(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 281 887 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **05.01.94**

(51) Int. Cl.[5]: **B65H 5/24**, B65H 5/02, B65H 15/00, B65H 29/66

(21) Anmeldenummer: **88103005.0**

(22) Anmeldetag: **29.02.88**

Teilanmeldung 91115870.7 eingereicht am 29/02/88.

(54) **Fördervorrichtung für Papierprodukte, insbesondere in Schuppenform.**

(30) Priorität: **09.03.87 DE 3707540**
16.09.87 DE 3731151

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.09.88 Patentblatt 88/37

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.01.94 Patentblatt 94/01

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 096 323
EP-A- 0 160 739
AU-B- 527 121
DE-A- 3 521 658
DE-B- 2 007 166

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN ,Band 7, Nr. 207 (N-242)(1352) , 13 September 1983; & JP-A-58104850 (Takashi Nori) 22.06.1983

(73) Patentinhaber: **Gämmerler, Hagen**
Ichoring 44
D-82057 Icking(DE)

(72) Erfinder: **Gämmerler, Hagen**
Ichoring 44
D-82057 Icking(DE)

(74) Vertreter: **Staeger, Sigurd, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. S. Staeger
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. R. Sperling
Müllerstrasse 31
D-80469 München (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Rank Xerox (UK) Business Services
(3.10/3.9/3.3.3)

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Fördern eines Produktstroms von Papierprodukten, insbesondere in Schuppenformation, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der EP-A-0 160 739 ist eine gattungsgemäße Vorrichtung bekannt, welche aus einer Verdrehvorrichtung für den Schuppenstrom und einer anschließenden Umlenkung desselben um ungefähr 90° besteht. Diese Druckschrift beschreibt nicht, ob am Eingang bzw. am Ausgang dieser Vorrichtung irgendeine beliebige Transport- oder Baueinheit anschließbar ist, welche durch das gleiche Förderbandsystem in einen Kreislauf eingeschlossen werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die durch Verwendung von vereinfachten Baueinheiten in beliebiger Weise zusammensetzbar ist und bei dem auch die Förderung des Produktstromes wesentlich vereinfacht ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Es ist somit möglich, die einzelnen Bauelemente im Fabrikbetrieb vorzufertigen, zu laden und auf Abruf zusammenzusetzen. Nach dem Zusammensetzen wird dann das einzige Förderbandpaarsystem, das sich auf die gesamte Förderanlage erstreckt, eingesetzt. Selbstverständlich ist es auch möglich, die einzelnen Bauelemente bzw. Module auszuwechseln oder auszutauschen.

Nach einer besonders zweckmäßigen Ausführungsform der Erfindung ist das Förderbandpaarsystem durch ein einziges Antriebsorgan angetrieben.

Zweckmäßigerweise ist der Träger rohrförmig ausgebildet; die Kupplungselemente sind vorzugsweise mit gebogenen Platten verbindbar, welche die Transport-Rollen oder -Walzen tragen. Auch ist es möglich, daß der Träger als Viereckrohr ausgebildet ist und die Transport-Rollen oder -Walzen paarweise durch Bügel vom Viereckrohr getragen sind.

Die Transport-Rollen oder -Walzen können am Viereckrohr durch leicht lösbare Klemmvorrichtungen gehalten sein; die Klemmvorrichtungen bestehen vorzugsweise jeweils aus einem Flansch und einem Schraubenbolzenpaar und umgeben das Viereckrohr jochartig.

Auf der Zeichnung sind beispielsweise Ausführungsformen der Erfindung dargestellt; sie werden nachfolgend näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 bis 7 verschiedene Bauelemente in stark schematisierter Darstellung.
- Fig. 8 eine Ausführungsform eines Rollenpaares mit seinem Rahmen im Längsschnitt,
- Fig. 9 ein Detail des in Fig. 7 dargestellten Details,
- Fig. 10 ein Detail eines Teils der Vorrichtung in Schrägansicht,
- Fig. 11 ein weiteres Detail eines Teils der Vorrichtung in Draufsicht,
- Fig. 12 einen Querschnitt durch ein besonderes Bauelement,
- Fig. 13 eine Schrägansicht auf das in Fig. 12 dargestellte Bauelement,
- Fig. 14 ein Detail in verkleinertem Maßstab des in Fig. 12 und in Fig. 13 dargestellten Bauelements in Seitenansicht, und
- Fig. 15 eine Draufsicht auf ein weiteres Bauelement.

Eine Fördervorrichtung kann aus einzelnen standardisierten Modulen bzw. Bauelementen, die jeweils mit Kupplungsgliedern versehen werden, auf beliebige Weise zusammengesetzt werden. Es können hierbei unterschiedliche Höhenlagen überwunden werden; es ist möglich, den Produktstrom z.B. um 90° oder auch 180° umzulenken; ferner ist es möglich, den Produktstrom zu verdrehen. Für jede einzelne dieser Funktionen ist ein besonderes Bauelement vorgesehen; der Zusammenbau dieser Bauelemente erfolgt dann entsprechend den Erfordernissen an Ort und Stelle, wobei nachträglich das Förderbandpaar eingezogen wird.

Beispiele solcher Bauelemente, die z.B. eine Länge von 1 m bzw. 1,50 m haben können, werden nachfolgend näher beschrieben.

Ein auf Füße 1 und 2 gestellter Rahmen 3 trägt eine große Umlenkrolle 4, um welche die beiden Förderbänder 5,6 umgelenkt werden. Der in Pfeilrichtung 7 zugeführte Produktstrom, bestehend aus geschuppten Papierprodukten, wird oberhalb der Rolle 4 von einem Förderband 6 erfaßt und durch den Antrieb des Förderbandes 6 in den Zwickel zwischen dem Förderband 6 und dem Förderband 5 geschoben. Während also das Förderband 5 um die große Rolle 5 geschlungen ist, läuft das Förderband 6 um die Rollen 8 und 9 und dann in Förderrichtung 7' nach oben.

Es liegt auf der Hand, daß eine entsprechende Spiegelbildgleiche Ausführungsform der Rollenanordnung statt der Förderung der Papierprodukte nach oben eine solche nach unten bewirkt.

