

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

0 281 887
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 88103005.0

51 Int. Cl.⁴: B65H 5/24 , B65H 29/66

22 Anmeldetag: 29.02.88

30 Priorität: 09.03.87 DE 3707540
16.09.87 DE 3731151

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.09.88 Patentblatt 88/37

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

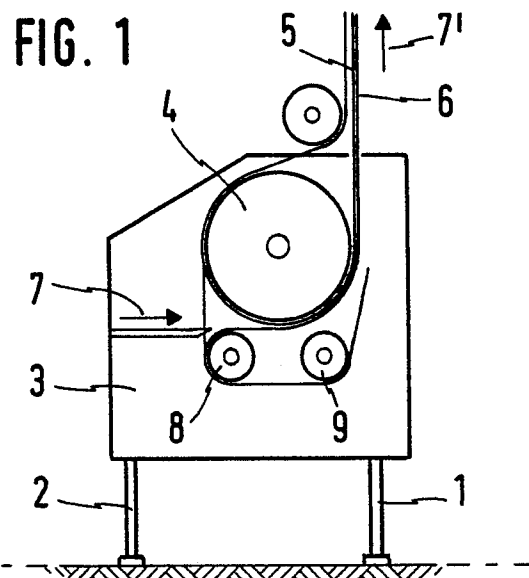
71 Anmelder: Gämmerler, Hagen
Ichoring 44
D-8021 Icking(DE)

72 Erfinder: Gämmerler, Hagen
Ichoring 44
D-8021 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-8000 München 5(DE)

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

57 Eine Fördervorrichtung für Papierprodukte in Schuppenform mit zwei parallelen von Rollen abgestützten Bandlelementen ist aus einzelnen standardisierten, in sich geschlossenen vorgefertigten Bauelementen zusammengesetzt, welche mindestens an einer in Produktstromrichtung liegenden Seite mit einer entsprechenden Baueinheit kuppelbar sind, daß nur ein einziges, durch Rollen oder Walzen abgestütztes, durch ein einziges Antriebsaggregat angetriebenes Förderbandpaar vorgesehen ist, und mindestens eine Baueinheit für ein Umlenken und/oder Wenden des Produktstromes ausgebildet ist.



EP 0 281 887 A2

Fördervorrichtung für papierprodukte, insbesondere in Schuppenform

Die Erfindung bezieht sich auf eine Fördervorrichtung für Papierprodukte, insbesondere in Schuppenform, mit zwei parallelen, von Rollen, Walzen oder dergleichen abgestützten Banelementen.

Fördervorrichtungen für Papierprodukte sind in verschiedenen Ausführungsformen bekannt; dabei werden die Papierprodukte einzeln durch Klammern oder durch ein Förderbandpaar erfaßt; in letzterem Fall erfolgt die Weitergabe von einer Baneinheit - also einem Modul - zu einer anderen Baneinheit durch die Übergabe von einer Fördervorrichtung zu einer anderen. Ein Zusammenbau der einzelnen Module ist nur durch eine gesonderte Anpassung an den "Nahtstellen" möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Fördervorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die besonders wirtschaftlich hergestellt werden kann, je nach den Raumverhältnissen oder dem Bedarf zur Überbrückung von Richtungsänderungen und gegebenenfalls auch zum Wenden eingesetzt werden kann und einfach aufzustellen ist.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß erfindungsgemäß die Vorrichtung aus einzelnen standardisierten in sich geschlossenen vorgefertigten Bauelementen zusammengesetzt ist, welche mindestens an einer in Produktstromrichtung liegenden Seite mit einer entsprechenden Baueinheit kuppelbar sind, daß nur ein einziges, durch Rollen oder Walzen abgestütztes, durch ein einziges Antriebssaggregat angetriebenes Förderbandpaar vorgesehen ist, und daß mindestens eine Baueinheit für ein Umlenken und/oder Wenden des Produktstromes ausgebildet ist.

Hierdurch soll erreicht werden, daß durch Kombination derartiger Baueinheiten entsprechend den Transporterfordernissen für den Produktstrom und den räumlichen Gegebenheiten eine Fördervorrichtung beliebig zusammengestellt werden kann, deren einzelne Baueinheit vorgefertigt wurden.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Baueinheiten jeweils ca. 1,0 bis 1,5 m lang.

Mindestens eine Rolle, Walze oder dergleichen jeweils eines Rollen- oder Walzenpaares kann in Richtung senkrecht oder annähernd senkrecht zum Produktstrom verstellbar oder beweglich sein; vorzugsweise ist die Rolle, Walze oder dergleichen über Lenker oder dergleichen federnd gelagert.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Rollen, Walzen oder dergleichen einer Baueinheit in oder an einem Rahmen, einem

tunnelförmigen Gehäuse oder dergleichen gelagert und weist der Rahmen, das Gehäuse oder dergleichen der Nachbarbaueinheit zugepaßte Kupplungsglieder oder dergleichen auf. Hierbei ist es möglich, daß das tunnelartige Gehäuse mindestens an einer Seite einen Flansch oder dergleichen aufweist, der mit dem Flansch der Nachbarbaueinheit mit Schrauben, Bolzen oder dergleichen verbindbar ist. Demzufolge sind die einzelnen Baueinheiten so ausgebildet, daß sie an ihren freien Seiten mit Nachbarbaueinheiten, die dieselbe Funktion oder auch eine unterschiedliche Funktion ausüben sollen, z.B. Wenden, Umlenken oder dergleichen auf einfache Weise gekuppelt werden können.

Nachdem die Fördervorrichtung nach dem Zusammensetzen der einzelnen Baueinheiten in sich geschlossen eine Fördervorrichtung "beliebiger Länge" und "beliebiger Höhe" bildet, wird nach einer bevorzugten Ausführungsform vorgeschlagen, daß eine besondere Baueinheit für den Einlauf und eine besondere Baueinheit für den Auslauf der Papierprodukte vorgesehen ist und eine dieser beiden Baueinheiten den Antriebsmotor für das Förderbandpaar trägt.

