



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer :

0 096 323
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
05.03.86

⑤① Int. Cl.⁴ : **B 65 H 29/12**

②① Anmeldenummer : **83105306.1**

②② Anmeldetag : **28.05.83**

⑤④ **Transporteinrichtung für Papierschlauchabschnitte.**

③① Priorität : **04.06.82 DEU 8216238**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
21.12.83 Patentblatt 83/51

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenter-
teilung : **05.03.86 Patentblatt 86/10**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
DE FR GB IT

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 721 138
GB-A- 1 326 893
US-A- 3 998 136

⑦③ Patentinhaber : **Icoma Packtechnik GmbH**
Fautenbacher Strasse 26
D-7590 Achern (DE)

⑦② Erfinder : **Kuckhermann, Gustav**
Dichmüllerstrasse
D-7590 Achern-Oberachern (DE)

⑦④ Vertreter : **Thielking, Bodo, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. Bodo Thielking Dipl.-Ing.
Otto Elbertzhagen Gadderbaumer Strasse 20
D-4800 Bielefeld 1 (DE)

EP 0 096 323 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Transporteinrichtung für Papierschlauchabschnitte mit parallel zueinander angeordneten umlaufenden Transportbandpaaren, die zur Auflage an Ober- und Unterseite der Papierschlauchabschnitte ausgebildet sind, wobei zwei Gruppen von jeweils mindestens zwei Transportbandpaaren vorgesehen sind und die Transportbandpaare in der Projektion einen Winkel miteinander einschließen, wobei die Umlenkrollen des ersten Transportbandpaares gegenüber den Umlenkrollen des zweiten Transportbandpaares der gleichen Gruppe in Längsrichtung derart versetzt sind, daß eine Verbindungsgerade durch die Drehachsen der benachbarten Umlenkrollen parallel zu den gemeinsamen Achsen der Umlenkrollen der benachbarten Gruppe oder parallel zu den Senkrechten auf die gemeinsamen Achsen verläuft.

Bei einer bekannten Transporteinrichtung dieser Art (DE-A-27 21 138) ist eine aufwendige Mechanik zum Einstellen auf verschiedene Bogenlängen vorgesehen. Das Problem der Anpassung an verschiedene Formate ist bei Transportvorrichtungen der als bekannt vorausgesetzten Art stets vorhanden. Eine Umstellung mußte bei der bekannten Vorrichtung bei jedem Formatwechsel erfolgen. Zu diesem Zweck sind besondere Bandführungsrollen an speziellen oberen Tragstangen vorgesehen, die eine aufwendige Zusatzeinrichtung darstellen, welche bisher zum Verarbeiten unterschiedlicher Formate als unerlässlich angesehen wurden.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, den Transport von Papierabschnitten bzw. Papierschlauchabschnitten jedes Formats ohne jegliche Verstellung zu ermöglichen.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß jeweils in gleichen Abständen von den Umlenkrollen einer Gruppe auf einem Transportband eines Transportbandpaares ein im wesentlichen punktförmig aufliegender Mitnehmer angeordnet ist.

Durch das Vorsehen von punktförmigen Mitnehmern erübrigen sich alle bisher als erforderlich angesehenen Zusatzeinrichtungen für die Formatverstellung bei Transportvorrichtungen. Mit einer im nachhinein verblüffend einfach erscheinenden Maßnahme wird ein Problem gelöst, welches bisher nur mit einem erheblichen mechanischen und bedienungstechnischen Aufwand bei Transportvorrichtungen der als bekannt vorausgesetzten Art lösbar war.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist zwischen zwei Gruppen von in der Projektion unter 90° angeordneten Transportbandpaaren eine Gruppe von zwei winklig zu beiden anderen Gruppen angeordneten Transportbandpaaren angeordnet.

Mit einer solchen Anordnung läßt sich besonders einfach ein häufig auftretendes Transportproblem für einen Transport von einer

Förderstrecke zu einer hierzu senkrechten Förderstrecke lösen.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die Transportbandpaare jeder Gruppe gleich lang ausgebildet.

Weiterhin wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Transportbandpaare einer Gruppe in ihrem seitlichen Abstand verstellbar zueinander ausgebildet sind. Diese seitliche Verstellmöglichkeit erlaubt ein Anpassen der Transporteinrichtung an unterschiedliche Papierschlauch- oder Papiersackformate.