In Fig. 2 ist ein Bauelement für die Geradeausförderung der geschuppten Papierprodukte dargestellt, wobei dieses Bauelement auch in lotrechter Anordnung vorgesehen werden kann.

In einem tunnelartigen Gehäuse 10 sind bei der dargestellten Ausführungsform zwei Rahmen 11 angebracht und tragen jeweils über Lenker 12,13 je eine Förderrolle 14 bzw. 15. Die Lenker sind federnd gelagert, so daß sich die Förderrollen

der Produktstärke anpassen können; gegebenenfalls kann auch eine Verstellbarkeit des Rollenpaares vorgesehen sein.

Unterhalb des Produktstromes sind zwei Förderrollen 16,17 jeweils über Stangen 18,19 mit dem Rahmen unbeweglich verbunden.

Die beiden parallel zueinander verlaufenden Förderbandabschnitte sind nicht gezeigt.

Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform eines Bauelementes zur Umlenkung des Produktstromes ist eine große Förderrolle 20 vorgesehen, die in einem Rahmen 21 angeordnet ist und - wie dargestellt - eine Umlenkung des Produktstromes 7 um 90° ermöglicht.

Das Rollenpaar 22,23 ist, wie mit dem Pfeil 24 angedeutet, im Rahmen 21 an verschiedenen Stellen arretierbar, so daß der Abgangswinkel von der Rolle 20 z.B. in einem Fall zwischen 55° und 90° verstellt werden kann, während bei einer ähnlichen Anordnung jedoch in einem anderen Rahmen der Abgangswinkel zwischen 20° und 55° verstellt werde kann.

Es liegt auf der Hand, daß das in Fig. 3 dargestellte Bauelement so abgewandelt werden kann, daß eine Umlenkung in allen gewünschten Richtungen erfolgt.

Die in Fig. 4 dargestellte Ausführungsform eines Bauelementes enthält in einem tunnelartigen Gehäuse 30 mindestens ein Förderrollenpaar 31,32, wonach über nicht weiter dargestellte kleine Rolleneinheiten ein Verdrehen des Produktstromes um 90° herbeigeführt wird. Nach erfolgter Verdrehung sind Rollenpaare 33,34 und 35,36 vorgesehen, welche den Produktstrom nach dem Verdrehen um 90° weiterfördern.

Bei dem in Fig. 5 dargestellten Bauelement handelt es sich um eine sogen. Ausgangsstation, bei der in einem Gehäuse oder Rahmen 40 mindestens ein Förderrollenpaar 41,42 vorgesehen ist, wobei mindestens eine dieser Förderrollen 41 und 42 durch ein Antriebsaggregat, z.B. einen Elektromotor, angetrieben wird. Auch wenn sich über die gesamte Förderstrecke -unabhängig von der Zahl der eingebauten Bauelemente- nur ein einziges Förderbandpaar erstreckt, ist ein weiterer Antrieb in der gesamten Fördervorrichtung nicht vorgesehen. Ob und inwieweit auch die Förderrolle 41 synchron angetrieben werden muß, hängt von den örtlichen Gegegebenheiten ab. Es kann daher eine Synchronschaltung für den Antrieb auch des Förderbandes vorgesehen werden, welches um die Rolle 41 umläuft.

In Fig. 6 ist eine Ausführungsform für die Umlenkung des Produktstromes nach einer Steigförderung in die Horizontale dargestellt. Bei dieser Ausführungsform ist neben einer großen Umlenkrolle 50 im Gehäuse 51 eine kleine Umlenkrolle 52 vorgesehen. Die Abstützung der beiden Förderbänder von der Berührung mit der Umlenkrolle 50 erfolgt durch eine weitere Rolle 53.

Außerhalb des Gehäuses 51 ist ein Rollenpaar 54,55 mit jeweils gleich großen Rollen und ein Rollenpaar 56,57 ebenfalls mit jeweils gleich großen Rollen vorgesehen.

In Fig. 7 ist ein z.B. 1,50 m lange, mit einer Schutzumhüllung versehenes Bauelement 60 für die Geradeausförderung dargestellt; diese Baueinheit 60 enthält, wie beispielsweise mit strichierten Linien angedeutet, fünf Förderrollenpaare, die jeweils an Rahmen angebracht sind. Ein derartiger Rahmen ist in Fig. 9 in Seitenansicht dargestellt. Diese Rahmen 61 sind den Umrissen der Schutzverkleidung oder auch des tunnelartigen Gehäuses angepaßt; der Rahmen weist Lenker 62 auf, die in einem Gehäuse 63 federnd gelagert sind und eine Anpassung der Rolle 64 gemäß Pfeil 65 an die Stärke des Produktstromes zulassen.

Die Rolle 66 ist demgegenüber über ein festes Gestänge 67 mit dem Rahmen fest verbunden.

Ein derartiger Rahmen ist in Fig. 8 in stark vergrößerter Darstellung gezeigt.

Dieser im wesentlichen viereckige Rahmen trägt das Gehäuse 63, in welchem die Lenker 62 federnd gelagert sind. Die Lenker tragen die Förderrolle 64, welche mittig eine Ringnut 70 aufweist. Die Rolle 66 ist über Verbindungsstangen 71 mit dem Rahmen 61 fest verbunden. Die Achse der Rolle 66 ist seitlich verlängert und bildet Stützen 72,73 zum Abstützen des schuppenförmigen Produktstromes 74.

Die einzelnen Förderbänder 5 bzw. 6 sind jeweils an ihrer Innenseite mit einer durchgehenden Führungsrippe 75 bzw. 76` versehen, welche ein seitliches Ausweichen der beiden Förderbänder 5 und 6 verhindert. Der Rahmen 61 ist mit einer Schutzumhüllung 76 versehen, die sich auf die gesamte Länge des Bauelements erstreckt. Die Schutzumhüllung kann so ausgebildet sein, daß sie die Rahmen 61 trägt, ohne daß zusätzliche Verstrebunngen vorgesehen sind. Die Schutzumhüllung 76 ist mit Flanschen 77 und 78 versehen, die mit entsprechenden Flanschen der Nachbaubaueinheit, z.B. durch Schraubbolzen, verbunden werden können.