Bei der für das Wenden vorgesehenen Baueinheit können besonders kleine Rollen, Walzen oder dergleichen in engem Achsabstand vorgesehen sein. Bei der für das Umlenken vorgesehenen Baueinheit ist zweckmäßigerweise mindestens eine Rolle, Walze oder dergleichen mit einem wesentlich größeren Durchmesser als die Rollen, Walzen oder dergleichen für die gerade Führung des Produktstromes vorgesehen.

Jeweils zwei auf einer Seite des Produktstromes angeordnete Rollen, Walzen oder dergleichen können in einer einzelnen Baueinheit zu einem Paar zusammengefaßt sein.

Auch kann der die Rollen oder Walzen oder dergleichen tragende Rahmen auf einer Seite des Produktstromes ein federnd gelagertes Rollen- bzw. Walzenpaar und auf der anderen Seite des Produktstromes ein stationäres Rollen- bzw. Walzenpaar tragen.

Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist zum Kuppeln der Baueinheit ein vorzugsweise un rundes Rohr, eine Stange oder dergleichen unterschiedlicher Länge vorgesehen, an welchem bzw. welcher die einzelnen Baueinheiten, die Rollen und/oder Rollenpaare über Klemmvorrichtungen anbringbar sind; die Klemmvorrichtung kann jeweils aus einem Flansch und einem Schraubbolzenpaar bestehen und das Rohr, die Stange oder dergleichen jochartig umgeben.

Die Vorrichtung zum Wenden des Produktstro-

mes weist vorzugsweise eine gebogene, als Halteplatte ausgebildete Blechplatte mit quer zur Produktstromrichtung verlaufenden Schlitzten auf, in welchen die Rollenpaare verstellbar gehalten sind.

Die Rollen-oder Walzenpaare können über eine Stange oder dergleichen jeweils einzeln im bogenförmigen, vorzugsweise viertelkreisförmigen Schlitz der Halteplatte verstellbar sein. An der Halteplatte können senkrecht zu deren Längsachse verlaufende Konsolen oder dergleichen angeordnet sein, die an ihren freien Enden jeweils Rollen-oder Walzenpaare tragen; die an den beiden Enden der Halteplatte angebrachten Konsolen sind zweckmäßigerweise rechtwinklig zueinander versetzt; die Schlitzte können gleich beabstandet sein.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform weist die Vorrichtung für ein Umlenken des Produktstromes eine Halteplatte auf, auf deren einer Seite alle Rollen bzw. Rollenpaare angebracht sind; die Halteplatte ist zweckmäßigerweise mit Schlitzten zur verstellbaren Arretierung der Rollen-oder Walzenpaare versehen. Auch können jeweils an der Einlauf- und an der Auslaufseite der Halteplatte verschwenkbare Rollenpaarträger vorgesehen sein. Zweckmäßigerweise weisen die Rollenpaarträger mindestens jeweils ein Rollen-oder Walzenpaar, eine einzelne Umlenkrolle sowie Umlenkrollen für die rückführenden Bandedementabschnitte auf.

Auch ist es möglich, daß an der Halteplatte drei Umlenkrollen für ein endloses Zusatzbandelement und für das äußere Bandelement im Bereich des letzteren mindestens eine Umlenkrolle vorgesehen sind.

Vorzugsweise erfaßt das Förderbandpaar die Papierprodukte an einer Seite.

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

Fig. 1 bis 7 verschiedene Baueinheiten in stark schematisierter Darstellung,

Fig. 8 eine Ausführungsform eines Rollenpaares mit seinem Rahmen im Längsschnitt,

Fig. 9 ein Detail einer abgewandelten Ausführungsform,

Fig. 10 ein Detail einer abgewandelten Ausführungsform in Schrägansicht,

Fig. 11 ein weiteres Detail in Draufsicht,

Fig. 12 einen Querschnitt durch eine weitere Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 13 eine Schrägansicht auf einen Teil der in Fig. 12 dargestellten Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 14 ein Detail in verkleinertem Maßstab der in Fig. 12 und in Fig. 13 dargestellten Ausführungsform der Erfindung und

Fig. 15 eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform der Erfindung.

Eine Fördervorrichtung kann aus einzelnen

standardisierten Baueinheiten, die jeweils mit Kupplungsgliedern versehen werden, auf beliebige Weise zusammengesetzt werden. Es können hierbei unterschiedliche Höhenlagen überwunden werden; es ist möglich, den Produktstrom um 90° oder auch 180° umzulenken; ferner ist es möglich, den Produktstrom zu wenden. Für jede einzelne dieser Funktionen ist eine besondere Baueinheit vorgesehen; der Zusammenbau dieser Baueinheiten erfolgt dann entsprechend den Erfordernissen an Ort und Stelle, wobei nachträglich die beiden Bandedemente eingezogen und jeweils miteinander verbunden werden.

Beispiele solcher Baueinheiten, 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 Rolle 4, um welche die beiden Bänder 5, 6 umgelenkt werden. Der in Pfeilrichtung 7 zugeführte Produktstrom, bestehend aus geschuppten Papierprodukten, wird oberhalb der Rolle von einem Transportband 6 erfaßt und durch den Antrieb des Bandes 6 in den Zwickel zwischen dem Band 6 und dem Band 5 geschoben. Während also das Band 5 um die große Rolle 4 geschlungen ist, läuft das Band 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 eine Baueinheit für die Geraudeauisförderung der geschuppten Papierprodukte dargestellt, wobei diese Baueinheit auch in lotrechter Anordnung vorgesehen werden kann.

