



(10) **DE 21 2010 000 147 U1** 2012.06.21

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **21 2010 000 147.0**

(51) Int Cl.: **B65G 47/66** (2012.01)

(22) Anmeldetag: **14.09.2010**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/NL2010/050586**

(87) PCT-Veröffentlichungstag: **24.03.2011**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2011/034419**

(47) Eintragungstag: **30.04.2012**

(43) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **21.06.2012**

(30) Unionspriorität:

2003487 **14.09.2009** **NL**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

**VEREENIGDE Octrooibureaux N.V., 80331,
München, DE**

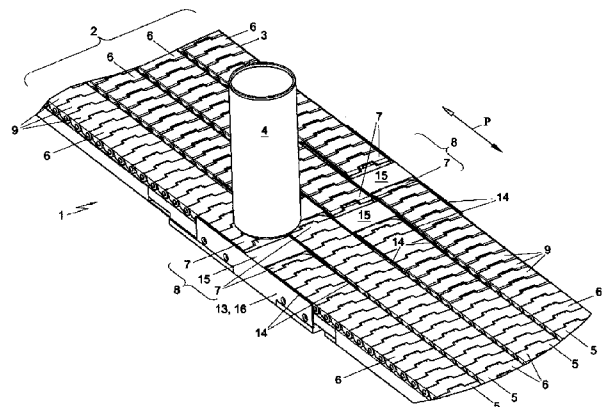
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

Rexnord FlatTop Europe B.V., Gravenzande, NL

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Fördersystem**

(57) **Hauptanspruch:** Fördersystem, umfassend eine Förderbahn mit einer Förderfläche, die mit einer Mehrzahl sich nebeneinander, in einer Förderrichtung erstreckender Spuren aus Förderbändern versehen ist, die mit einem stirnseitigen Übergang angeordnet sind, wobei die stirnseitigen Übergänge zwischen den Förderbändern angrenzender Spuren, in Förderrichtung zueinander versetzt sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fördersystem, umfassend eine Förderbahn mit einer Förderfläche, welche mit einer Mehrzahl von Förderbändern versehen ist.

[0002] Ein solches Fördersystem wird zum Beispiel angewendet, wenn die Länge eines einzelnen Förderbandes unzureichend ist. Ein Problem hierbei ist der Übergang der auf der Förderfläche zu transportierenden Produkte zwischen in Förderrichtung aufeinander folgenden Förderbahnen.

[0003] Bei Förderbändern, angeordnet mit stirnseitigem Übergang, ist der Übergang für die zu transportierenden Produkte in der Förderfläche oftmals zu abrupt, sodass die Produkte umfallen, während auf einer zwischen platzierten Überschiebefläche Produkte beim Verlassen der Förderbahn ungewollt zurückbleiben können.

[0004] In der Praxis ordnet man daher in Förderrichtung aufeinanderfolgende Förderbänder mit ihren Enden geringfügig überlappend nebeneinander an, wobei eine S-förmige Führung vorgesehen wird, um die Produkte von dem einen Förderband auf das andere Förderband zu führen.

[0005] Nachteilig an einer dergleichen überlappenden Aufstellung ist jedoch, nicht nur, dass durch das Fördersystem mehr Bodenfläche eingenommen wird und dass die Förderbänder eine kleinere effektive Länge haben, sondern auch, dass das Durchlaufen der S-Kurven, besonders bei größeren Fördergeschwindigkeiten, insbesondere bei empfindlichen Produkten ein höheres Beschädigungsrisiko birgt.

[0006] Die Erfindung bezweckt daher ein Fördersystem der im Oberbegriff genannten Art, mit welcher, unter Beibehaltung der genannten Vorteile, genannte Nachteile vermieden werden können.

[0007] Dazu sieht die Erfindung ein Fördersystem vor, umfassend eine Förderbahn mit einer Förderfläche, welche versehen ist mit einer Mehrzahl sich nebeneinander, in einer Förderrichtung erstreckender Spuren, mit in stirnseitigem Übergang aufgestellten Förderbändern, wobei die stirnseitigen Übergänge zwischen den Förderbändern angrenzender Spuren in Förderrichtung relativ zueinander versetzt sind.