Statt der Schutzumhüllung, die nicht immer notwendig ist, können auch die Rahmen 61 jeweils durch ein Gestänge oder durch Platten miteinander verbunden werden; in jedem Fall ist jedoch eine Kupplungsmöglichkeit mindestens an einer Seite des jeweiligen Bauelements vorzusehen; diese Kupplungsmöglichkeit ist Grundbedingung für den Einsatz der einzelnen Baueinheiten, die im Werk vorgefertigt und an Ort und Stelle zusammengesetzt werden. Wie bereits weiter oben erwähnt, werden die Förderbänder 5 und 6 nach Zusammenstellung der gesamten Förderanlage an Ort

und Stelle eingezogen und dann jeweils z.B. miteinander verschweißt.

In Fig. 10 ist eine Vorrichtung zum Kuppeln der einzelnen Bauelemente in Schrägansicht dargestellt; sie wird in unterschiedlichen Längen jeweils zum Verbinden der Bauelemente verwendet. Auf der anderen Seite kann diese Vorrichtung auch selbst als Träger von Rollensätzen, seien es Einzelrollen oder auch Rollenpaaren, Verwendung finden, vor allem wenn der Produktstrom geradlinig geführt wird.

Diese Vorrichtung besteht aus einem Viereckrohr 100, welches z.B. mit einer jochartigen Klemmvorrichtung 101, an welche die einzelnen Bauelemente oder ein Gestell, ein Rahmen o.dgl. befestigt werden kann. Die jochartige Klemmvorrichtung besteht aus einer Stange 102 und zwei Schraubbolzen 103 bzw. 104.

Wie aus Fig. 11 ersichtlich ist, ist ein Rollenpaar 105 an einer Halteplatte 106 verschwenkbar angebracht. Weil das Rollenpaar unterhalb der Halteplatte über ein L-förmiges Profil gehalten ist, ist eine mit dem Winkeleisen verbundene Arretierschraube 108 in einem Viertelkreisschlitz 109 verschiebbar gelagert und arretierbar.

Dieses verstellbare Rollenpaar wird einzeln am Viereckrohr 100 angebracht.

Die Ausführungsform nach Fig. 12 bzw. 14 stellt als Bauelement eine Vorrichtung zum Verdrehen der Förderbänder 110,111 dar, wobei eine senkrecht zur Zeichenebene verlaufende, um 180° gebogene Blechplatte 112 mit Schlitzen 113 (Fig.13) versehen ist, die im gleichen Abstand parallel zueinander auf die gesamte Länge der schalenförmigen Blechplatte verteilt vorgesehen sind und jeweils zur Aufnahme eines Rollenpaarsatzes 114 vorgesehen sind. Die Schlitze 113 sind so angeordnet, daß sich die einzelnen Rollensätze 114, wie weiter unten näher beschrieben, mit ihren jeweiligen Achsen versetzt in bezug aufeinander arretieren lassen.

Die schalenförmige Blechplatte 112 ist mittels des Viereckrohres 100 und der jochförmigen Klemmvorrichtung 101 in das Fördersystem eingebunden und weist an ihren jeweiligen freien Enden Konsolen 120 bzw. 121 auf. Die Längsachsen der Konsolen verlaufen rechtwinklig zueinander. Die Konsolen tragen an ihren jeweiligen Schenkelenden Einzelrollen 122 bzw. 123, die zum Umlenken der äußeren Bandabschnitte oder Gurtabschnitte der jeweiligen Endlosbänder oder Endlosgurte dienen.

Wie bereits weiter oben bemerkt, werden für die gesamte Fördervorrichtung nur zwei Endlosbänder verwendet, die von einer Stelle aus, z.B. von der Einlaufstelle des Produktstromes der schuppenförmigen Papierprodukte aus, angetrieben werden.

Bei den in Fig. 10 bis 15 dargestellten Ausführungsformen der Erfindung sind alle Rollenpaare der gesamten Fördervorrichtung auf einer Seite derselben vorgeshen und nehmen den Produktstrom der schuppenförmigen Papierprodukte nur am Rande auf, so daß ein Teil dieser Papierprodukte bzw. des Schuppenstroms seitlich heraushängt. Der Produktstrom wird durch die beiden nebeneinanderliegenden Abschnitte der inneren und äußeren Förderbandelemente bis zum Auslauf geführt, mit Ausnahme der nachfolgend beschriebenen Abschnitte in den sogen. Umlenkstücken. Die rückführenden Abschnitte der beiden Förderbandelemente werden im Abstand von den Rollenpaaren zum Teil auf Einzelrollen geradlinig oder umlenkend geführt.

Wie aus Fig. 13 ersichtlich ist, hat die schalenförmige Blechplatte 112 eine größere Anzahl von kurvigen, jedoch senkrecht zur Längsachse der Platte verlaufenden Schlitzen, die jeweils zur Aufnahme eines Halterpaars 130 der Rollenpaare dient. Wie bereits weiter oben erwähnt, kann über die gesamte Länge der Blechplatte die Rollenpaarversetzung, z.B. so vorgenommen werden, daß die Achsen des Rollenpaars am Eingang mit den Achsen des Rollenpaars am Ausgang, z.B. einen rechten Winkel bilden.

In Fig. 14 ist in verkleinertem Maßstab die in lotrechter Richtung angeordnete Blechplatte 112 am Einlaufende der beiden Förderband- oder- gurtabschnitte 110,11 mit einem Förderrollenpaar versehen, dessen Drechachse parallel zur Zeichenebene verläuft. Die Konsole 120 trägt eine Einzelrolle 123 mit einer Parallel zur Förderbandebene liegenden Achse. Diese Rolle dient zum Umlenken des zurückführenden Bandabschnitte 131. Am gegenüberliegenden Ende der Konsole 120 ist eine weitere Einzelrolle vorgesehen, deren Achse senkrecht zur Achse der Rolle 123 verläauft und den rückführenden Abschnitt des Band- oder Gurtelements 132 umlent. Am unteren Ende der Blechplatte 112 ist das Rollenpaar 133 jeweils mit Drehachsen senkrecht zur Zeichenebene versehen. Ähnlich sind die Einzelrollen 122 und 134 auf Wellen gelagert, deren Drehachsen annähernd parallel zu den Drehachsen der Rollen des Paares 133 verlaufen.