Ferner hat es sich als zweckmäßig erwiesen, daß jeweils mindestens zwei der aufeinanderfolgenden Gruppen einen gemeinsamen Antrieb aufweisen. Der gemeinsame Antrieb weist vorzugsweise Antriebsriemen oder dergleichen auf, die Antriebsräder für aufeinanderfolgende Transportbandpaare antreiben. Mit einem solchen Antrieb ist das Antriebsproblem zweier unterschiedlicher Transportbandpaargruppen sehr preisgünstig zu lösen.

Schließlich wird erfindungsgemäß noch vorgeschlagen, daß die Antriebsräder mit den Antriebsrollen der Förderbandpaare über Kreuzgelenkwellen verbunden sind.

Nachstehend werden bevorzugte Ausführungsformen anhand der Zeichnung im einzelnen beschrieben. Es zeigen :

Figur 1 eine erste Ausführungsform mit insgesamt drei Förderbandgruppen,

Figur 2 eine zweite Ausführungsform einer anderen Anordnung von mehreren Förderbandgruppen,

Figur 3 eine dritte Ausführungsform mit mehreren Förderbandgruppen,

Figur 4 eine Ausführungsform mit zwei Förderbandgruppen hinter einer angedeuteten Drehstation,

Figur 5 eine schematische Seitenansicht der in Figur 4 dargestellten Gruppen,

Figur 6 eine Stirnansicht auf die gemäß Figur 4 linke Förderbandgruppe.

Bei der Ausführungsform gemäß Figur 1 wird ein Papiersack 30 in einer schematisch angedeuteten Drehstation 31 gedreht und in der gedrehten Lage einer Gruppe 1 von zwei Transportbandpaare 1a und 1b zugeführt. Die Transportbänder der Transportbandpaare fluchten jeweils auf Ober- und Unterseite und sind gleich lang. Sie ergreifen den Papierschlauchabschnitt zwischen sich, und zwar mit Hilfe der Mitnehmer 1e und 1f, die beispielsweise auf dem unteren Transportband sitzen und mit diesem umlaufen. Die Mitnehmer der verschiedenen Transportbandgruppen drücken jeweils die transportierten Papierschlauchabschnitte 30 gegen die jeweils oberen darüber gleichsinnig umlaufenden Transportbänder.

Am Ende der Transportbandgruppe 1 ist eine Transportbandgruppe 2 vorgesehen. Diese Transportbandgruppe besteht wiederum aus zwei parallel zueinander angeordneten Transportband-

paaren 2a und 2b und besitzt ebenfalls Mitnehmer 2e, 2f, 2g und 2h, mit denen sie den Papierschlauchabschnitt 30 erfaßt. Die Transportbandpaare 2a und 2b sind in ihrer Längsrichtung gegeneinander versetzt. Der Versatz erfolgt in der Weise, daß eine Verbindungsgerade durch die Drehachsen der benachbarten Umlenkrollen 2c und 2d bzw. 2e und 2f parallel zu den gemeinsamen Achsen der Umlenkrollen 3c und 3d der benachbarten Transportbandgruppe 3 verläuft. Die erwähnte Verbindungsgerade verläuft senkrecht zu der gemeinsamen Achse der Umlenkrollen 1c und 1d der Transportbandgruppe 1.

Der Papierschlauchabschnitt 30 oder der Papierschlauch wird am hinteren Ende der Gruppe 2 von den Transportbandgruppen 3a und 3b übernommen und gemäß Figur 1 nach rechts weiter gefördert. Es ist möglich, daß jede Transportbandgruppe nur jeweils einen Mitnehmer aufweist.

Die Ausführungsform gemäß Figur 2 zeigt eine beispielsweise Anordnung von anderen Transportbandgruppen 10, 11, 12 und 13, die auch in der gestrichelten Darstellung angeordnet sein können.

In Figur 3 ist eine weitere Ausführungsform dargestellt, welche Transportbandgruppen 4, 5, 6 und 7 aufweist. Dabei kann die Transportbandgruppe 5 waagerecht verschwenkbar in die Verschwenkposition 5' ausgebildet sein. Es schließen sich dort die Gruppen 8 und 9 an. Alternativ sind die Transportbandgruppen 7' und 9' vorgesehen. Die Transportbandgruppe 4 besitzt mehr als zwei Transportbänder.

