

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 469 570 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91112861.9**

(51) Int. Cl.⁵: **B65H 29/58, B65G 15/02**

(22) Anmeldetag: **31.07.91**

(30) Priorität: **03.08.90 IT 2122090**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.02.92 Patentblatt 92/06

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL SE

(71) Anmelder: **CIVIEMME S.r.l.**
Via per Cressa
I-28010 Bogogno (Novara)(IT)

(72) Erfinder: **Masini, Giancarlo**
Via Beltrami, 6
I-28066 Galliate(IT)

(74) Vertreter: **Mayer, Hans Benno, Dipl.-Ing.**
de Dominicis & Mayer S.r.l. Piazzale
Marengo, 6
I-20121 Milano(IT)

(54) **Transportvorrichtung für einen schuppenartigen Signaturenstrom mit kurvenförmigem Verlauf.**

(57) Transportvorrichtung fuer einen schuppenartigen Signaturenstrom mit kurvenfoermigem Verlauf, mit einer Transportbahn (1) fuer die Signaturen, bestehend aus einer Vielzahl von endlosen Riemen (3), die parallel zueinander angeordnet sind und der Bahnverlauf von der Innenseite zur Aussenseite der Kurve steigend angeordnet ist.

Die Endlosriemen (3) werden von angetriebenen Rollen (4) umgelenkt und von Fuehrungsscheiben (12) gefuehrt. Es besteht die Moeglichkeit, die Neigung der von den Endlosriemen gebildeten Transportbahn zu veraendern.

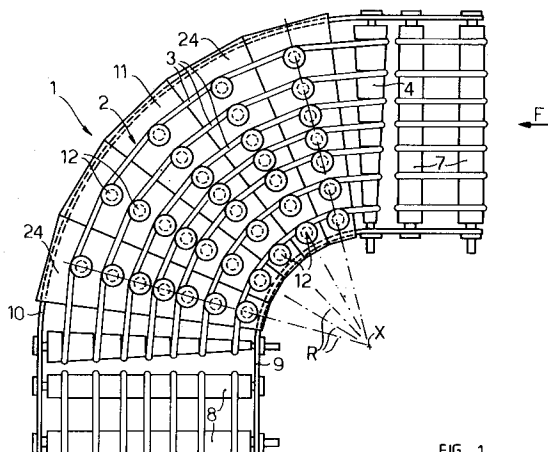


FIG. 1

EP 0 469 570 A1

Die vorstehende Erfindung betrifft eine Transportvorrichtung mit kurvenfoermigem Verlauf, zum Transport eines schuppenartigen Signaturenstroms.

In Druckereien bestehen die Foerderbahnen, welche z. B. eine Rotationsdruckmaschine mit unterschiedlichen Verarbeitungseinrichtungen der Signaturen verketteten, z. B. Verteilerstationen und Stapleinrichtungen, aus geradlinigen Transporteinrichtungen sowie kurvenfoermigen Verlauf aufweisenden Transportvorrichtungen. Aufgrund der unterschiedlichen Umfangsgeschwindigkeiten zwischen innenliegenden Bahnbereichen und aussenliegenden Bahnbereichen der kurvenfoermig ausgebildeten Transporteinrichtungen, werden die gefoerderten Signaturen- oder Bogensignaturen bei Durchlaufen der kurvenfoermigen Foerderbahn einer faecherartig erfolgenden Oeffnungsbewegung bzw. einer Schliessbewegung ausgesetzt.