Da die einzelnen Rollenpaare innerhalb der Längsschlitze in beliebiger Stellung arretiert werden können, kann selbstverständlich auch im Bereich der Blechplatte eine geradlinige oder fast geradlinige Führung der Bandelementpaare erfolgen.

Die in Fig. 15 dargestellte Ausführungsform eines Umlenkstücks bzw. einer Vorrichtung zum Umlenken des Produktstroms zwischen den Bandabschnitten 110,111 besteht aus einer Platte 140, an welcher verschwenkbare Platten 141 bzw. 142 angebracht sind. An der Unterseite der Halteplatte

140 sind die Viereckrohre 100 mit den jochartigen Klemmvorrichtungen 101 befestigt, so daß das Kurvenstück mit den weiter oben beschriebenen Kupplungsvorrichtungen in das Fördersystem eingeschlossen ist.

Die Halteplatte 140 weist unterschiedlich lange Schlitze 142 auf, innerhalb welchen die Lagerung von einzelnen Rollen 143 in der Zeichenebene nach oben verstellbar gehalten sind. Auf diese Weise kann die Halteplatte 140 nicht nur für die - wie dargestellt - Umlenkung eines Produktstromes von schuppenförmigen Papierprodukten um 90° Verwendung finden, sondern auch bei einer Umlenkung um einen größeren Bogenwinkel. Die verschwenkbaren Platten 141 bzw. 142 sind in bezug auf die Halteplatte 40 verdrehbar; zu diesem Zweck sind Schlitze 150,151 und 152 vorgesehen, wobei die Länge der gebogenen Schlitze die Verschwenkmöglichkeit begrenzt. Eine Arretierung der Schwenkplatten 141,142 in diesen Schlitzen ist stufenlos möglich.

Da das innere Bandelement bzw. Gurtelement 110 im Kurvenstück etwas kürzer ist als das äußere Bandelement 111, muß im Bereich der Kurve dafür gesorgt werden, daß keine Verschiebung des Produktstromes im Kurvenbereich erfolgt. Zu diesem Zweck wird das äußere Band- oder Gurtelement 111 vom Rollenpaar 155 kommend zu einer Umlenkrolle 156 geführt und dann wieder zum Rollenpaar 157.

Die Rückführung des äußeren Band- bzw. Furtelements erfolgt über die Umlenkrollen 160,161,162 und 163.

Um zu gewährleisten, daß auch im Bereich der Kurve der Produktstrom unverschiebbar gehalten wird, ist ein Zusatzbandelement, ein sogen. Reitergurt 180 vorgesehen, welcher als Endlosband um drei Umlenkrollen 181,182 und 183 geführt ist.

Spannrollen 190 und 191 sind in Schlitzen 192,193 verstellbar geführt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Fördern eines Produktstromes von Papierprodukten, insbesondere in Schuppenformation, mit zwei parallelen, von Transport-Rollen oder -Walzen abgestützten Bandelementen (5,6;7,7';131,132;110,111) welche Vorrichtung aus einzelnen standardisierten Modulen zusammengesetzt ist, die mindestens an einer in Produktstromrichtung liegenden Seite an ein entsprechendes Nachbar-Modul anschließbar ist, wobei als Bandelemente nur ein einziges, durch Transport-Rollen oder -Walzen (4,8,9;14-17;20,22,23;31-36;41,42;52-55;64,65;105,122,123) abgestütztes, angetriebenes Förderbandpaar (5,6;7,7';131.132;110,111) vorgesehen ist und mindestens ein Modul für ein Umlenken und/oder Verdrehen des Produktstromes ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die, in sich geschlossenen, vorgefertigten Module jeweils auf einer Seite die Transport-Rollen bzw. -Walzen und auf der gegenüberliegenden Seite Kupplungselemente (101-104) aufweisen, welche zwischen einem Träger (100) und den Modulen ausgebildet sind und daß die Papierprodukte exzentrisch einseitig herausragen oder - hängen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Förderbandpaarsystem durch ein einziges Antriebsorgan angetrieben ist.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Träger (100) rohrförmig ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kupplungselemente (101-104) mit gebogenen Platten (112) verbindbar sind, welche die Rollen oder Walzen tragen.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Träger (100) als Viereckrohr ausgebildet ist und die Transportrollen-Rollen oder Walzen paarweise durch Bügel vom Viereckrohr getragen sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Transport-Rollen oder Walzen am Viereckrohr durch leicht lösbare Klemmvorrichtungen gehalten sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klemmvorrichtungen jeweils aus einem Flansch und einem Schraubbolzenpaar bestehen und das Viereckrohr jochartig umgeben.

Claims

1. Apparatus for conveying a stream of paper products, in particular in overlapping formation, with two band elements (5, 6; 7, 7'; 131, 132; 110, 111) supported by transport rollers or shafts, which apparatus comprises individual standardised modules, which can be connected to neighbouring modules at least in the downstream direction, whereby as band elements only a single driven conveyor belt pair supported by transport rollers or shafts (4, 8, 9; 14-17; 20, 22, 23; 31-36; 41, 42; 52-55; 64, 65; 105, 122, 123) is provided and at least one

module is constructed for diverting and/or twisting the product stream, characterised in that the closed, pre-fabricated modules each have the transport rollers or shafts on one side and coupling elements (101-104) on the other side, which coupling elements are constructed between a support (100) and the modules, and in that the paper products on one side extend or hang eccentrically outwards.

2. Apparatus according to Claim 1, characterised in that the conveyor band pair system is driven by a single drive element.

3. Apparatus according to one of Claims 1 and 2, characterised in that the support (100) has a tubular construction.

4. Apparatus according to Claim 3, characterised in that the coupling elements (101-104) can be connected to curved plates (112) which carry the rollers or shafts.

5. Apparatus according to Claim 3 or Claim 4, characterised in that the support (100) is formed as a rectangular tube and the transport rollers or shafts are carried pairwise on brackets on the rectangular tube.

6. Apparatus according to Claim 5, characterised in that the transport rollers or shafts are held on the rectangular tube by means of easily releasable clamping arrangements.

7. Apparatus according to Claim 6, characterised in that the clamping arrangements each comprise a flange and pair of threaded bolts and surround the rectangular tube in a yoke-like manner.