Die Ausführungsform gemäß Figur 4 zeigt eine schematisch dargestellte Drehstation 31, welche einen Papierschlauchabschnitt oder Papierschlauch 30 auf die Gruppe 15 übergibt. Die Gruppe 15 besteht aus zwei Transportbandpaaren 15a und 15b, welche im Winkel α zu den Transportbandpaaren 14a und 14b der Gruppe 14 angeordnet sind. Die Transportbandpaare laufen zwischen mehreren Auflagerblechen 32, 33, 34 und 35.

Der Antrieb beider Transportbandgruppen 14 und 15 erfolgt gemeinsam mit Hilfe von Antriebsriemen 16 und 17, die die Antriebsräder 18 und 19 einerseits sowie 20 und 21 in einem festen Verhältnis miteinander koppeln. Die Antriebsriemen 16 und 17 können Zahnriemen sein. Die Antriebsräder 18, 19, 20 und 21 befinden sich im Eingriff mit entsprechenden darunterliegenden Antriebsrädern. Sowohl die oberen als auch die unteren Antriebsräder stehen über Kardangelnwellen 22, 23, 24 und 25 mit den jeweiligen Antriebsrollen für die Förderbandpaare 14a, 14b bzw. 15a, 15b in Verbindung.

Patentansprüche

1. Transporteinrichtung insbesondere für Papierschlauchabschnitte, mit parallel zueinander angeordneten umlaufenden Transportbandpaaren (1a, 1b ; 2a, 2b ... ; 15a, 15b), die zur Auflage an Ober- und Unterseite der Papierschlauchab-

schnitte (30) ausgebildet sind, wobei zwei Gruppen (1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 11 ; 12 ; 13 ; 14 ; 15) von jeweils mindestens zwei Transportbandpaaren (1a, 1b ; 2a, 2b ; ... ; 15a, 15b) vorgesehen sind und die Transportbandpaare in der Projektion einen Winkel (α) mit einander einschließen, wobei die Umlenkrollen (2c und 2e) des ersten Transportbandpaares gegenüber den Umlenkrollen (2d und 2f) des zweiten Transportbandpaares (2b) der gleichen Gruppe (2) in Längsrichtung derart versetzt sind, daß eine Verbindungsgerade durch die Drehachsen der benachbarten Umlenkrollen (2c und 2d ; 2e und 2f) parallel zu den gemeinsamen Achsen der Umlenkrollen (3c und 3d ; 1c und 1d) der benachbarten Gruppe (3 ; 1) oder parallel zu den Senkrechten auf die gemeinsamen Achsen verläuft, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils in gleichen Abständen von den Umlenkrollen einer Gruppe auf einem Transportband eines Transportbandpaares ein im wesentlichen punktförmig aufliegender Mitnehmer (1e ; 1f ; 2g ; 2h ; 2i ; 2k ; 3e ; 3f ; 3g ; 3h) angeordnet ist.

2. Transporteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen zwei Gruppen (1 und 3 ; 4 und 6 ; 11 und 13) von in der Projektion unter 90° angeordneten Transportbandpaaren eine Gruppe (2 ; 5 ; 12) von zwei winklig zu beiden anderen Gruppen angeordneten Transportbandpaaren angeordnet ist.

3. Transporteinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportbandpaare (1a und 1b ; 2a und 2b ...) jeder Gruppe (1 ; ... 15) jeweils gleich lang ausgebildet sind.

4. Transporteinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportbandpaare (1a und 1b ; 2a und 2b ...) einer Gruppe (1 ; 2 ... 15) in ihrem Abstand verstellbar zueinander ausgebildet sind.

5. Transporteinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils mindestens zwei der aufeinanderfolgenden Gruppen (1 ; 2 ; ... 15) einen gemeinsamen Antrieb (16 ; 17) aufweisen.

6. Transporteinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der gemeinsame Antrieb Antriebsriemen (16 ; 17) oder dergleichen aufweist, die Antriebsräder (18 und 19 ; 20 und 21) für aufeinanderfolgende Transportbandpaare (14b und 15b ; 14a und 15a) antreiben.

7. Transporteinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsräder (18 ; 19 ; 20 ; 21) mit den Antriebsrollen der Förderbandpaare über Kreuzgelenkwellen (22 ; 23 ; 24 ; 25) verbunden sind.