Es ist bereits eine Transporteinrichtung mit kurvenfoermigem Verlauf bekanntgeworden, bei der eine Vielzahl von konischen Rollen vorgesehen ist, die nebeneinander angeordnet sind und eine Auflageflaeche bilden, die in der Ebene des Kurveneinfahrwegs sowie des Kurvenausfahrwegs liegt. Bei dieser kurvenfoermigen Verlauf aufweisenden Transportvorrichtung ist jede Rolle mit der folgenden Rolle ueber einen endlosen Riemen verbunden. Die Auflageebene fuer den Signaturenstrom wird von der Mantelflaeche der konischen Rollen gebildet. Diese bekannte Vorrichtung weist den schwerwiegenden Nachteil auf, dass bei Bruch eines Endlosriemens der Antrieb entlang der Foederstrecke unterbrochen wird. Es ist folglich ein Eingriff einer Bedienungsperson notwendig, die das Anhalten der Rotationsdruckmaschine bewirkt.

Bei Zunahme der Foedergergeschwindigkeit der Signaturen bei Durchfuehrung der faecherartigen gegenseitigen Verschiebung zwischen den Signaturen fuehren die Bogensignaturen zusaetzliche Relativbewegungen aus, die durch Einwirken der Zentrifugalkraft auf den Signaturenstrom hervorgerufen werden. Es konnte ferner festgestellt werden, dass bei gleicher Stromgeschwindigkeit unterschiedliche Gleitbewegungen zwischen den einzelnen Signaturen in Abhaengigkeit von der Beschaffenheit der Bogensignaturen: z. B. Papierart, Menge und Verteilung der Druckfarbe, Format und Seitenzahl der Signaturen auftraten. Ein Abwandern der Bogensignaturen zur Aussenseite der Bahnkurve wird bei den bekannten Vorrichtungen auch von der glatten Oberflaeche der konischen Rollen beguenstigt.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Transportvorrichtung der genannten Art mit kurvenfoermigem Verlauf, fuer den Transport von schuppenartig angeordneten Bogensignaturen vorzuschlagen, mit der eine kontinuierliche und sichere Befoerderung des Signaturenstroms gewaehrleistet wird, wobei im Signaturenstrom beim Auslauf aus der Vorrichtung

eine einwandfreie, schuppenfoermige Anordnung der Bogensignaturen, auch bei hohen Transportgeschwindigkeiten erhalten bleibt, auch bei unterschiedlicher Bogenbeschaffenheit, was Papierqualitaet, Format, Seitenzahl und Gewicht der Bogensignaturen anbetrifft.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemaess mit einer Vorrichtung fuer den Transport von Bogenssignaturen bei bogenfoermigem Bandverlauf dadurch geloest, dass die Transportbahn von einer Vielzahl elastischer, endloser Riemen gebildet ist, die parallel zueinander angeordnet sind, dass die gekruemmte Transportbahn von der Kurveninnenseite zur Kurvenaussenseite ansteigt, dass die Riemen von angetriebenen Umlenkrollen in Bewegung gesetzt werden, deren Durchmesser von der Kurveninnenseite zur Kurvenaussenseite zunimmt, dass die Umlenkrollen Nuten zur Aufnahme der Riemen aufweisen und dass die Riemen von Scheiben gefuehrt werden, die in Gruppen zusammengefasst auf Linien (R) angeordnet sind, die strahlenfoermig vom Mittelpunkt (X) der Kurve zu deren Aussenseite verlaufen.

Es wird eine formstabile Transportbahn geschaffen und zwischen Transportbahn und Signaturen werden Stauungen und Stoerungen dadurch vermieden, dass die Fuehrungsscheiben fuer die Riemen auf einem segmentartig geformten Blech angeordnet sind und dieser Blechsektor von der Kurveninnenseite zur Kurvenaussenseite steigend vorgesehen ist und Lagerlaschen aufweist, die durch Stanzen des Blechsektors erstellt werden und nach unten abgebogen sind. Die Riemenscheiben sind frei drehbar angeordnet, und Scheibendrehachse und Transportbahn schliessen einen Winkel von weniger als 90° ein. Die Oberkante jeder Riemenscheibe ist parallel zur Transportebene durch Vorsehung einer Anfasung ausgerichtet.

