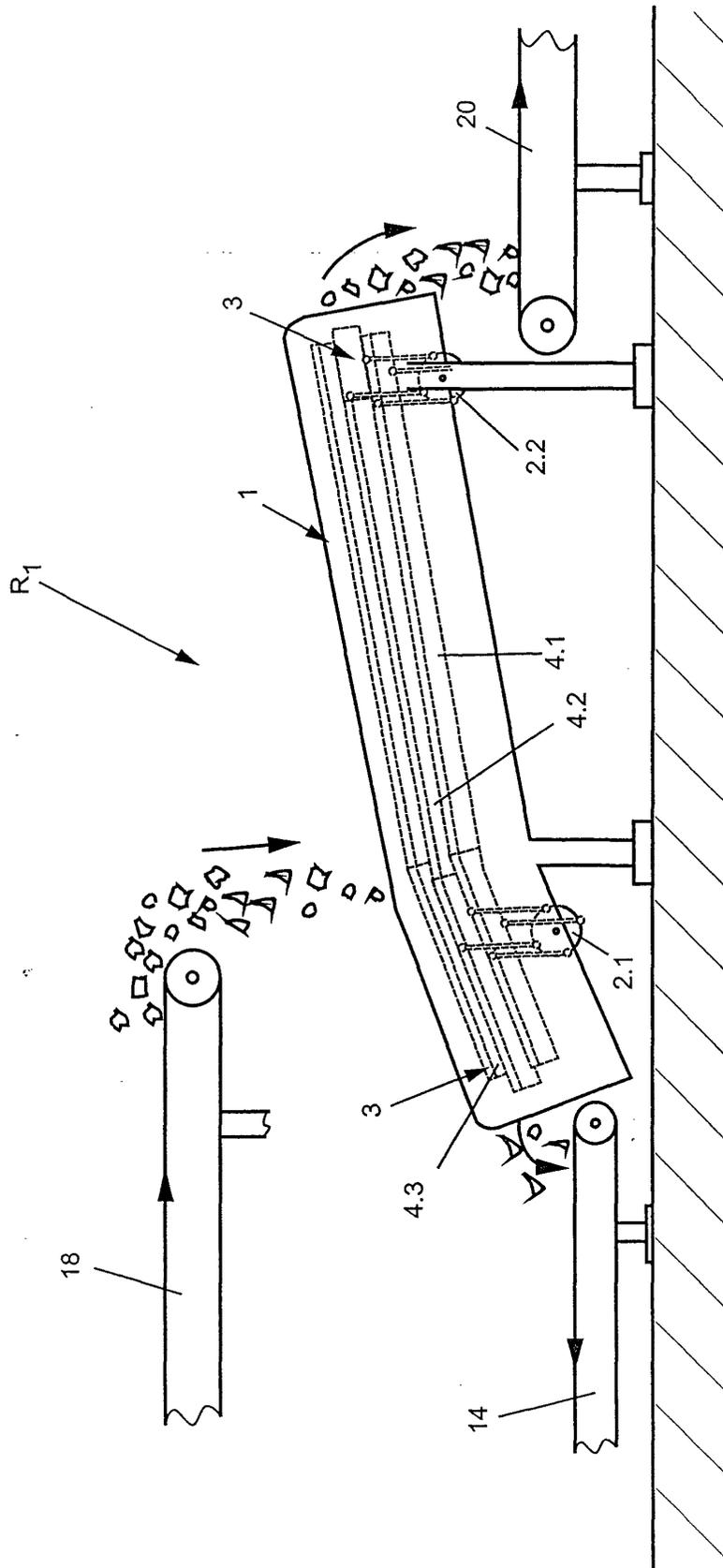


Fig. 1

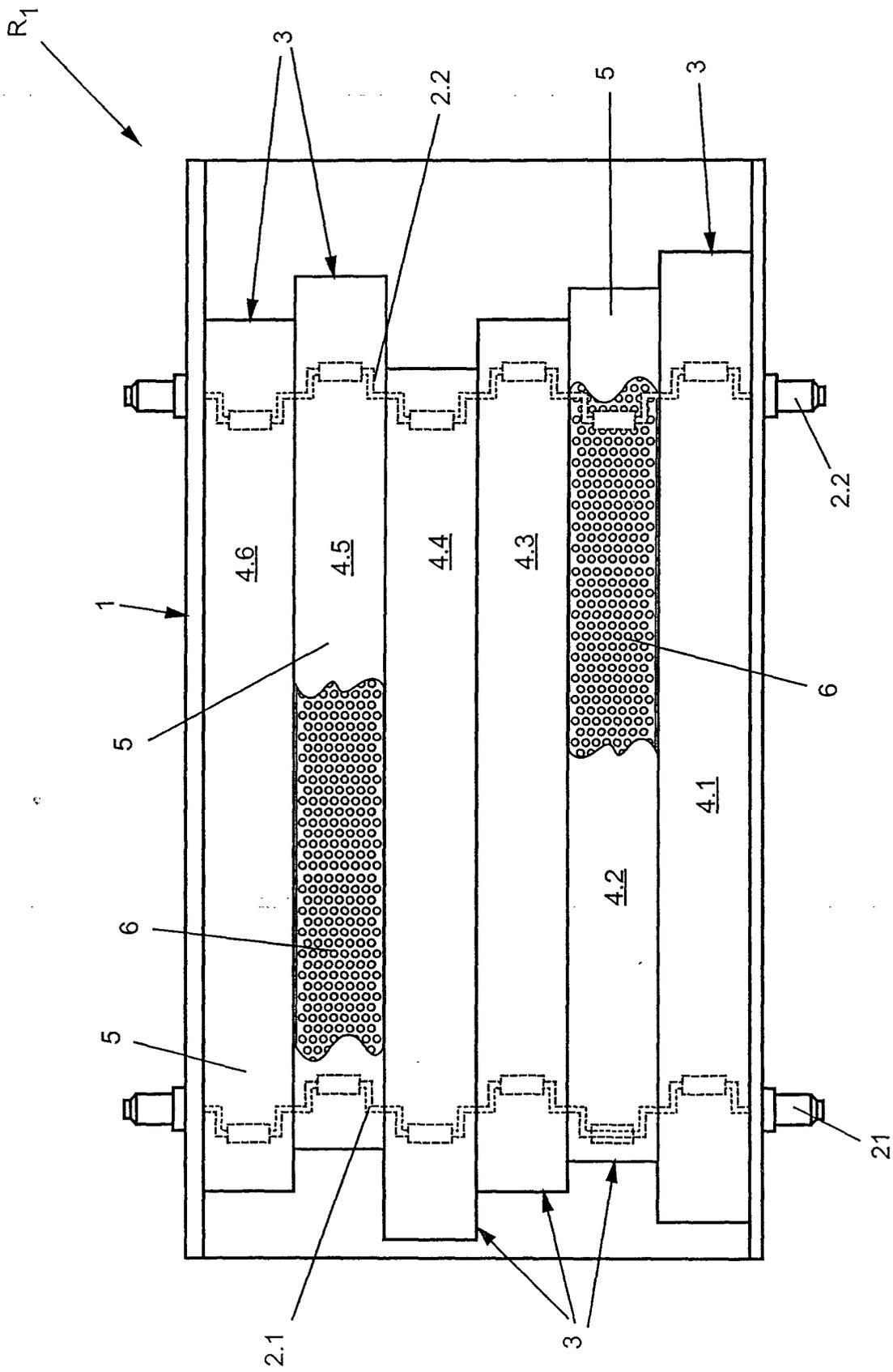