Claims

1. Conveying facility in particular for paper tubing sections, with circulating conveyor belt pairs (1a, 1b ; 2a, 2b ... ; 15a, 15b) arranged

parallel to one another and which are designed for support on the upper side and underside of the paper tubing sections (30), two groups (1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 11 ; 12 ; 13 ; 14 ; 15) of at least two conveyor belt pairs (1a, 1b ; 2a, 2b ; ... ; 15a, 15b) in each case being provided and the conveyor belt pairs including, in projection, an angle (α) to each other, the return rollers (2c and 2e) of the first conveyor belt pair being offset in the longitudinal direction relative to the return rollers (2d and 2f) of the second conveyor belt pair (2b) of the same group (2) such that a straight joining line through the rotational axis of neighbouring return rollers (2c and 2d ; 2e and 2f) runs parallel to the common axes of the return rollers (3c and 3d ; 1c and 1d) of the neighbouring group (3 ; 1) or parallel to the perpendiculars to the common axes, characterised in that a driver (1e ; 1f ; 2g ; 2h ; 2i ; 2k ; 3e ; 3f ; 3g ; 3h) is arranged in each case at equal intervals from the return rollers of a group in essentially point contact on a conveyor belt of a conveyor belt pair.

2. Conveying facility according to Claim 1, characterised in that between two groups (1 and 3 ; 4 and 6 ; 11 and 13) of conveyor belt pairs arranged at 90° in projection is arranged a group (2 ; 5 ; 12) of two conveyor belt pairs arranged at an angle to both other groups.

3. Conveying facility according to Claim 1 or 2, characterised in that the conveyor belt pairs (1a and 1b ; 2a and 2b ...) of each group (1 ; ... 15) are in each case designed to be of equal length.

4. Conveying facility according to one or more of Claims 1 to 3, characterised in that the conveyor belt pairs (1a and 1b ; 2a and 2b ...) of a group (1 ; 2 ... 15) are designed to be adjustable in their distance between each other.

5. Conveying facility according to one or more of Claims 1 to 4, characterised in that in each case at least two of the successive groups (1 ; 2 ; ... 15) have a common drive (16 ; 17).

6. Conveying facility according to one or more of Claims 1 to 5, characterised in that the common drive has drive belts (16 ; 17) or the like which drive drive wheels (18 and 19 ; 20 and 21) for successive conveyor belt pairs (14b and 15b ; 14a and 15a).

7. Conveying facility according to Claim 5, characterised in that the drive wheels (18 ; 19 ; 20 ; 21) are connected to the drive rollers of the conveyor belt pairs via universal-joint shafts (22 ; 23 ; 24 ; 25).

Revendications

1. Dispositif de transport pour tronçons de tuyaux de papier, comportant des paires de bandes transporteuses (1a, 1b ; 2a, 2b ; ... ; 15a, 15b) en mouvement disposées parallèlement l'une à l'autre, qui sont agencées pour s'appliquer à la

face supérieure et à la face inférieure des tronçons de tuyaux de papier (30), dans lequel il est prévu au moins deux groupes (1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 11 ; 12 ; 13 ; 14 ; 15) comprenant chacun au moins deux paires de bandes transporteuses (1a, 1b ; 2a, 2b ; ... ; 15a, 15b) et où les paires de bandes transporteuses font, en projection, un angle α entr'elles, les rouleaux de renvoi (2c et 2e) de la première paire de bandes transporteuses étant décalés, en direction longitudinale, par rapport aux rouleaux de renvoi (2d et 2f) de la deuxième paire de bandes transporteuses (2b) du même groupe (2), dans une mesure telle qu'une droite de jonction passant par les axes de rotation de rouleaux de renvoi voisins (2c et 2d ; 2e et 2f) soit parallèle aux axes communs des rouleaux de renvoi (3c et 3d ; 1c et 1d) du groupe voisin (3 ; 1) ou parallèle à la perpendiculaire aux axes communs, caractérisé en ce qu'un picot d'entraînement (1e ; 1f ; 2g ; 2h ; 2j ; 2k ; 3e ; 3f ; 3g ; 3k) essentiellement ponctuel est disposé, chaque fois à égale distance des rouleaux de renvoi d'un groupe, sur une bande transporteuse d'une paire de bandes transporteuses.