[0008] Durch das Teilen der Förderfläche in eine Anzahl Spuren, mit gegenseitig, in stirnseitigem Übergang angeordneten Förderbändern, bei denen die Übergänge relativ zueinander in Förderrichtung versetzt sind, wird erreicht, dass sich der Übergang quer zur Förderrichtung, nicht über die ganze Förderfläche zu erstrecken braucht. Dadurch gibt es in der Förderfläche jeweils zumindest ein durchlaufendes

Förderband, wodurch der Übergang weniger abrupt sein kann und Produkte beim Leerdrehen obendrein besser mitgeführt werden können. Weiterhin kann auf eine S-Kurve verzichtet werden, wodurch Produkte, die empfindlicher hinsichtlich Beschädigungen sind, auch bei größeren Fördergeschwindigkeiten einer geringeren Beschädigungsgefahr ausgesetzt sind. Weiterhin kann die effektive Länge der Förderbänder größer sein und kann das Fördersystem weniger Bodenfläche einnehmen.

[0009] Wenn die Breite der Spuren kleiner gewählt wird als die Breite der Grundfläche der zu transportierenden Produkte, kann der Vorteil der Aufteilung in Spuren mit versetzten Übergängen optimal genutzt werden. In der Praxis werden Flaschen und Dosen oftmals mit im Wesentlichen kreisförmiger Grundfläche mit einem Durchmesser von circa 5 cm gefördert, wodurch die Breite der Spuren vorteilhafterweise, zum Beispiel ungefähr 4 cm oder weniger beträgt.

[0010] Die stirnseitigen Übergänge können quer zur Förderrichtung abwechselnd, in Förderrichtung vorwärts und rückwärts, relativ zueinander versetzt sein. Hierdurch kann das Gebiet, in dem die Übergänge stattfinden, in Förderrichtung, eine relativ kleine Länge haben. Die Länge, um die die stirnseitigen Übergänge zwischen angrenzenden Spuren versetzt sind, beträgt vorzugsweise ungefähr einmal oder zweimal die Breite der Spur. Es ist jedoch auch möglich, den Versatz auf andere Weise auszuführen, zum Beispiel in einem gestuften Muster.

[0011] Insbesondere bei modular ausgeführten Förderbändern, wie zum Beispiel bei modularen Fördermatten und modularen Förderketten, kann trotz des dabei auftretenden Polygoneffekts dennoch eine gute stirnseitige Aufstellung realisiert werden. Um relativ schmale Spuren ausbilden zu können, können dergleichen modulare Förderbänder, quer zur Förderrichtung, zum Beispiel mit einer einzelnen Reihe an Modulen ausgeführt sein. Jedoch ist es selbstverständlich auch möglich, die Förderbänder mit mehreren, quer zur Förderrichtung nebeneinander gelegenen Modulen auszuführen, und optional in Förderrichtung aufeinanderfolgende Reihen Module quer zur Förderrichtung, relativ zueinander in ein sogenanntes Ziegelsteinmuster verspringen zu lassen.

[0012] Vorteilhafterweise können die Förderbänder endlos ausgeführt sein und können dabei zwischen Umlaufelementen umlaufen. Durch eine Verbindung der Umlaufelemente eines Sets Förderbänder mit stirnseitiger Übergangsanordnung, kann eine betriebssichere Konstruktion realisiert werden. Durch die Verbindung der Umlaufelemente von Förderbändern angrenzender Spuren an der Stelle der versetzten stirnseitigen Übergänge, kann ebenfalls eine betriebssichere Konstruktion realisiert werden. Durch eine Kombination genannter Maßnahmen, kann ei-

ne besonders betriebssichere Konstruktion realisiert werden.

[0013] Durch die Ausführung der Umlaufelemente der Förderbänder an den stirnseitigen Übergangsstellen als Umlaufnase oder Umlaufrolle, kann zum Beispiel, relativ zum Umlaufrad gesehen, ein Übergang mit einem relativ kleinen Durchmesser realisiert werden, wodurch die Unterbrechung in der Förderfläche an der stirnseitigen Übergangsstelle relativ klein sein kann.