In einem tunnelartigen Gehäuse 10 sind bei der dargestellten Ausführungsform zwei Rahmen 11 befestigt und tragen jeweils über Lenker 12, 13 je eine Rolle 14 bzw. 15. Die Lenker sind federnd gelagert, so daß sich die Rollen der Produktstärke anpassen können; gegebenenfalls kann auch eine Verstellbarkeit des Rollenpaares vorgesehen sein.

Unterhalb des Produktstromes sind zwei Rollen 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 einer Baueinheit zur Umlenkung des Produktstromes ist eine große Rolle 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 werden kann.

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

Die in Fig. 4 dargestellte Ausführungsform einer Baueinheit enthält in einem tunnelartigen Gehäuse 30 mindestens ein Rollenpaar 31, 32, wonach über nicht weiter dargestellte kleine Rolleneinheiten ein Wenden des Produktstromes um 90° herbeigeführt wird. Nach erfolgter Wendung sind Rollenpaare 33, 34 und 35, 36 vorgesehen, welche den Produktstrom nach einem Wenden um 90° transportieren.

Bei der in Fig. 5 dargestellten Baueinheit handelt es sich um die sogen. Ausgangsstation, bei der in einem Gehäuse oder Rahmen 40 mindestens ein Rollenpaar 41, 42 vorgesehen ist, wobei mindestens eine dieser Rollen 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 Baueinheiten nur ein einziges Förderbandpaar erstreckt, ist ein weiterer Antrieb in der gesamten Fördervorrichtung nicht vorgesehen. Ob und inwieweit auch die Rolle 41 synchron angetrieben werden muß, hängt von den örtlichen Gegebenheiten 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 weitere 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 vor der Berührung mit der Umlenkrolle 50 erfolgt durch eine weitere Rolle 53.

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

In Fig. 7 ist eine z.B. 1,50 m lange, mit einer Schutzumhüllung versehene Baueinheit 60 für die Geradeausförderung dargestellt; diese Baueinheit 60 enthält, wie beispielsweise mit strichierten Linien angedeutet, fünf Rollenpaare, 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 Rolle 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 Bänder 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 der Baueinheit erstreckt. Die Schutzumhüllung kann so ausgebildet sein, daß sie die Rahmen 61 trägt, ohne daß zusätzliche Verstrebungen vorgesehen sind. Die Schutzumhüllung 76 ist mit Flanschen 77 und 78 versehen, die mit entsprechenden Flanschen der Nachbarbaueinheit, 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 der jeweiligen Baueinheit 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 Bänder 5 und 6 nach Zusammenstellung der gesamten Fördereinheit an Ort und Stelle eingezo- gen und dann jeweils z.B. miteinander verschweißt.

In Fig. 10 ist die Vorrichtung zum Kuppeln der einzelnen Baueinheiten in Schrägansicht dargestellt; sie wird in unterschiedlichen Längen jeweils zum Verbinden der Baueinheiten 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 quadratischen Rohr 100, welches z.B. mit einer jochartigen Klemmvorrichtung 101 an den einzelnen Baueinheiten oder einem Gestell, einem 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 Verschwenkung um den Bolzen 107 um 90° möglich, wobei eine mit dem Winkelleisen verbundene Arretierschraube 108 in einem Viertelkreisschlitz 109 verschiebbar gelagert und arretierbar ist.

Dieses verstellbare Rollenpaar wird einzeln gegebenenfalls am Rohr 100 angebracht.

Die Ausführungsform nach Fig. 12 bis 14 stellt eine Vorrichtung zum Wenden der Bandelemente 110, 111 dar, wobei eine senkrecht zur Zeichenebene verlaufende, um 180° gebogene Blechplatte 112 mit Schlitz 113 versehen ist, die im gleichen Abstand auf die gesamte Länge der schalenförmigen Blechplatte verteilt vorgesehen sind und jeweils zur Aufnahme eines Rollenpaarsatzes 114 vorgesehen sind. Die Schlitz 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 Rohres 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 vorgesehen 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 Bandelemente bis zum Auslauf geführt, mit Ausnahme der nachfolgend beschriebenen Abschnitte in den sogen. Kurvenstücken. Die rückführenden Abschnitte der beiden Bandelemente 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 Schlitz 113, die

jeweils zur Aufnahme eines Haltepaars 130 der Rollenpaare dient. Wie bereits weiter oben erwähnt, kann über die gesamte Länge der Blechplatte die Rollenpaarversetzung 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 eine in lotrechter Richtung angeordnete Blechplatte am Einlaufende der beiden Band- oder Gurtabschnitte 110, 111 mit einem Rollenpaar versehen, dessen Drehachse parallel zur Zeichenebene verläuft. Die Konsole 120 trägt ebenfalls eine Einzelrolle 123 mit einer nahezu parallelen Achse. Diese Rolle dient zum Umlenken des zurückführenden Bandabschnittes 131. Am gegenüberliegenden Ende der Konsole 120 ist eine weitere Einzelrolle vorgesehen, deren Achse ebenfalls parallel oder annähernd parallel zur Achse des Rollenpaares 114 verläuft und den rückführenden Abschnitt des Band- oder Gurtelements 132 umlenkt. 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 Längsschlitz 113 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 Kurvenstücks bzw. einer Vorrichtung zum Umlenken des Produktstroms zwischen den Bandabschnitten 110, 111 besteht aus einer Platte 140, an welcher eine verschwenkbare Platte 141 bzw. 142 angebracht ist. An der Unterseite der Halteplatte 140 sind die Rechteckrohre 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 Schlitz 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 Schwenkplatten 141 bzw. 142 sind verdrehbar; zu diesem Zweck sind Schlitz 150, 151 und 152 vorgesehen, wobei die Länge der gebogenen Schlitz 150 die Verschwenkmöglichkeit begrenzt. Eine Arretierung der Schwenkplatten 141, 142 in diesen

Schlitzten ist stufenlos möglich.