Revendications

1. Dispositif pour le transport d'un courant de produit de produits de papier, en particulier en formation pelliculaire, ayant deux éléments de bande (5, 6 ; 7, 7' ; 131, 132 ; 110, 111) parallèles, supportés par des galets ou des rouleaux de transport, lequel dispositif est composé de modules standardisés, séparés, qui, au moins à un côté se trouvant en direction du courant de produit, est raccordable à un module voisin correspondant, où, comme éléments de bande, seulement une unique paire de bandes de transport (5, 6 ; 7, 7' ; 131, 132 ; 110, 111) entrainée, supportée par des galets ou des rouleaux de transport (4, 8, 9 ; 14 à 17 ; 20, 22, 23 ; 31 à 36 ; 41, 42 ; 52 à 55 ; 64, 65 ; 105, 122, 123), est prévue et au moins un module est constitué pour une déviation et/ou un pivotement du courant de produit, caractérisé en ce que les modules fermés en soi, préfabriqués, présentent, chaque fois, sur un côté les galets ou rouleaux de transport et sur le côté se trouvant à l'opposé des éléments d'accouplement (101 à 104), lesquels sont constitués entre un support (100) et les modules et en ce que les produits de papier font saillie extérieurement ou pendent extérieurement, excentriquement, d'un côté.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le système de paire de bandes de transport est entraîné par un organe d'entraînement unique.

3. Dispositif suivant une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le support (100) est constitué tubulaire.

4. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que les éléments d'accouplement (101 à 104) sont reliables avec des plaques (112) arquées, lesquelles portent les galets ou les rouleaux.

5. Dispositif suivant la revendication 3 ou la revendication 4, caractérisé en ce que le support (100) est constitué comme un tube à section carrée et les galets ou rouleaux de transport sont portés, par paires, par des étriers du tube à section carrée.

6. Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce que les galets ou rouleaux de transport sont maintenus au tube à section carrée par des dispositifs de serrage facilement amovibles.

7. Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé en ce que les dispositifs de serrage consistent chacun en une bride et une paire de boulons filetés et entourent le tube à section carrée à la façon d'un joug.