[0014] Durch die Anordnung von Stützkanten, die sich zwischen angrenzenden Spuren in Förderrichtung erstrecken und die bis in die Förderfläche reichen, kann eine zusätzliche Abstützung für die auf der Förderfläche befindlichen Produkte geboten werden. Wenn die Stützränder an der Stelle des stirnseitigen Übergangs weiterlaufen, können die Produkte an der Stelle des stirnseitigen Übergangs zusätzlich abgestützt werden.

[0015] Durch die Anordnung von Überschiebeflächen in der Förderfläche zwischen den Förderbändern einer Spur an der Stelle der stirnseitigen Übergänge, deren Maße quer zur Förderrichtung mit der Breite der Spur korrespondieren, können die Produkte zusätzlich unterstützt werden. Im Vergleich mit einer Überschiebefläche, die sich über die ganze Breite einer Förderfläche erstreckt, kann die Gefahr, dass Produkte zurückbleiben, wesentlich verringert werden.

[0016] Indem ein Verbindungsbügel vorgesehen wird, der eine Verbindung zwischen den Umlaufelementen eines Sets Förderbänder einer Spur mit stirnseitiger Übergangsordnung bildet, kann relativ einfach eine stabile und betriebssichere Konstruktion realisiert werden. Wenn der Verbindungsbügel dabei eine Verbindung formt, zwischen Umlaufelementen von Förderbändern einer oder mehrerer angrenzender Spuren an der Stelle des stirnseitigen Übergangs, kann eine relativ einfach zu installierende Konstruktion realisiert werden. Auf vorteilhafte Weise kann der Verbindungsbügel zwischen den angrenzenden Spuren mit Stützrändern versehen sein, die sich in Förderrichtung erstrecken und bis in die Förderfläche reichen. Die Stützränder können dabei an der Stelle des stirnseitigen Übergangs weiterlaufen. Der Verbindungsbügel kann weiter mit einer oder mehreren Überschiebeflächen versehen sein, die in der Förderfläche gelegen sind und deren Maße quer zur Förderrichtung mit der Breite der Spur korrespondieren. Mit Hilfe eines Verbindungsbügels mit einem oder mehreren der obengenannten Merkmale können eine Mehrzahl sich in Förderrichtung nebeneinander erstreckender Spuren mit Förderbändern mit stirnseitiger Übergangsordnung, deren stirnseitige Übergänge zwischen den Förderbändern angrenzender Spuren in Förderrichtung relativ zueinander versetzt

sind, auf relativ einfache und betriebssichere Weise gekoppelt werden. Die Erfindung bezieht sich daher auch auf einen Stützbügel eines Fördersystems.

[0017] Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

[0018] Fig. 1 eine schematisierte perspektivische Draufsicht eines Fördersystems gemäß der Erfindung;

[0019] Fig. 2 eine schematisierte Draufsicht des Fördersystems gemäß Fig. 1, und

[0020] Fig. 3 einen schematisierten Schnitt des Fördersystems gemäß Fig. 2 entlang der Linie A-A.

[0021] In den Figuren sind gleiche oder korrespondierende Teile mit denselben Bezugszeichen dargestellt. Die Zeichnungen betreffen lediglich schematische Darstellungen eines Ausführungsbeispiels der Erfindung, welches als nicht limitativ zu verstehen ist.

[0022] Fig. 1 zeigt ein Fördersystem **1**. Das Fördersystem **1** umfasst eine Förderbahn **2** mit einer Förderfläche **3**. Auf der Förderfläche **3** können Produkte gefördert werden, wie zum Beispiel ein zylindrisches Produkt **4**. Die Förderfläche **3** ist mit einer Mehrzahl an sich in einer mit dem Doppelpfeil **P** dargestellten Förderrichtung nebeneinander erstreckender Spuren **5** versehen. Die Spuren **5** haben jeweils eine oder mehrere mit stirnseitigem Übergang angeordnete Förderbänder **6**. In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel sind vier Spuren **5** vorgesehen, wobei jeweils zwei in Förderrichtung **P** aufeinander folgende Förderbänder **6** jeder Spur **5** gezeigt sind, die mit ihren Enden **7** stirnseitig gegeneinander angeordnet sind, sodass ein stirnseitiger Übergang **8** gebildet wird.