Fig. 2

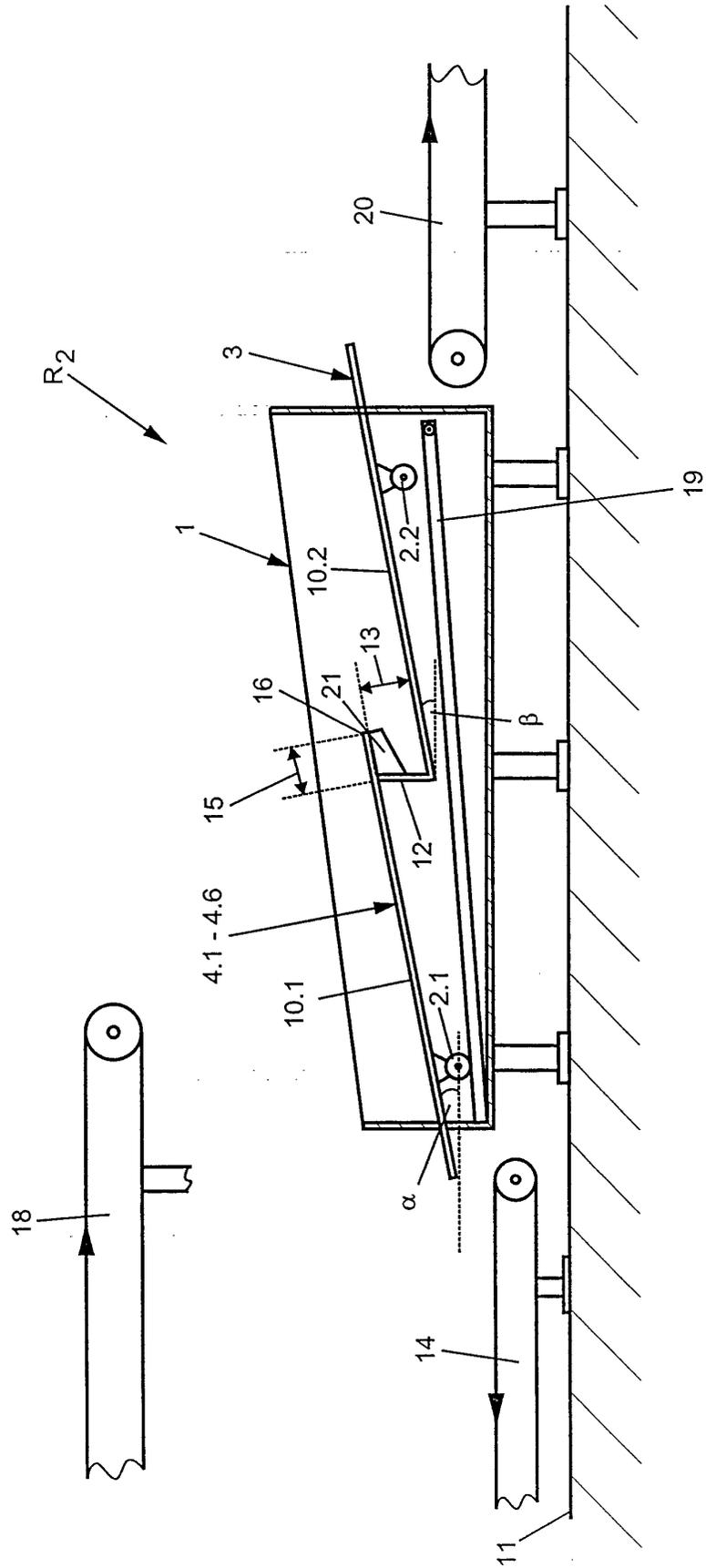


Fig. 3