Da das innere Bandlelement bzw. Gurtelement 110 im Kurvenstück etwas kürzer ist als das äußere Bandlelement 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. Gurtelements erfolgt über die Umlenkrollen 160, 161, 162 und 163.

Die Rückführung des inneren Band-bzw. Gurtelements 110 erfolgt über die Umlenkrollen 170, 171 und 172.

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 Schlitzten 192, 193 verstellbar geführt.

Ansprüche

1. Fördervorrichtung für Papierprodukte, insbesondere in Schuppenform, mit zwei parallelen, von Rollen, Walzen oder dergleichen abgestützten Bandlelementen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung aus einzelnen standardisierten in sich geschlossenen vorgefertigten Bauelementen zusammengesetzt ist, welche mindestens an einer in Produktstromrichtung liegenden Seite mit einer entsprechenden Baueinheit kuppelbar sind, daß nur ein einziges, durch Rollen oder Walzen abgestütztes und durch ein einziges Antriebsaggregat angetriebenes Förderbandpaar vorgesehen ist, und daß mindestens eine Baueinheit für ein Umlenken und/oder Wenden des Produktstromes ausgebildet ist.

2. Fördervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Baueinheiten in Produktstromrichtung jeweils ca. 1 - 1,5 m lang sind.

3. Fördervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Rolle (105), Walze oder dergleichen jeweils eines Rollen-oder Walzenpaares in Richtung senkrecht oder annähernd senkrecht zum Produktstrom verstellbar oder beweglich ist (Fig. 11).

4. Fördervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rolle (14, 15), Walze oder dergleichen über Lenker (12, 13) oder dergleichen federnd gelagert ist.

5. Fördervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen, Walzen oder dergleichen einer Baueinheit

an oder in einem Rahmen (61), einem tunnelförmigen Gehäuse (30) oder dergleichen gelagert sind und der Rahmen, das Gehäuse oder dergleichen der Nachbarbaueinheit zugepaßte Kupplungsglieder (77, 78) oder dergleichen aufweist.

6. Fördervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das tunnelartige Gehäuse mindestens an einer Seite einen Flansch o.dgl. aufweist, der mit dem Flansch der Nachbarbaueinheit mit Schrauben, Bolzen oder dergleichen verbindbar ist.

7. Fördervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine besondere Baueinheit für den Einlauf und eine besondere Baueinheit für den Auslauf der Papierprodukte vorgesehen ist, und eine dieser beiden Baueinheiten den Antriebsmotor für das Förderbandpaar trägt.

8. Fördervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß bei der für das Wenden vorgesehenen Baueinheit besonders kleine Rollen, Walzen oder dergleichen in engem Achsabstand vorgesehen sind (Fig. 4).

9. Fördervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß bei der für das Umlenken vorgesehenen Baueinheit mindestens eine Rolle (4; 20) Walze oder dergleichen mit einem wesentlich größeren Durchmesser als die Rollen, Walzen (8, 9; 22, 23) oder dergleichen für die gerade Führung des Produktstromes vorgesehen ist.

10. Fördervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwei auf einer Seite des Produktstromes angeordnete Rollen, Walzen oder dergleichen in den einzelnen Baueinheiten zu einem Paar (14, 15; 16, 17) zusammengefaßt sind.

11. Fördervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der die Rollen (14 - 17), Walzen oder dergleichen tragende Rahmen (10) auf einer Seite des Produktstromes ein federnd gelagertes Rollen-bzw. Walzenpaar (14, 15) und auf der anderen Seite des Produktstromes ein stationäres Rollen-oder Walzenpaar (16, 17) trägt.

12. Fördervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zum Kuppeln der Baueinheiten ein vorzugsweise un rundes Rohr (100), eine Stange oder dergleichen unterschiedlicher Länge vorgesehen ist, an welchem bzw. welcher die einzelnen Baueinheiten, die Rollen und/oder Rollenpaare über Klemmvorrichtungen (101) anbringbar sind.

13. Fördervorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmvorrichtung (101) jeweils aus einem Flansch (102) und

einem Schraubbolzenpaar (103, 104) besteht und das Rohr (100), die Stange oder dergleichen jochartig umgibt.

14. Fördervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zum Wenden des Produktstromes eine gebogene, als Halteplatte (112) ausgebildete Blechplatte mit quer zur Produktstromrichtung verlaufenden Schlitten (113) aufweist, in welchen die Rollenpaare (114, 133) verstellbar gehalten sind.

15. Fördervorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen- oder Walzenpaare (114, 133) über eine Stange oder dergleichen jeweils einzeln im bogenförmigen, vorzugsweise viertelkreisförmigen Schlitz (113) der Halteplatte (112) verstellbar sind.

16. Fördervorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß an der Halteplatte (112) senkrecht zu deren Längsachse verlaufende Konsolen (120, 121) oder dergleichen angeordnet sind, die an ihren freien Enden jeweils Rollen oder Walzen (122, 123; 134) tragen.

17. Fördervorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die an den beiden Enden der Halteplatte (112) angebrachten Konsolen (120, 121) rechtwinklig zueinander versetzt sind.

18. Fördervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung für ein Umlenken des Produktstromes eine Halteplatte (140) aufweist, auf deren einer Seite alle Rollen bzw. Rollenpaare angebracht sind (Fig. 15).