[0023] Die stirnseitigen Übergänge **8** zwischen den Förderbändern **6** angrenzender Spuren **5** sind in Förderrichtung **P** relativ zueinander versetzt angeordnet.

[0024] In dem Ausführungsbeispiel ist gezeigt, dass die stirnseitigen Übergänge **8** quer zur Förderrichtung **P** abwechselnd vorwärts und rückwärts zueinander versetzt sind.

[0025] In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Förderbänder **6** modular ausgeführt, umfassend eine Reihe in Förderrichtung **P** aufeinander folgende Module **9**, die mit Hilfe von Gelenkstiften miteinander verbunden sind. Wie hier gezeigt, sind die Förderbänder **6** quer zur Förderrichtung **P** mit einer einzelnen Reihe Module ausgeführt. Die Förderbänder **6** sind endlos und verlaufen zwischen Umlaufelementen. In Fig. 3 ist sichtbar, dass die Förderbänder **6** alle um ein Umlaufelement **10** umlaufen. In

diesem Ausführungsbeispiel ist das Umlaufelement als sogenannte Umlaufnase ausgeführt. Oberteile **11** der Förderbänder **6** formen zusammen die Förderfläche **3** der Förderbahn **2**. Es ist lediglich ein kleines Stück der Unterteile **12** dargestellt. Die Förderbahnen **6** verlaufen alle noch um ein nicht dargestelltes weiteres Umlaufelement, welches zum Beispiel ebenfalls mit stirnseitigem Übergang zu einem anderen Förderband **6** einer Spur **5** angeordnet sein kann. Die Förderbänder werden mit Antriebsrädern, zum Beispiel Kettenrädern angetrieben, die in den Figuren nicht dargestellt sind.

[0026] Die Umlaufelemente **10** eines Sets mit stirnseitigem Übergang **8** angeordneter Förderbänder **6** einer jeden Spur **5** sind hier mittels eines Verbindungselements **13** gekoppelt; das Verbindungselement **13** ist hier als ein Verbindungsbügel ausgeführt. Die Umlaufelemente **10** der Förderbänder **6** der angrenzenden Spuren **5** können weiter an den Stellen der versetzten stirnseitigen Übergänge **8** mittels demselben Verbindungselement **13** gekoppelt sein.

[0027] Zwischen angrenzenden Spuren **5** sind sich in Förderrichtung P erstreckende Stützränder **14** angeordnet. Die Stützränder ragen bis in die Förderfläche **3**. Die Stützränder **14** verlaufen zudem an der Stelle des stirnseitigen Übergangs **8** weiter. Weiter ist in diesem Beispiel an der Stelle des stirnseitigen Übergangs **8** zwischen den Förderbändern **6** einer jeden Spur **5**, in der Förderfläche **3** eine Überschiebefläche **15** angeordnet. Die Maße der Überschiebefläche quer zur Förderrichtung P korrespondieren mit der Breite der Spur **5**. In diesem Ausführungsbeispiel bildet der Verbindungsbügel das Verbindungselement **13** zwischen den Umlaufelementen eines Sets mit stirnseitigem Übergang angeordneten Förderbändern einer Spur **5** und, wenn dies gewünscht ist, bildet er auch das Verbindungselement **13** zwischen den Umlaufelementen **10** der Fördergurte **6** angrenzender Spuren **5**. Der Verbindungsbügel ist weiter mit den Stützrändern **14** und den Überschiebeflächen **15** versehen. Das Produkt **4** hat in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel eine Grundfläche, deren kleinste Abmessung größer ist als die Breite der Spur **5** quer zur Förderrichtung P. Wenn das Produkt den Übergang **8** passiert, wird es auch von einem Förderband **6** einer angrenzenden Spur **5** gestützt, dessen Übergang **8** an einer anderen Stelle gelegen ist. Das Produkt **4** kann dadurch stabiler stehenbleiben und wird sich, auch wenn es teilweise auf einer Überschiebefläche **15** steht, mit dem durchgehenden Förderband **6** mitbewegen wollen.