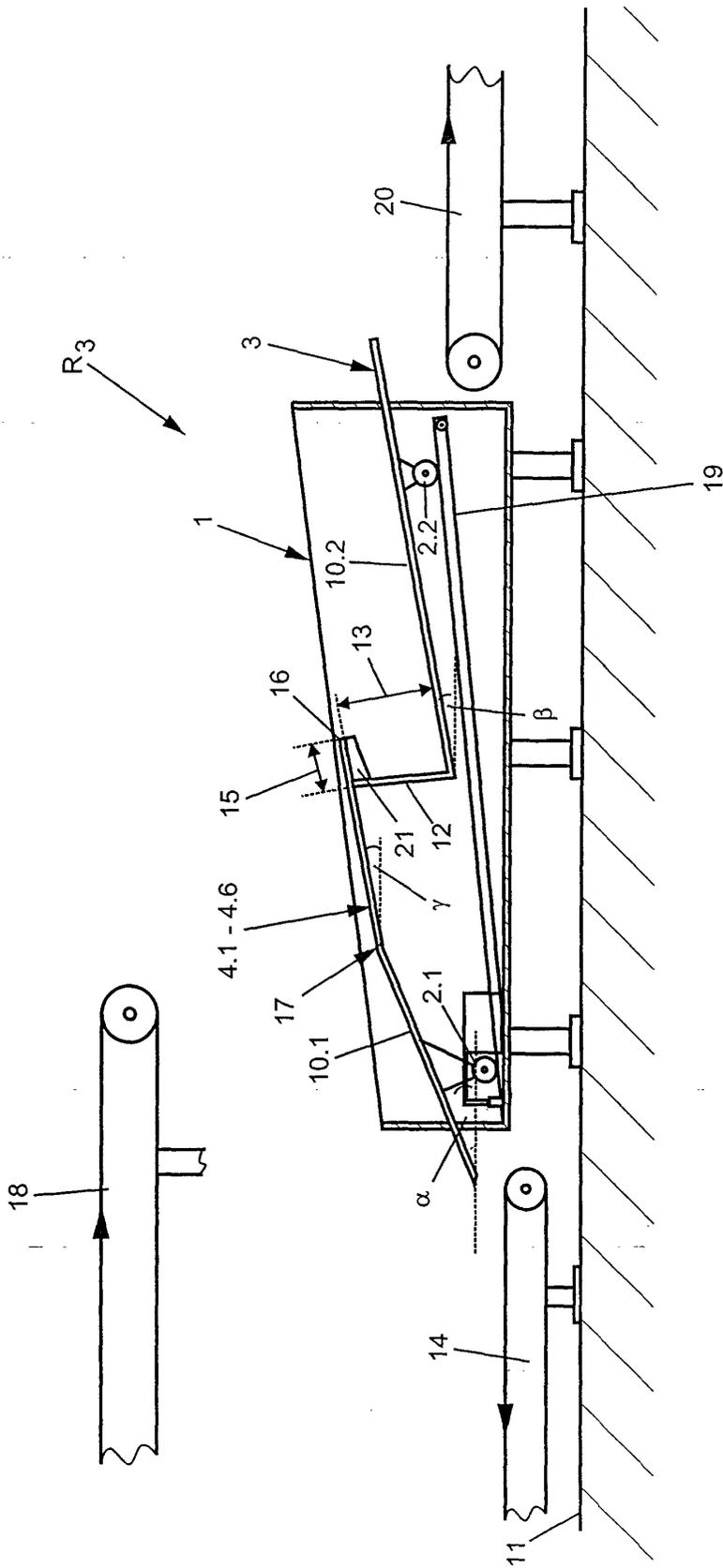


Fig. 4

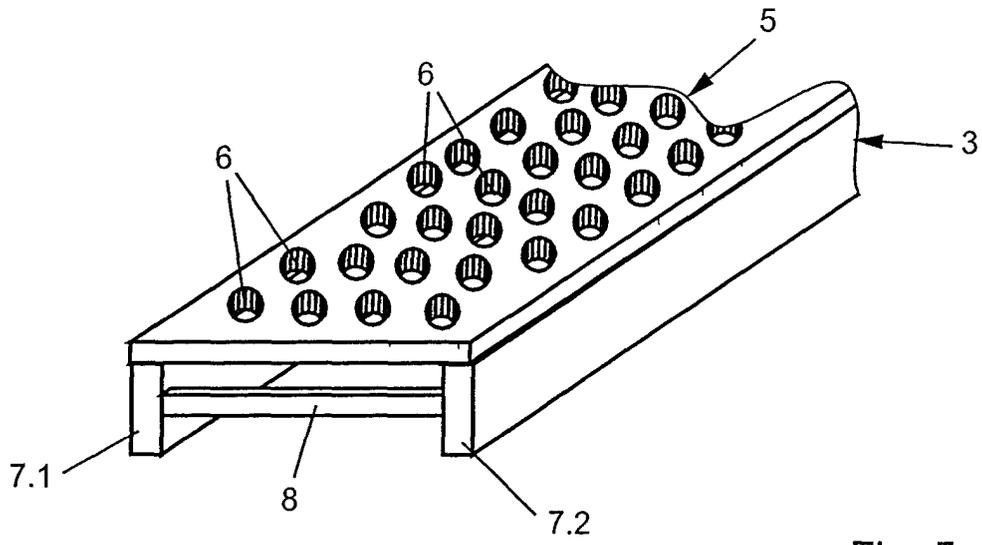