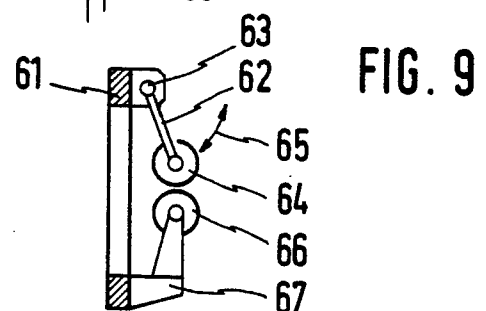
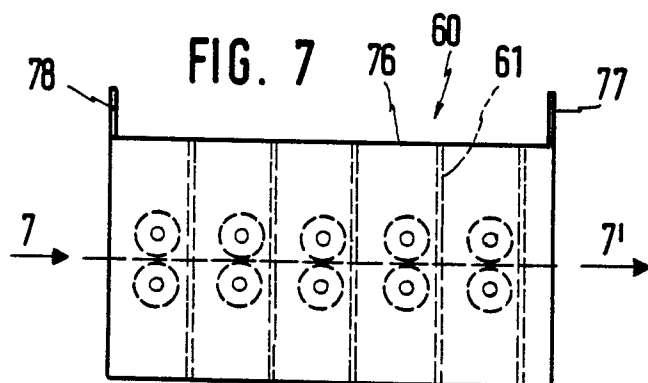
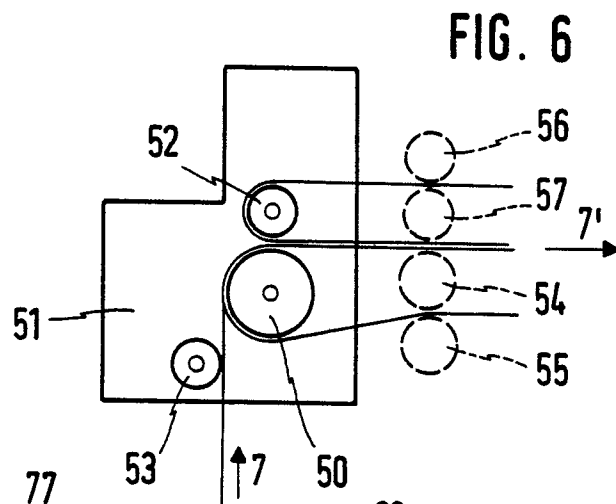
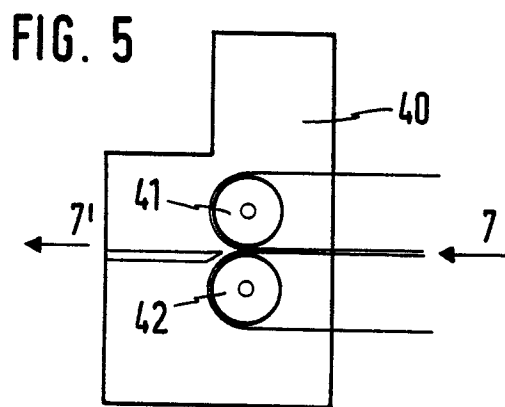
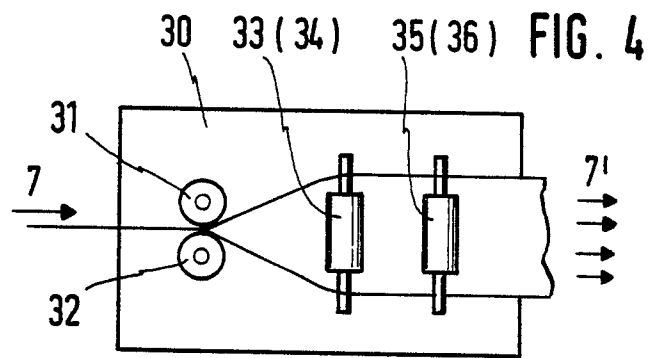
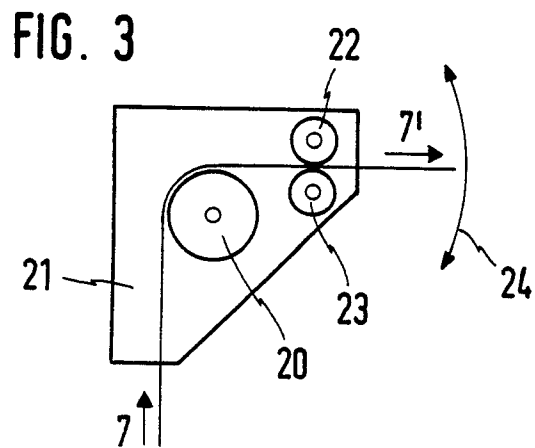
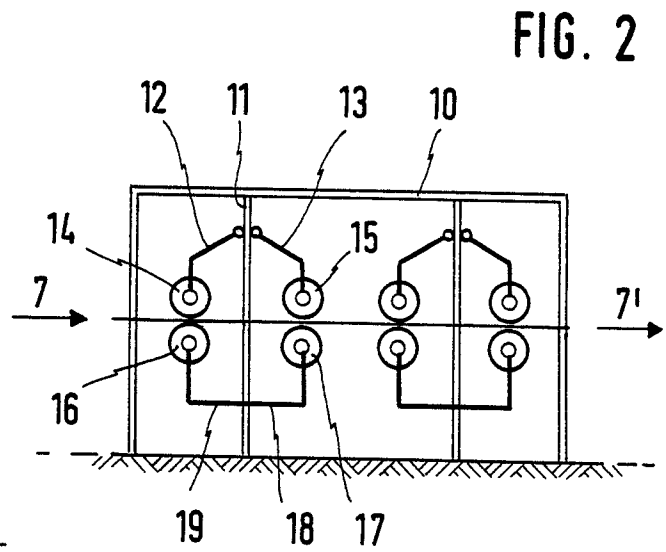
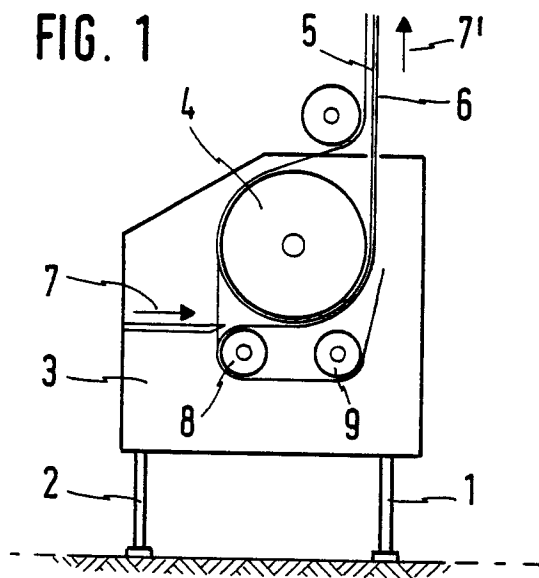
19. Fördervorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteplatte mit Schlitten zur verstellbaren Arretierung der Rollen- oder Walzenpaare versehen ist.