[0028] Durch die Wahl der Breite der Förderbänder **6** der verschiedenen Spuren **5** quer zur Förderrichtung P als kleiner oder gleich ungefähr 10 Zentimeter, vorzugsweise kleiner oder gleich ungefähr 5 Zentimeter, kann eine Vielfalt an herkömmlichen Produkten relativ gut gefördert werden. Wenn zum Beispiel die Brei-

te der Förderbänder **6** der Spuren **5** mit ungefähr 42 Millimeter oder 3,25 Inch gewählt wird, können zum Beispiel Bierdosen mit einem Durchmesser von ungefähr 51–52 Millimeter hervorragend gefördert werden.

[0029] Da der Einfluss des Polygoneffekts beim stirnseitigen Übergang auf diese Weise behoben werden kann, kann der Stich der Module in Förderrichtung relativ groß sein, zum Beispiel ungefähr 38, 1 Millimeter (circa 1,5 Inch) oder sogar ungefähr 57 Millimeter (circa 2,25 Inch).

[0030] Für den Fachmann ist es klar, dass die Erfindung nicht auf das hier dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt ist. So können beispielsweise die Spuren der Förderbänder quer zur Förderrichtung zueinander eine unterschiedliche Breite haben, und die stirnseitigen Übergänge können zueinander mit unterschiedlichem Zwischenabstand voneinander beabstandet angeordnet sein. Weiter können die Spuren mit sogenannten Geradeausmatten („straight mats“) oder -Ketten oder umgekehrt mit sogenannten Kurvenmatten („sideflexing mats“) oder -Ketten gebildet werden, die eine Kurve in der Förderfläche durchlaufen können. Die Förderbänder können zum Beispiel als modulare Matten oder Förderbänder aus Metall oder Kunststoff ausgeführt sein, sie können aber auch nichtmodular ausgeführt sein, wie zum Beispiel als endlose Gummiförderbänder.

[0031] Dergleichen Varianten sollten dem Fachmann geläufig sein; sie werden als im Bereich der Erfindung liegend betrachtet, wie er in den nachfolgenden Ansprüchen definiert ist.

Schutzansprüche

1. Fördersystem, umfassend eine Förderbahn mit einer Förderfläche, die mit einer Mehrzahl sich nebeneinander, in einer Förderrichtung erstreckender Spuren aus Förderbändern versehen ist, die mit einem stirnseitigen Übergang angeordnet sind, wobei die stirnseitigen Übergänge zwischen den Förderbändern angrenzender Spuren, in Förderrichtung zueinander versetzt sind.
2. Fördersystem nach Anspruch 1, wobei die stirnseitigen Übergänge, quer zur Förderrichtung abwechselnd in Förderrichtung vorwärts und rückwärts zueinander versetzt sind.
3. Fördersystem nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Förderbänder modular ausgeführt sind.
4. Fördersystem nach Anspruch 3, wobei die Förderbänder quer zur Förderrichtung mit einer einzelnen Reihe aus Modulen ausgeführt sind.

5. Fördersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Förderbänder endlos sind und zwischen Umlaufelementen umlaufen.

6. Fördersystem nach Anspruch 5, wobei die Umlaufelemente eines Sets, mit stirnseitigem Übergang aufgestellter Förderbänder einer Spur mittels eines Verbindungselements gekoppelt sind.

7. Fördersystem nach Anspruch 5 oder 6, wobei Umlaufelemente der Förderbänder angrenzender Spuren an der Stelle eines versetzten, stirnseitigen Übergangs mittels eines Verbindungselements gekoppelt sind.

8. Fördersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5–7, wobei die Umlaufelemente der Förderbänder an der Stelle der stirnseitigen Übergänge als Umlaufnase oder Umlaufrolle ausgeführt sind.

9. Fördersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zwischen angrenzenden Spuren sich in Förderrichtung erstreckende Stützkanten angeordnet sind, die bis in die Förderfläche reichen.

10. Fördersystem nach Anspruch 9, wobei die Stützkanten an der Stelle des Übergangs weiterlaufen.

11. Fördersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei an der Stelle der stirnseitigen Übergänge, zwischen den Förderbändern einer Spur, in der Förderfläche eine Überschiebefläche angebracht ist, deren Maße quer zur Förderrichtung mit der Breite der Spur korrespondiert.

12. Fördersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Verbindungsbügel vorgesehen ist, der ein Verbindungselement zwischen den Umlaufelementen eines Sets mit stirnseitigem Übergang aufgestellter Förderbänder einer Spur bildet.

13. Fördersystem nach Anspruch 12, wobei der Verbindungsbügel weiter das Verbindungselement zwischen Umlaufelementen der Förderbänder angrenzender Spuren bildet.

14. Fördersystem nach Anspruch 12 oder 13, wobei der Verbindungsbügel weiter mit einer oder mehreren Stützkanten nach Anspruch 9 oder 10 versehen ist.

15. Fördersystem nach einem der Ansprüche 12–14, wobei der Verbindungsbügel weiter mit einer oder mehreren Überschiebeflächen nach Anspruch 11 versehen ist.

16. Verbindungsbügel für ein Fördersystem nach einem der Ansprüche 12–15.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

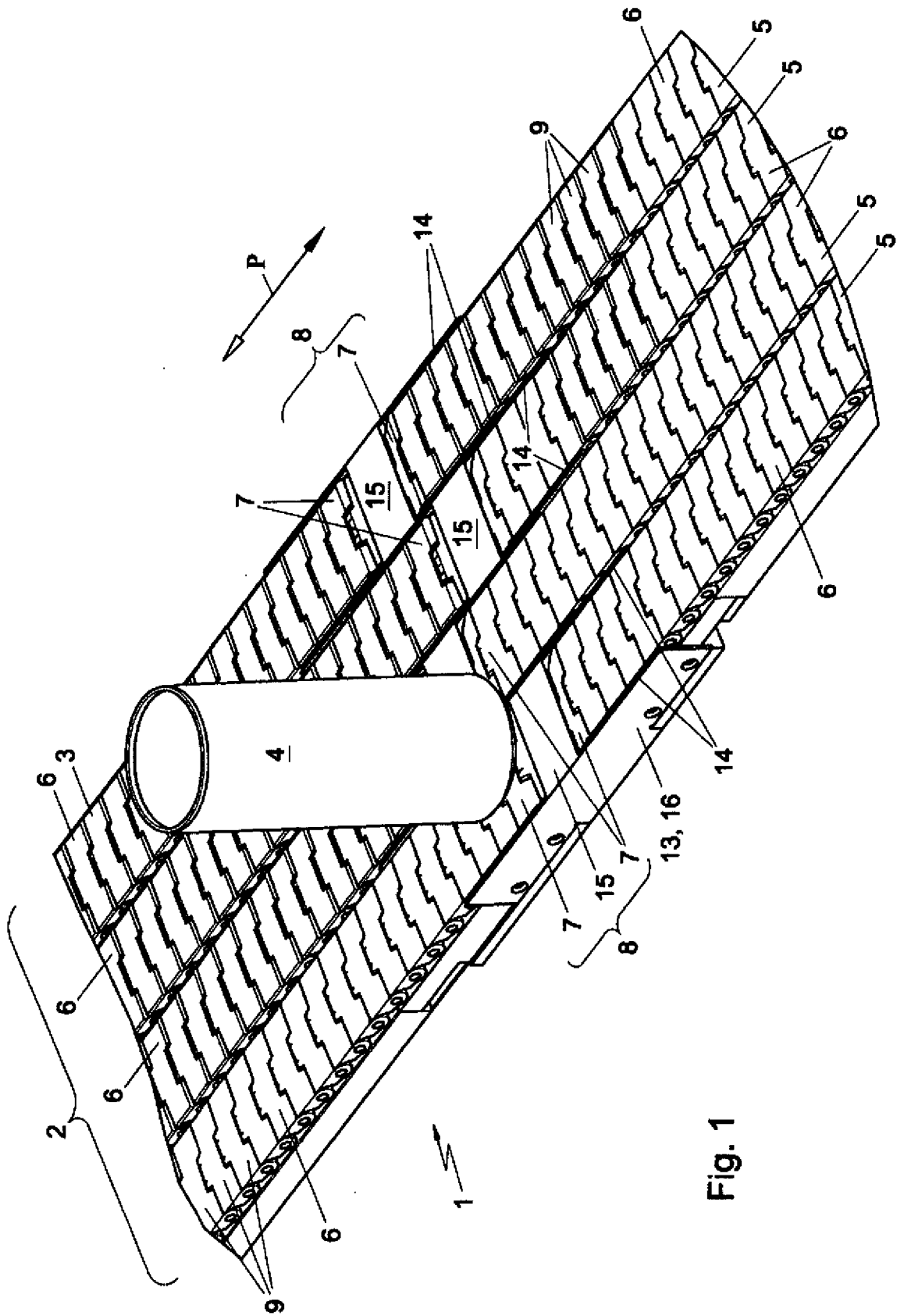


Fig. 1

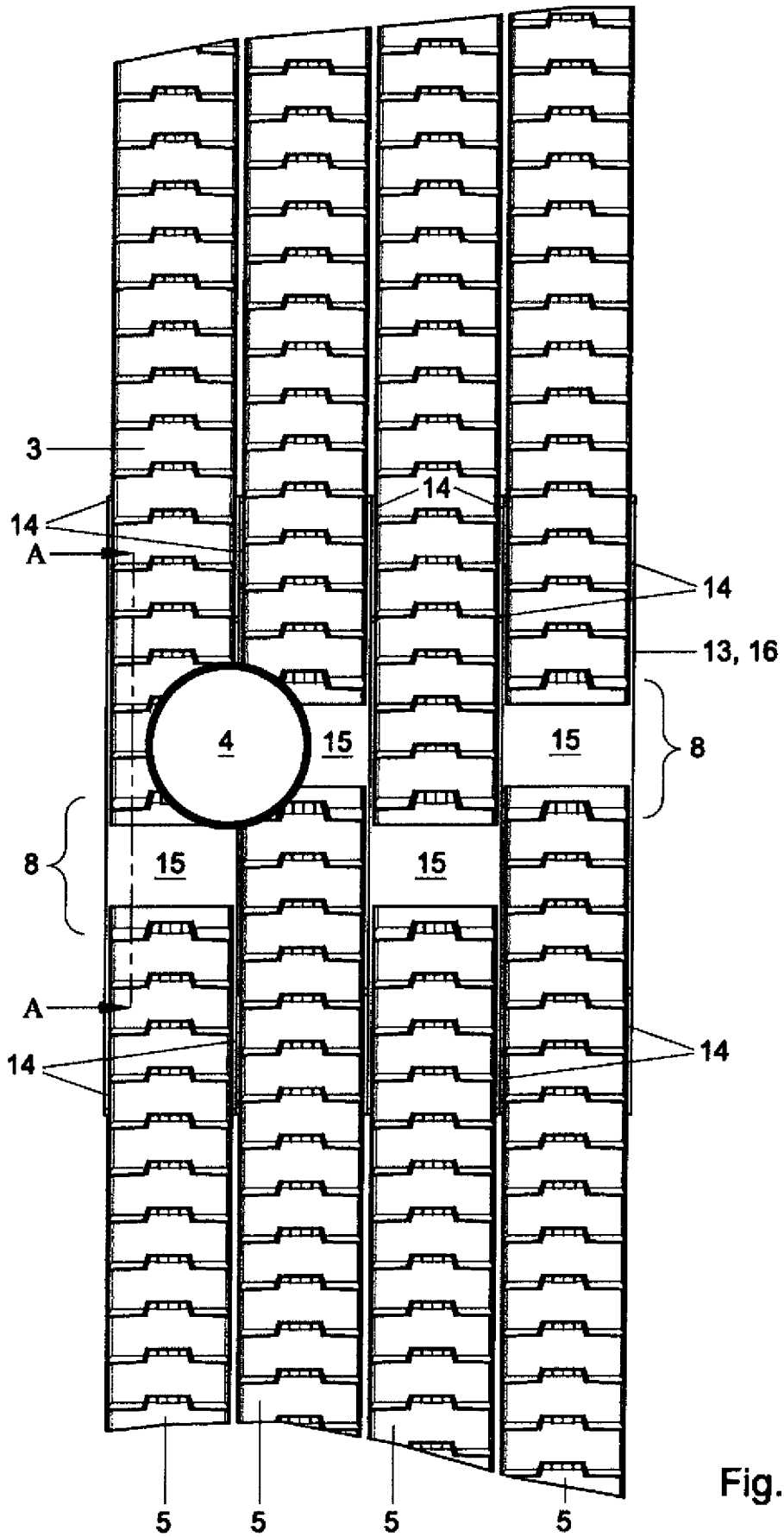


Fig. 2

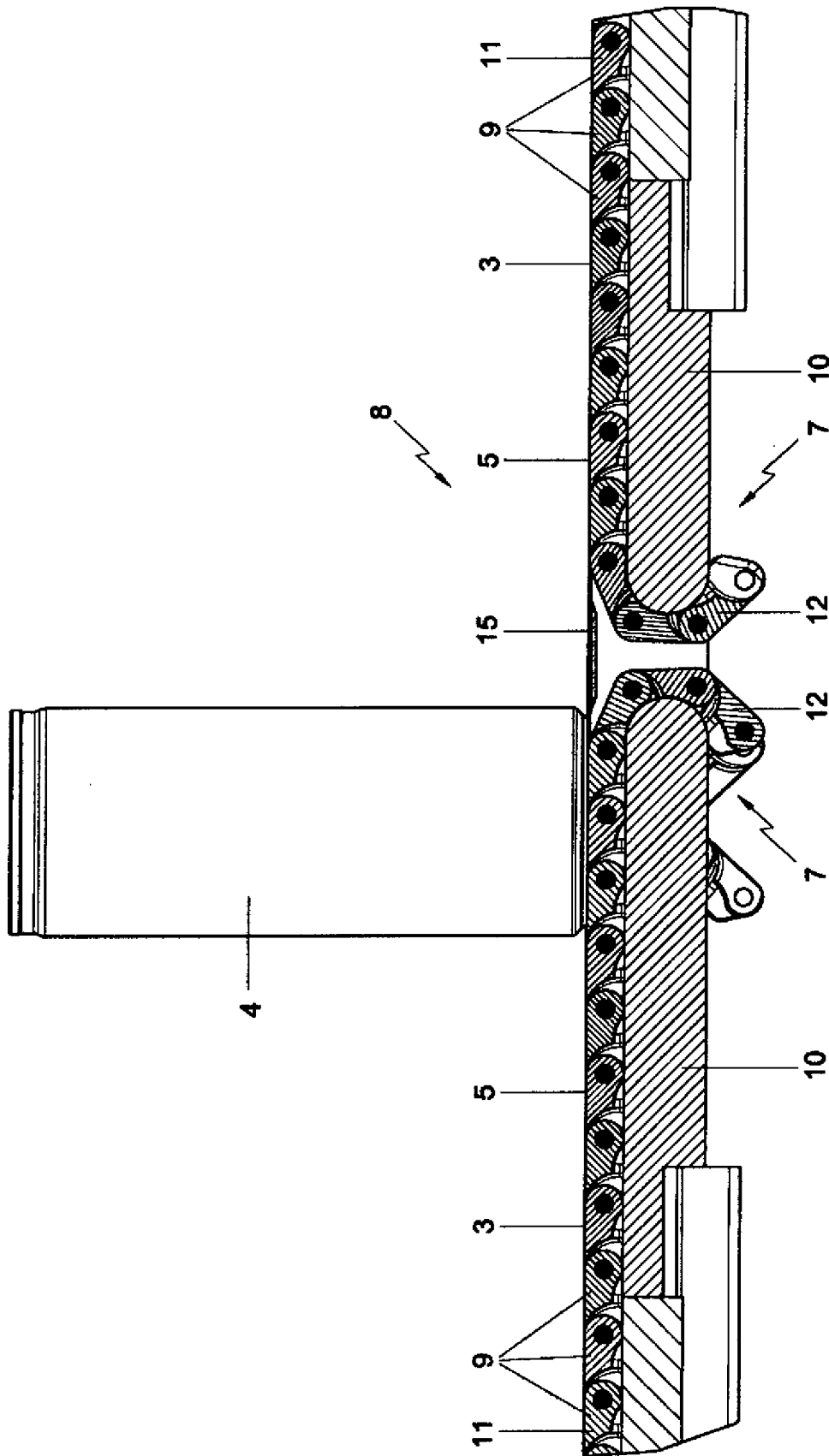


Fig. 3