2. Dispositif de transport suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'entre deux groupes (1 et 3 ; 4 et 6 ; 11 et 13) de paires de bandes transporteuses disposées à 90° en projection, est disposé un groupe (2 ; 5 ; 12) de deux paires de bandes transporteuses formant un angle avec les deux autres groupes.

3. Dispositif de transport suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les paires de bandes transporteuses (1a et 1b ; 2a et 2b ; ...) de chaque groupe (1 ; ... 15) ont chaque fois la même longueur.

4. Dispositif de transport suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les paires de bandes transporteuses (1a et 1b ; 2a et 2b ...) d'un groupe (1 ; 2 ... 15) sont réglables l'une par rapport à l'autre, en ce qui concerne leur espacement latéral.

5. Dispositif de transport suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que chaque fois au moins deux des groupes successifs (1 ; 2 ; ... 15) sont équipés d'un système d'entraînement (16 ; 17) commun.

6. Dispositif de transport suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le système d'entraînement commun comporte des courroies de transmission (16 ; 17) ou analogues, qui entraînent des poulies de commande (18 et 19 ; 20 et 21) pour des paires de bandes transporteuses (14b et 15b ; 14a et 15a) successives.

7. Dispositif de transport suivant la revendication 5, caractérisé en ce que les poulies de commande (18 ; 19 ; 20 ; 21) sont reliées aux rouleaux moteurs des paires de bandes transporteuses au moyen d'arbres de transmission à cardan (22 ; 23 ; 24 ; 25).