20. Fördervorrichtung nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils an der Einlauf- und an der Auslaufseite der Halteplatte (140) verschwenkbare Rollenpaarträger (141, 142) vorgesehen sind.

21. Fördervorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollenpaarträger (141, 142) mindestens jeweils ein Rollen- oder Walzenpaar (155, 157), eine einzelne Umlenkrolle sowie Umlenkrollen (160, 170; 163, 173) für die rückführenden Bandedementabschnitte aufweisen.

22. Fördervorrichtung nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, daß an der Halteplatte (140) drei Umlenkrollen (181, 182, 183) für ein endloses Zusatzbandelement (180) und für das äußere Bandelement (111) im Bereich des letzteren mindestens eine Umlenkrolle (156) vorgesehen sind.

23. Fördervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß das Förderbandpaar die Papierprodukte an einer Seite erfaßt.



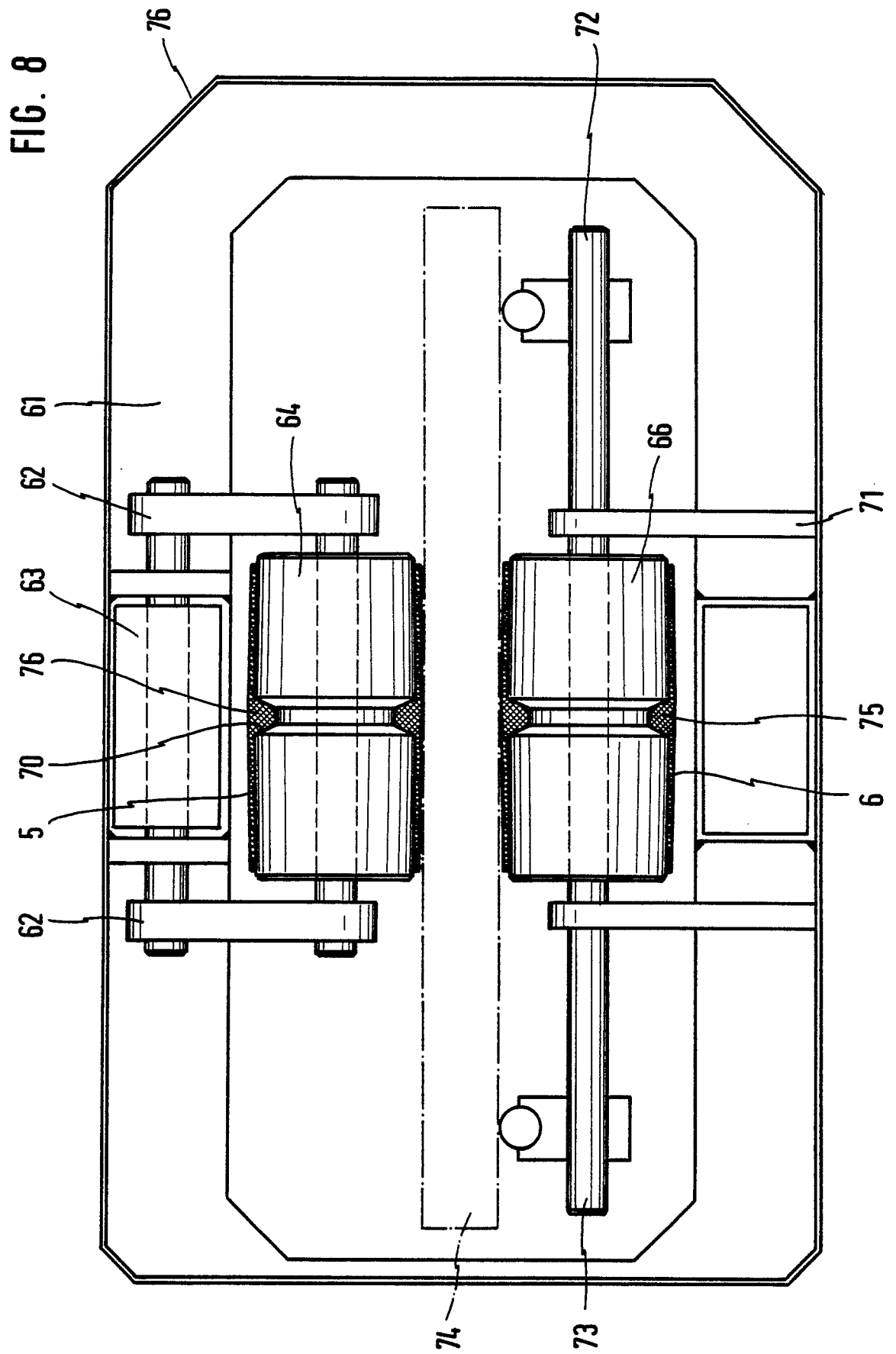


FIG. 10

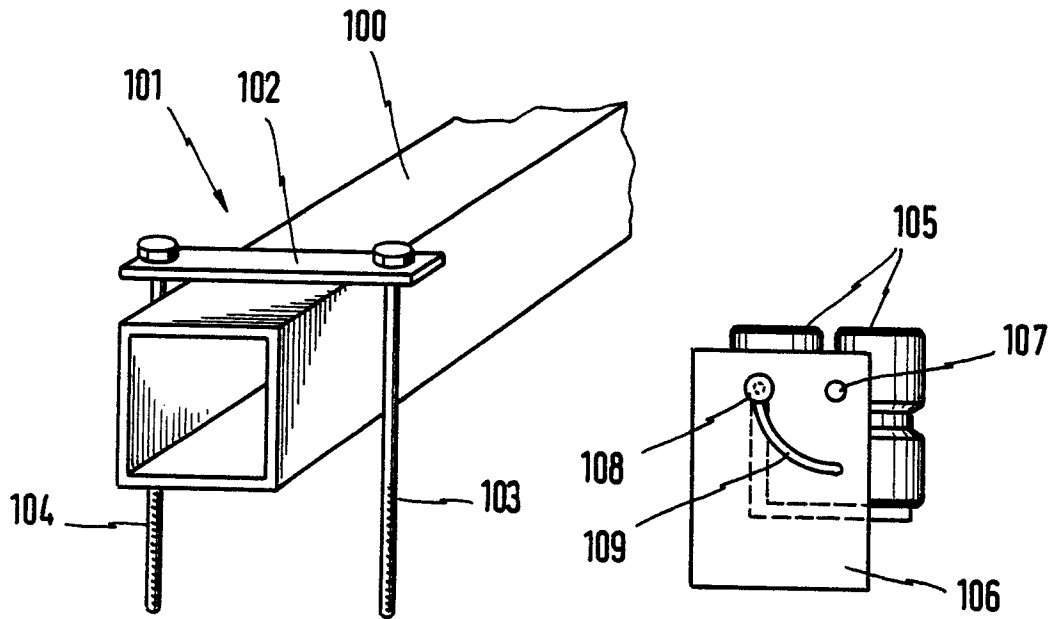


FIG. 11

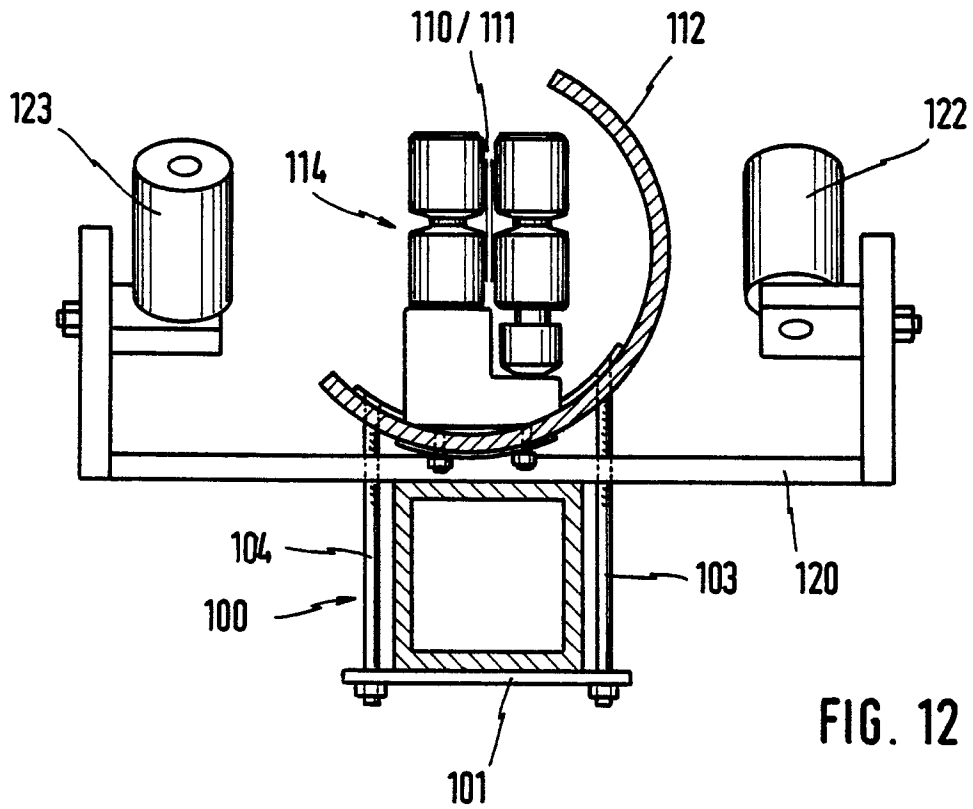
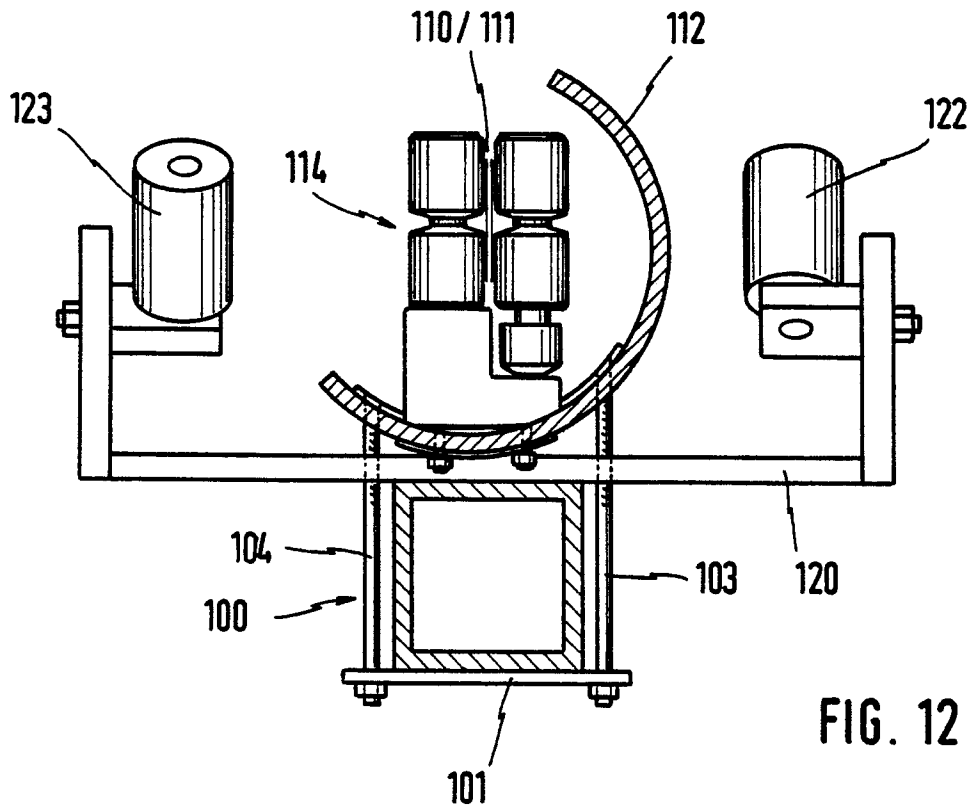