FIG. 1

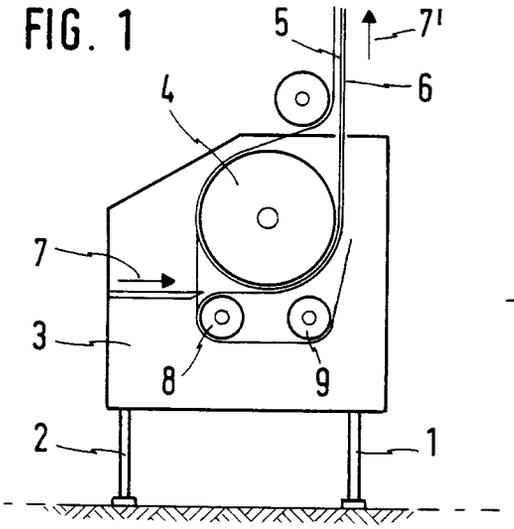


FIG. 2

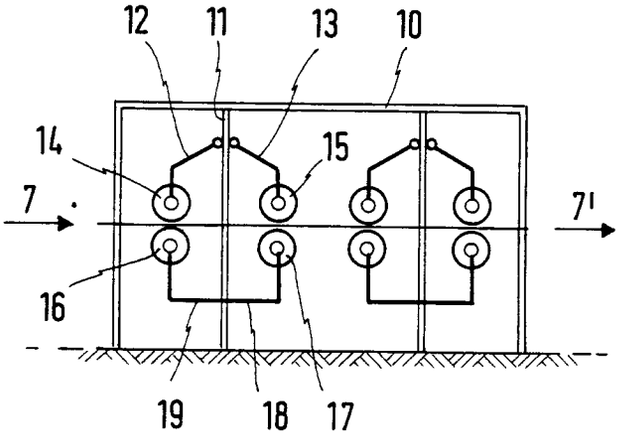


FIG. 3

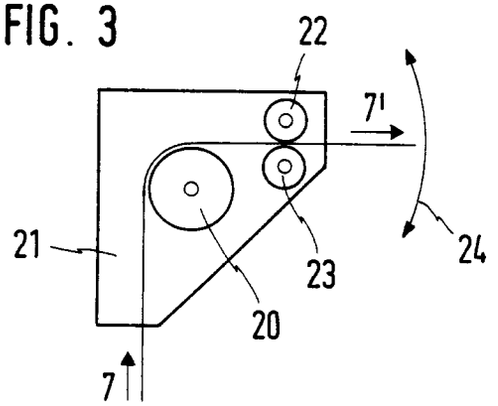


FIG. 4

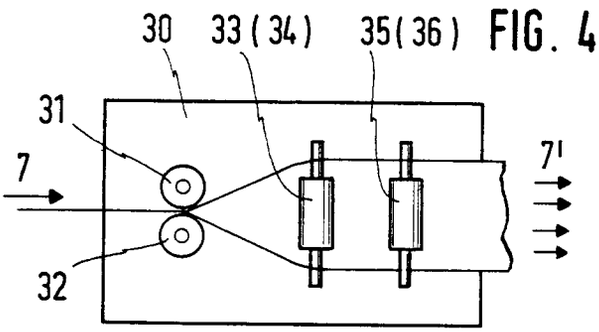


FIG. 5

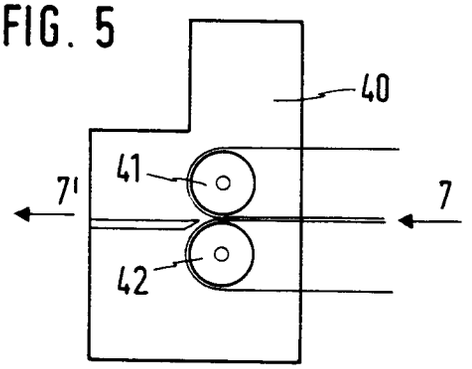


FIG. 6

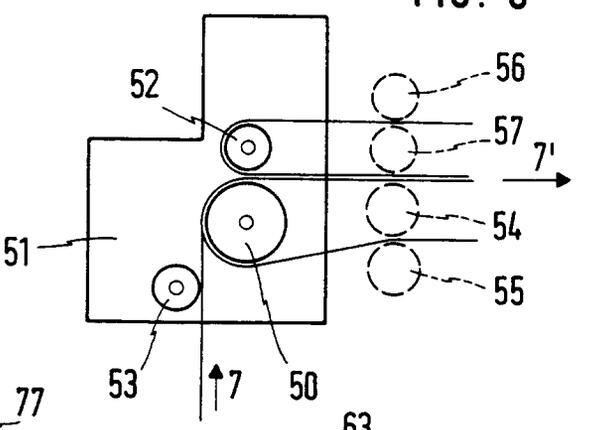


FIG. 7

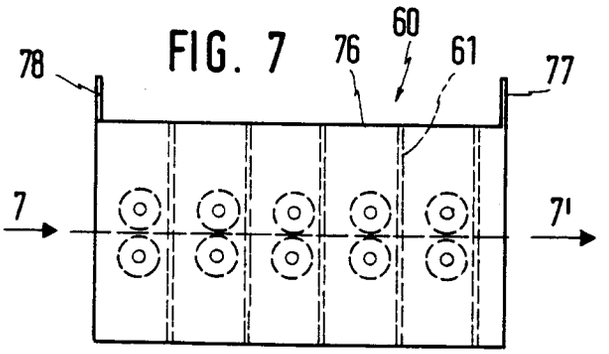


FIG. 9

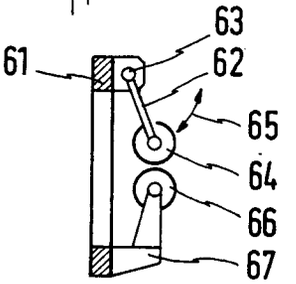


FIG. 8

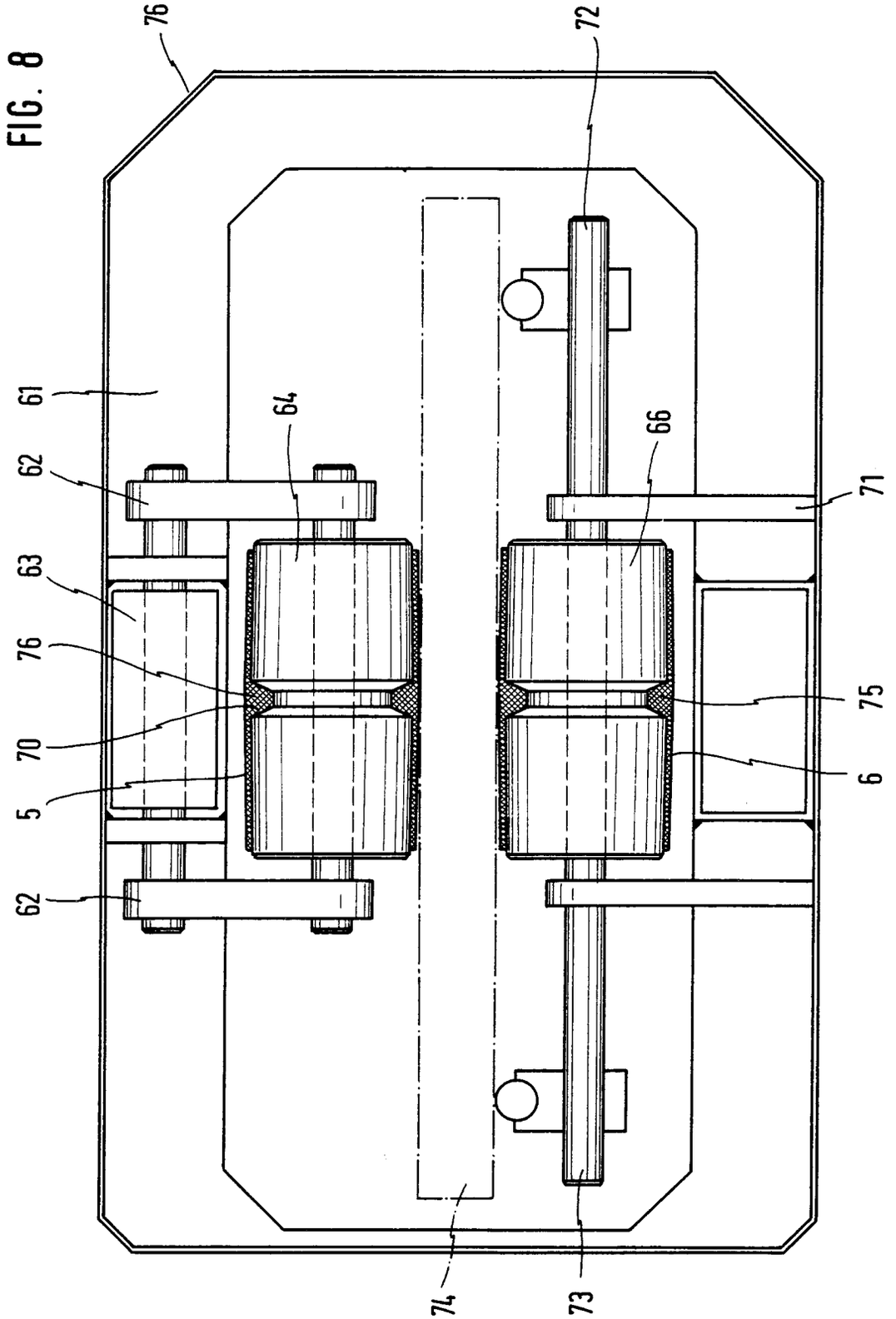
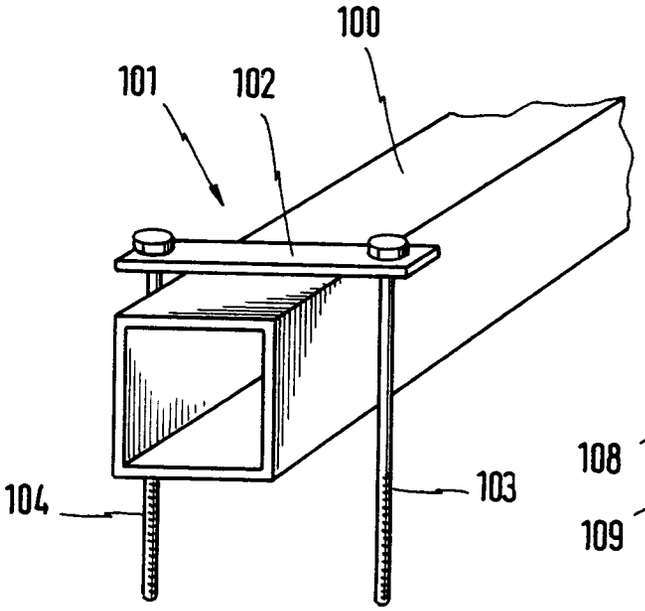