Fig. 5

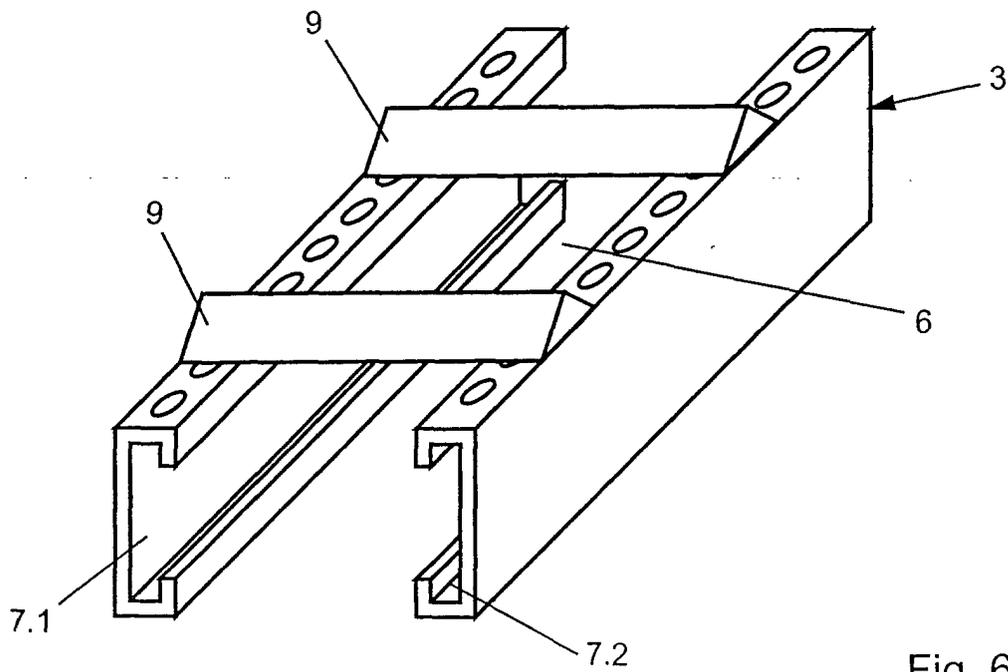


Fig. 6