FIG. 12



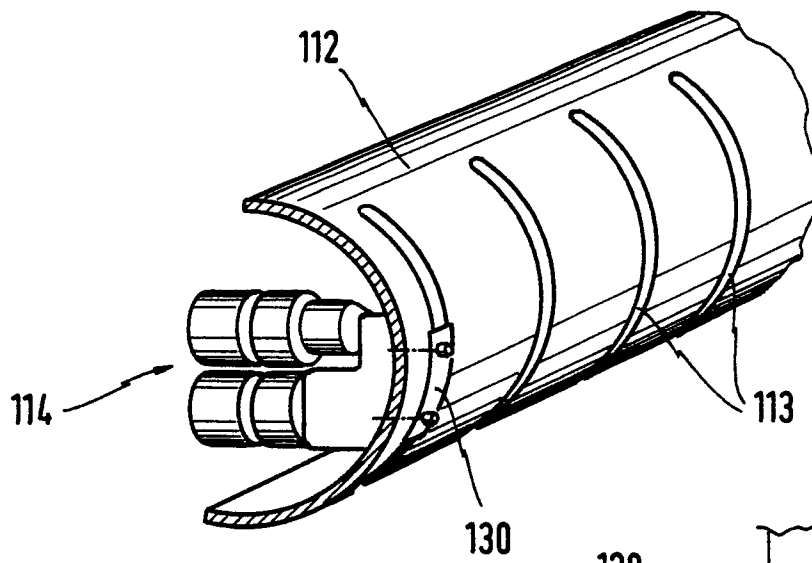


FIG. 13

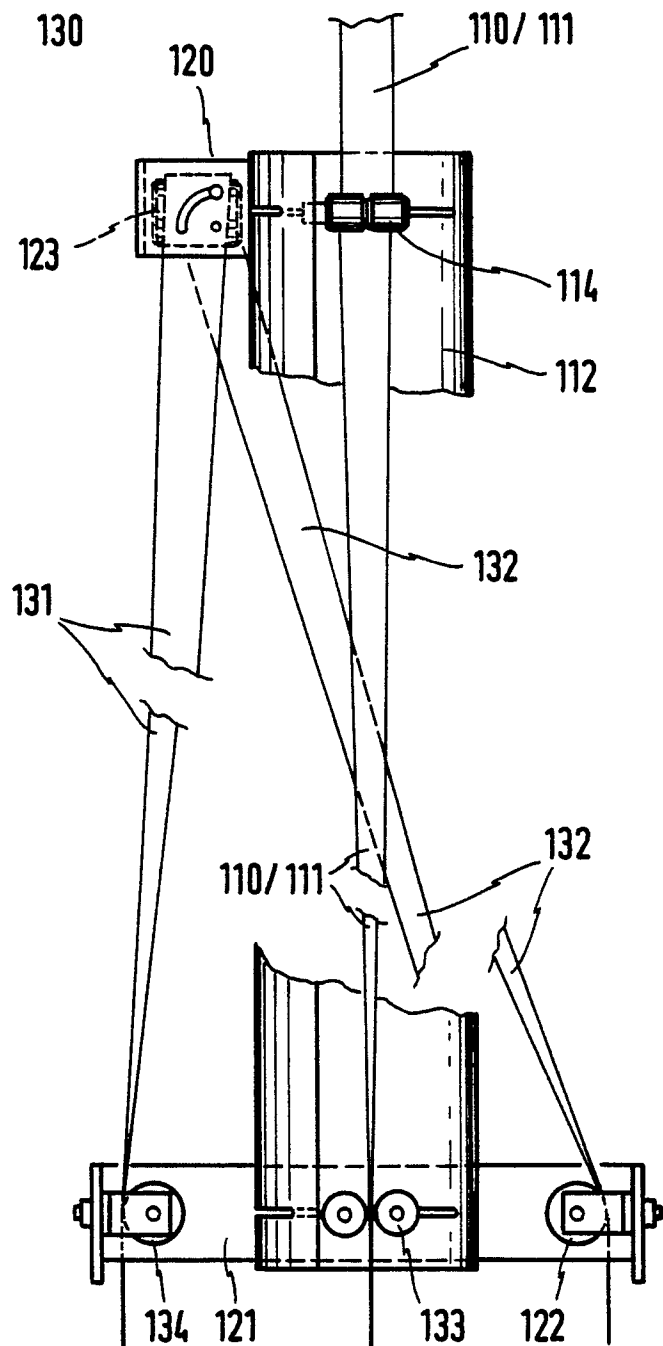


FIG. 14