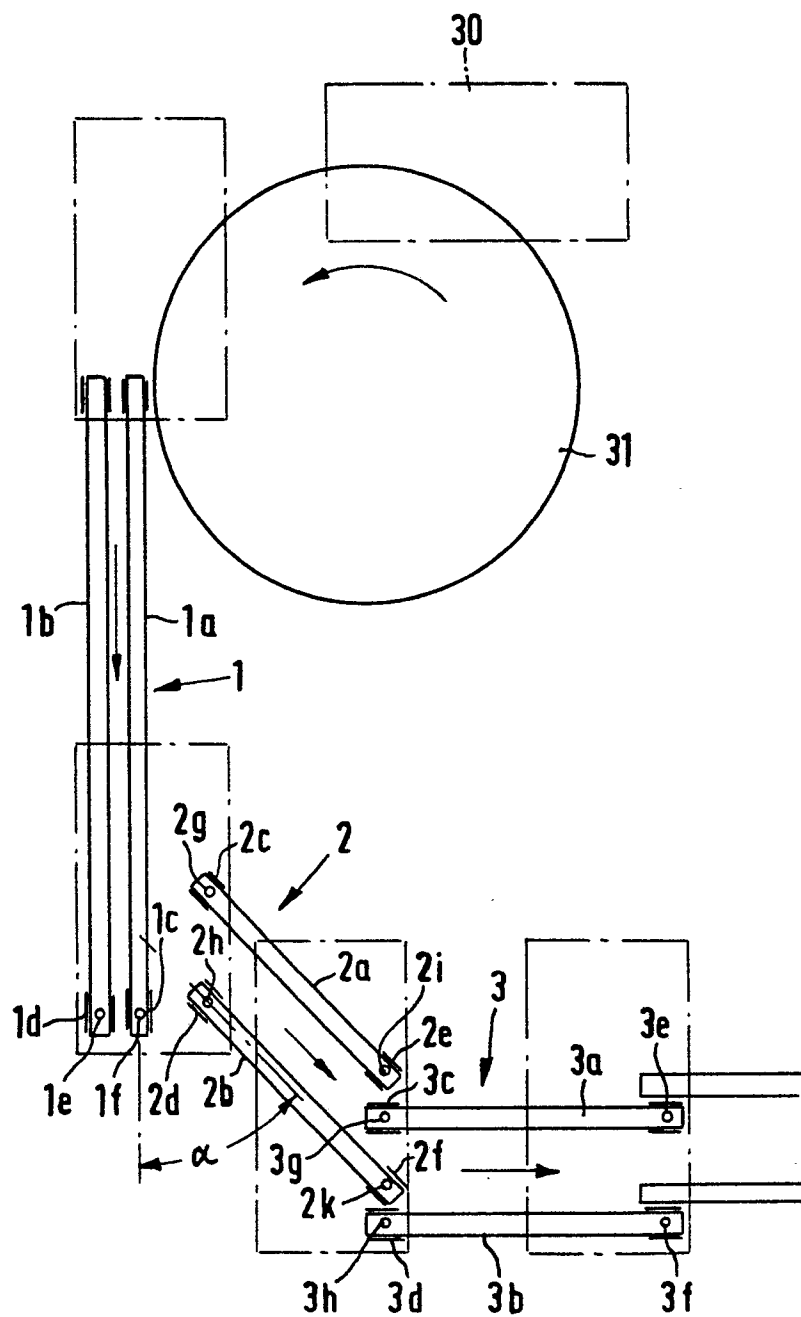


FIG. 1

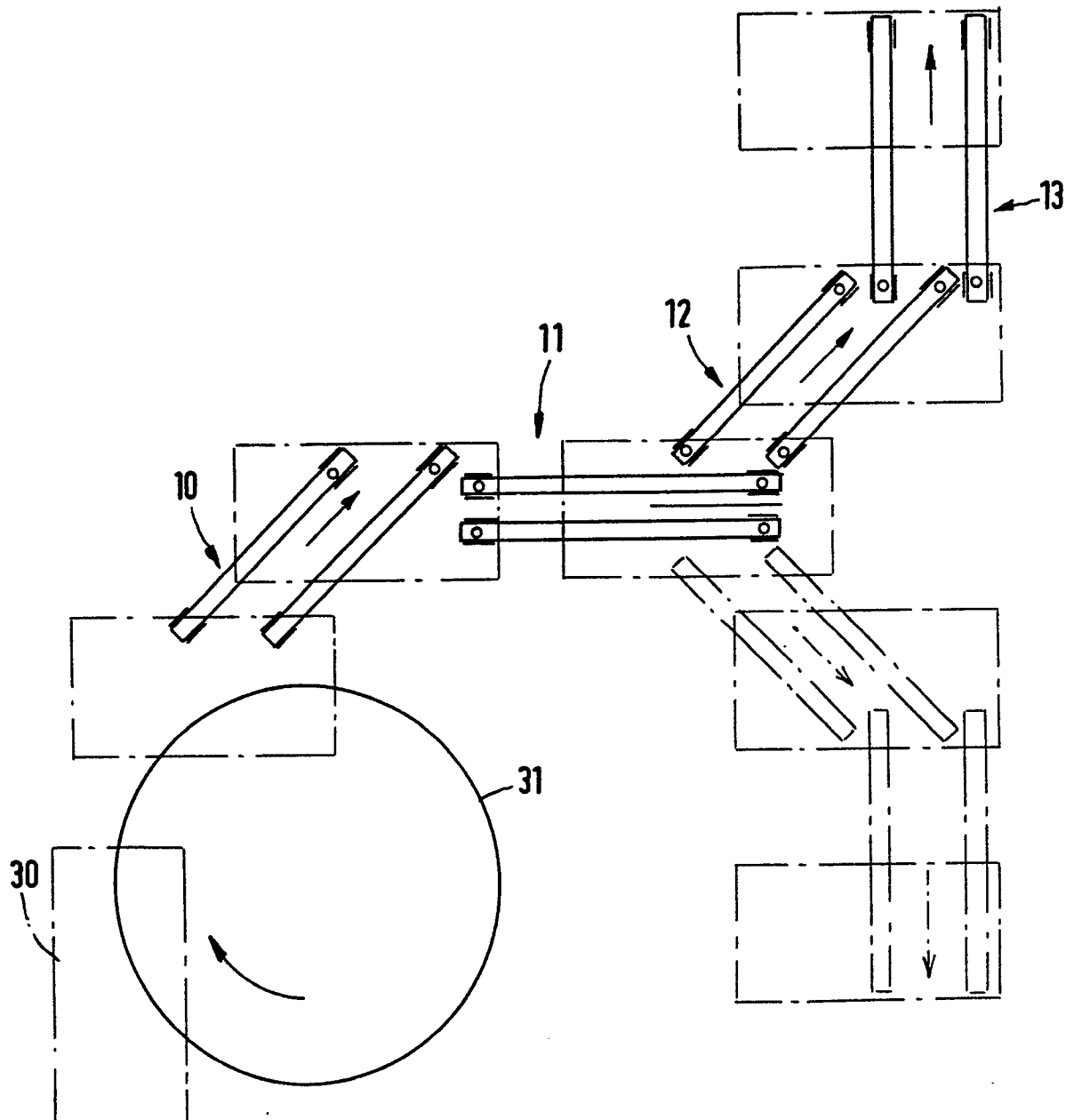


FIG. 2