FIG. 10



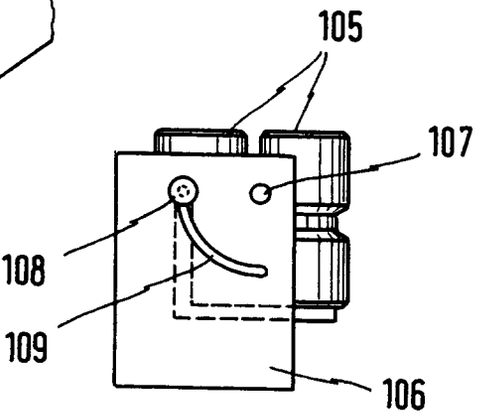


FIG. 11

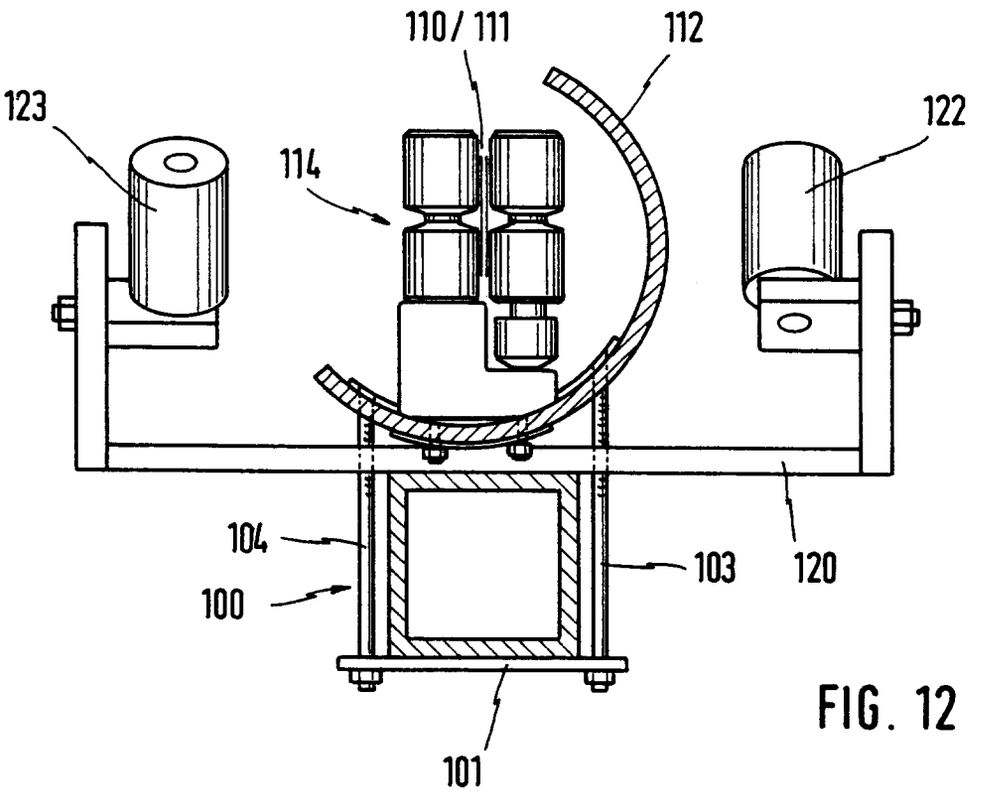


FIG. 12

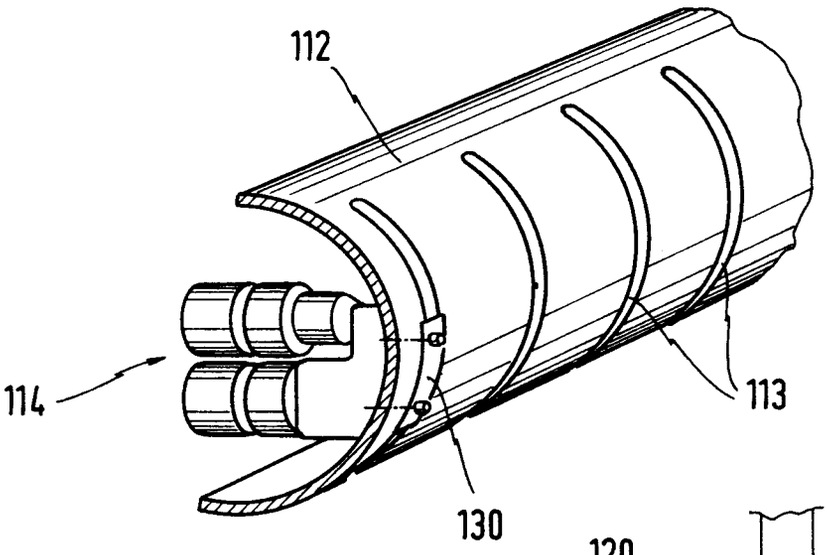

112
114
113
130

FIG. 13

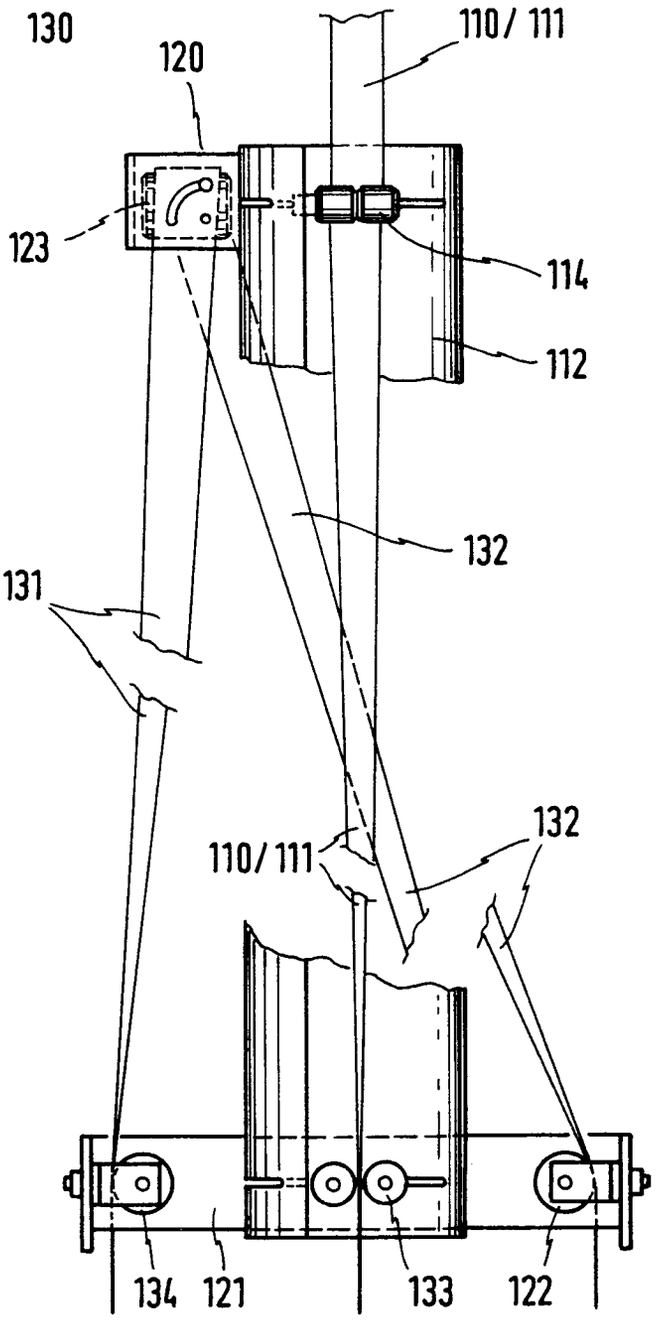
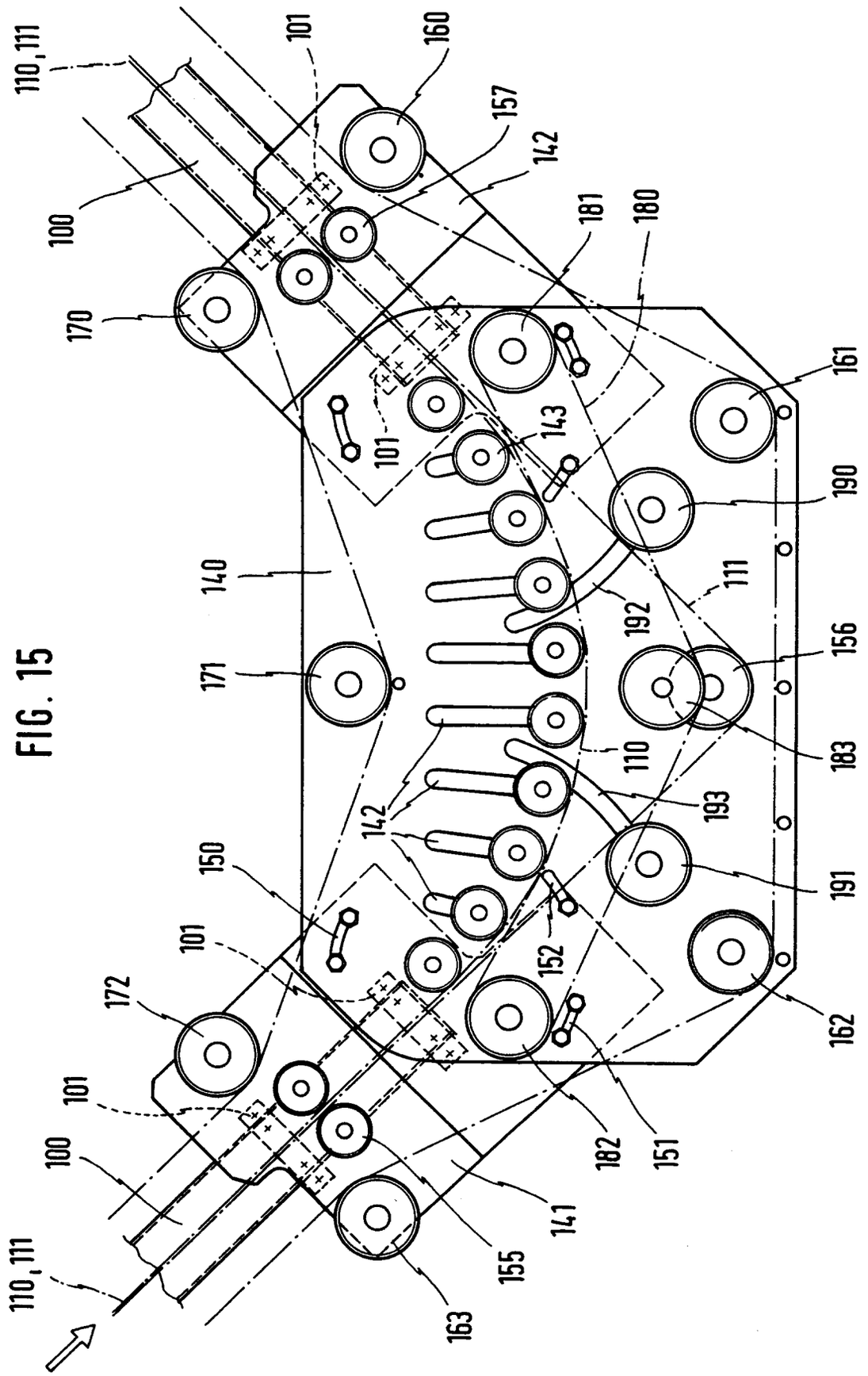

110/ 111
120
123
114
112
132
131
132
110/ 111
134
121
133
122

FIG. 14

FIG. 15


110,111
101
160
157
142
100
181
180
170
161
101
143
190
140
111
192
156
171
110
183
142
193
150
191
101
152
172
162
101
182
151
100
141
155
110,111
163