Es wird eine einfache und schnell montierbare Lagerung fuer die Riemenscheiben dadurch geschaffen, dass die Riemenscheiben hohl ausgebildet sind und unter Zwischenschaltung eines Kugellagers von einem Drehbolzen aufgenommen sind, der ueber eine Schraubverbindung mit der Lasche des Blechsektors verbunden ist.

Es wird ein einwandfreier Foederstrom fuer die Bogensignaturen auch bei hohen Transportgeschwindigkeiten oder leicht rutschbaren Bogensignaturen dadurch erreicht, dass der Blechsektor in unterschiedliche, sich radial erstreckende Segmente unterteilt ist, wobei jedes Segment die notwendigen Riemenscheiben aufnimmt, die auf einem Linienstrahl angeordnet sind und dass die radialen Segmente fest an ihrem zum Kurvenzentrum gerichteten Ende gelagert sind und am aeusseren Ende mit einer hoeheinstellbaren Lagerung versehen sind.

Die neigbare Foederbahn kann dadurch hoe-

henjustiert werden, indem das aeußere Ende der radialen Blechsegmente eine Haltetasche aufweist, die mit einer vertikalen, fensterartigen Oeffnung versehen ist und diese Oeffnung von einer Spannschraube durchdrungen ist, die an einem starren Bauteil der Transportvorrichtung festlegbar ist.

Man erreicht eine sichere Fuehrung des zuruecklaufenden Trumms der Endlosriemen mit einer beschraenkten Anzahl von Bauteilen dadurch, dass unterhalb der Riemenfuehrungsscheiben der Transportbahn zwischen den Umlenkrollen zwei Querstreben angeordnet sind, die strahlenartig verlaufen und eine Anzahl Fuehrungsscheiben aufweisen, um die ruecklaufenden Riementrumme zu fuehren.

Man erreicht eine einwandfreie faecherartige Oeffnungs- und Schliessbewegung der Bogensignaturen auf der bogenfoermigen Transportvorrichtung dadurch, dass auf den zwei Seiten eines mittigen Transportriemens oder der Mittellinie der Transportbahn die gleiche Anzahl von Transportriemen vorgesehen ist.

Es wird ein gleichmaessiger Strom der Blattsignatur fuer jegliches Format dadurch beibehalten, dass zu beiden Seiten des mittigen Transportriemens oder auf beiden Seiten der Mittellinie der Transportbahn ein von Riemen zu Riemen zunehmender Abstand gegenueber dem mittigen Riemen oder der Mittellinie gegen die Umlenkrollenenden hin vorgesehen ist.

Es wird auf einfache Weise eine Anschlussverbindung zwischen der Ebene des Zufuehrfoerders und der Ebene des Abfuehrfoerders und der geneigten Foerderbahn dadurch geschaffen, dass die kurvenfoermig ausgebildete Foerderbahn angetriebene Anschlussrollen aufweist, die in der Naehue der Umlenkrollen vorgesehen sind.

Die mit der vorstehenden Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen im wesentlichen darin, dass jeder Transportriemen die gesamte Foerderbahn zwischen den Umlenkrollen ueberbrueckt und bei Bruch eines Foerderriemens keine Unterbrechung der Transportbahn erfolgt. Die Elastizitaet der Transportriemen ermoeeglicht ein einfaches Aendern der Neigung der Transportbahn gegenueber der Horizontalen. Auf der Ruecklaufstrecke der unteren Riementrumme sind zwei radiale Umlenkungen fuer jeden Riemen ausreichend. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, dass der kurvenfoermige Verlauf der Foerderriemen frei wahlbar ist und von Fall zu Fall ein entsprechender Kurvenradius und/oder ein gekruemmter Verlauf, unter Beruecksichtigung des Grundrisses der Druckerei und Beruecksichtigung von vorhandenen Saeulen, Ecken oder anderen Hindernissen auswahlbar ist. Es wird eine einwandfreie Bewegung des Signaturenstromes durch Verwendung von Transportriemen erreicht, die einen mehreckigen Verlauf unter Verwendung von wenigen Radiallagern beschreiben.