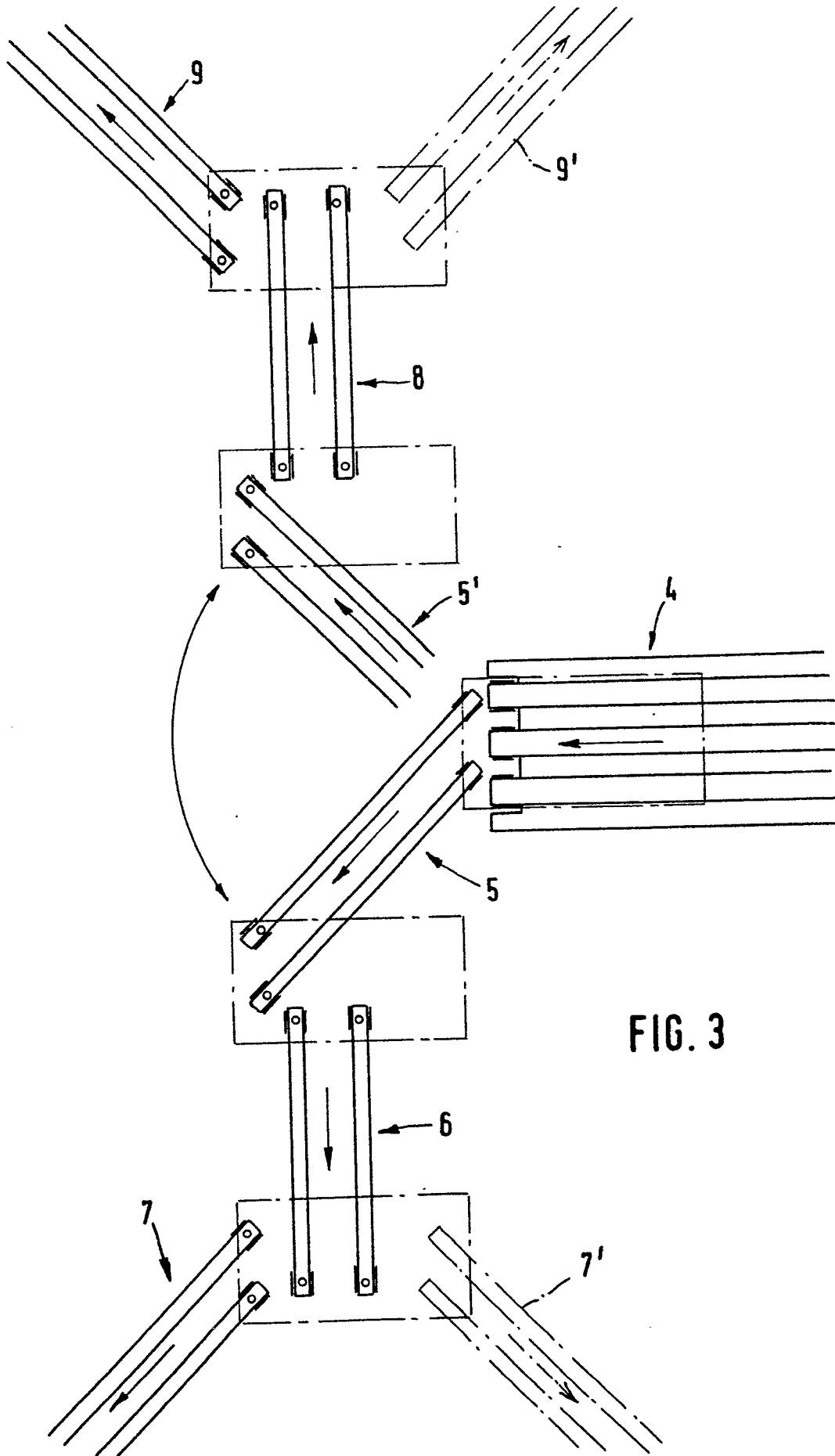


FIG. 3

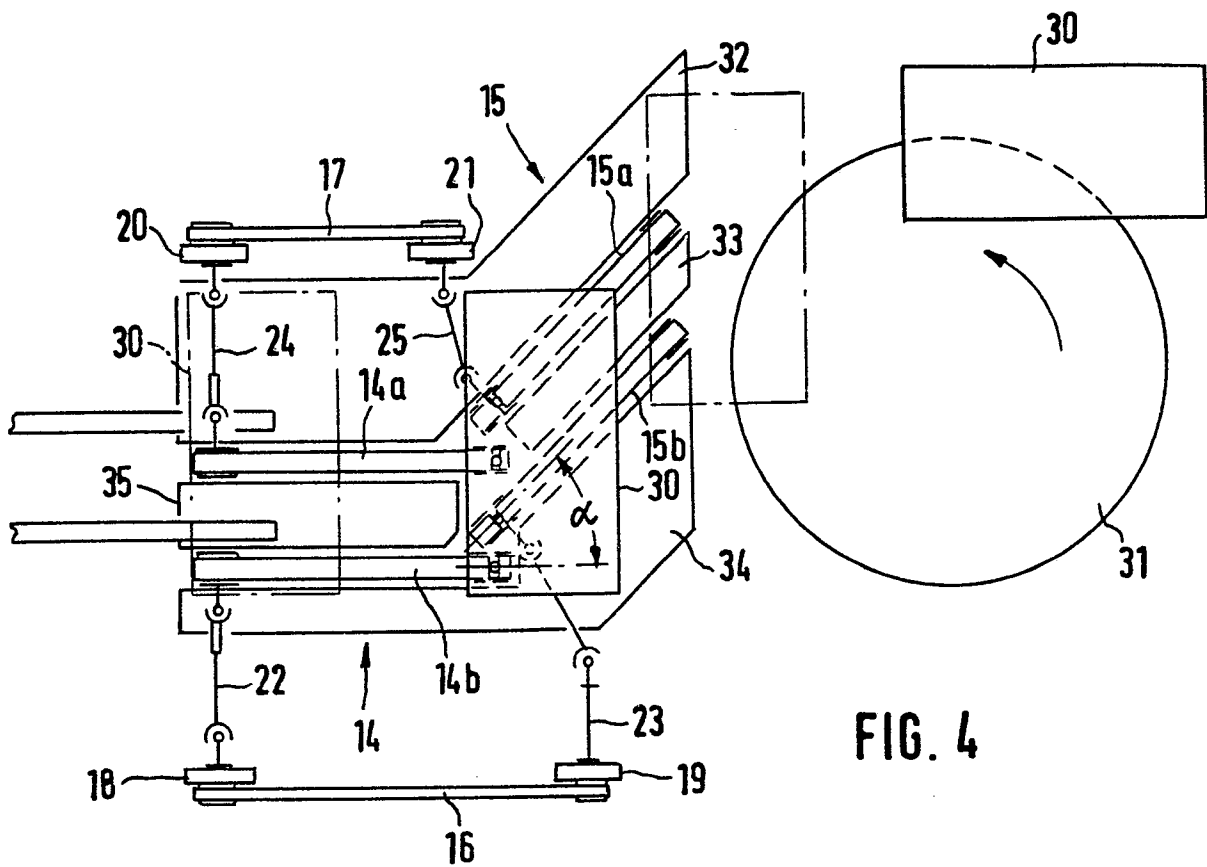


FIG. 4

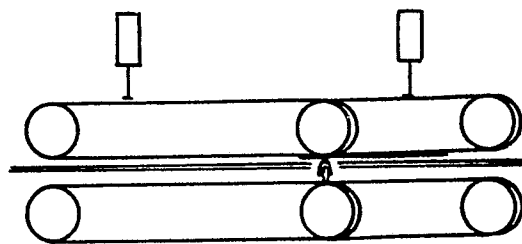


FIG. 5

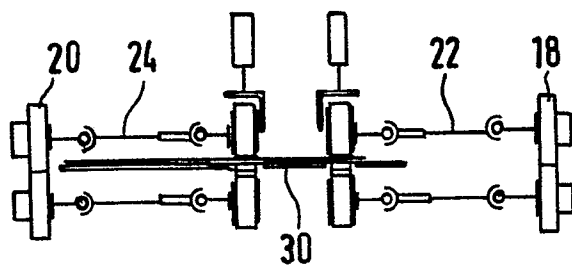


FIG. 6