Die radialen Umlenkpunkte werden durch die Transportriemen angetrieben und foerdern den Strom der Bodensignaturen. Die Erfindung wird nun anhand von zwei Ausfuehrungsbeispielen beschrieben und in den Zeichnungen dargestellt.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf die erfindungsgemaesse Foerdervorrichtung mit kurvenfoermigem Verlauf;

Fig. 2 eine Ansicht der Transportvorrichtung nach Fig. 1 von unten gesehen;

Fig. 3 einen Querschnitt entlang der Linie III-III der Fig. 1;

Fig. 4 und 5 eine Schnittdarstellung im Detail und in vergroessertem Maßstab einer Foerderbahn mit veraenderbarem Neigungswinkel; und Fig. 6 in vergroessertem Maßstab eine Schnittdarstellung in Seitenansicht von zwei Umlenkrollen entsprechend der Erfindung.

Die kurvenfoermigen Verlauf aufweisende Foerdervorrichtung gemaess der Erfindung weist im dargestellten Beispiel eine Kurve von 90° auf mit ihrem Zentrum im Punkt X. Die Kurvenbahn ist fuer den Transport von einem Signaturenstrom aus schuppenfoermig uebereinanderliegenden Bogensignaturen vorgesehen. Der Signaturenstrom wird in nicht dargestellter Weise, z. B. nach einer Rotationsdruckmaschine gebildet und in Richtung des Pfeils F gefoerdert. Die Transportvorrichtung 1 besteht aus einer Transportbahn, die von der Innenseite der Kurven zu deren Aussenseite ansteigt, das heisst gegenueber der Horizontalebene Y geneigt angeordnet ist. Die Transportbahn 2 weist eine Vielzahl elastischer Endlosriemen 3 auf, die aus Gummi oder aehnlichem Material bestehen, in vorteilhafter Weise mit kreisrundem Querschnitt. Die Riemen sind parallel zueinander angeordnet und werden um zwei Umlenkpunkte, bestehend aus konischen Umlenkwalzen 4, umgelenkt. Diese Umlenkwalzen weisen Umfangsnuten 5 auf. Mit den Bezugszeichen 7 und 8 sind Verbindungszyylinder dargestellt, die Bestandteil der kurvenfoermig verlaufenden Transportbahn oder der geradlinig verlaufenden Einlauf- oder Auslaufstrecke sind. Die Umlenkrollen 4 sowie die Verbindungszyylinder 7 und 8 sind drehbar gelagert und in nicht dargestellter Weise durch einen Motor angetrieben und werden von einem gebogenen inneren Profil 9 und einem aeußeren Profil 10 gelagert. An den gebogenen Profilen 9 und 10 ist ein Aufnahmesektor 11 aus Blech befestigt, dieser Blechsektor weist steigenden Verlauf zur Aussenseite entsprechend der Transportbahn 2 und der oberen Erzeugenden der konischen Umlenkwalzen 4 auf. Die Profile 9 und 10 und der Sektor 11 bilden das Gestell 32 der Transportvorrichtung 1. Der kurvenfoermige Verlauf der einzelnen Riemen 3 erstreckt sich entlang polygonalartigen Linien, die zueinander konzentrisch

angeordnet sind und von Führungsscheiben 12, die entlang der strahlenartigen Linien R angeordnet sind, bestimmt werden. Die Strahlenlinien R laufen vom Mittelpunkt X der Kurve strahlenförmig nach aussen. Die Scheiben 12 sind auf laschenartigen Blechstreifen 13 gelagert, die aus dem Blechsektor 11 herausgestanzt und nach unten abgebogen sind, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist. Mit dieser Ausführungsform bilden die Riemen 3 eine Förderbahn 2 für die Bogenstapel. Die Förderbahn 2 ist von innen nach aussen steigend nach Art einer überhöhten Kurve ausgebildet.

Bei dem dargestellten Beispiel sind die Riemenscheiben 12 hohl ausgebildet und frei drehbar auf einem Drehbolzen 14 mittels eines Kugellagers 15 (Fig. 6) gelagert. Der Bolzen 14 ist mit einer ausgestanzten Blechlasche 13 über eine Schraube 16 und einer Spannmutter 17 verbunden. Mit dem Bezugszeichen 18 ist ein Gewindestift gekennzeichnet, der in die ausgestanzte Blechlasche 13 und in den Bolzen 14 eingeschraubt ist, um ein ungewolltes Verdrehen dieses Bolzens zu vermeiden. Wie den Zeichnungen deutlich zu entnehmen ist, weist der obere Rand der Riemenscheiben 12 eine Anfasung 19 auf, die parallel zur Transportbahn 2 ausgerichtet ist. Auf diese Weise können die Bogensignaturen, die schematisch mit 20 in Fig. 4 und 5 gekennzeichnet sind, auf den Riemen 3 über den Riemenscheiben 12 mit geradlinigem Verlauf und ohne Störungen gefördert werden. Bei der dargestellten Konstruktion weist der Winkel α gemäss Fig. 6 zwischen der Achse 21 der Riemenscheiben 12 und der Transportebene 2 einen Wert von weniger als 90° auf, z. B. einen Winkel von 70° .

Für den Rücklauf der Riemen 3 unterhalb des bogenförmigen Blechsektors 11, sind zwei radial angeordnete Streben 23 vorgesehen, die mit dem inneren gebogenen Profil 9 sowie dem äusseren gebogenen Profil 10 verbunden sind. Jede Strebe 23 nimmt für jeden Riemen 3 eine Führungsscheibe 12 auf.

In der Ausführungsform nach Fig. 4 und 5 ist der bogenförmig ausgebildete Blechsektor 11 von einzelnen radialen Sektoren 24 gebildet, die auch in Fig. 1 dargestellt sind und fest mit dem inneren gekrümmten Profil 9 verbunden sind. Das äussere Ende 25 der radialen Sektoren 24 ist über eine Schraube 26 mit einem elastischen laschenförmigen Blechteil 27 verbunden. Das Blechteil weist eine vertikal angeordnete fensterartige Öffnung 28 auf. Die fensterartige Öffnung 28 wird von einer Schraube 29 durchdrungen, die in eine Gewindebohrung 30 des äusseren kurvenförmigen Profils 10 einschraubbar ist. Durch Anheben oder Absenken des äusseren Endes 25 ist es möglich, die Neigung der radialen Blechsektoren 24 und somit der Transportbahn 2 in Abhängigkeit von der Ge-

schwindigkeit des Signaturenstromes, bestehend aus schuppenförmigen Bogensignaturen, sowie der technischen Beschaffenheit dieser Bogensignaturen, zu ändern.

Die Transportvorrichtung 1 kann mit nicht dargestellten Stützen ausgerüstet sein oder an den einlaufenden bzw. auslaufenden Transporteinrichtungen befestigt sein.

Die erfindungsgemässe kurvenförmige Transportstrecke hat folgende Arbeitsweise:

Der Strom der Bogensignaturen bewegt sich längs der Transportvorrichtung 1 entlang der Transportbahn 2, die von Transportriemen 3 gebildet ist. Die Transportriemen 3 nehmen die Signaturen während der gesamten Förderbewegung zwischen den Umlenkrollen 4 auf. An den Riemenscheiben 12 treten die Bogensignaturen mit den angefasten Rändern 19 der Riemenscheiben 12 in Verbindung, die Drehbewegung der Riemenscheiben trägt zur Vorschubbewegung der Bogensignaturen bei, ohne dass dabei die fächerartige Öffnungs- und Schliessbewegung der Signaturen beeinträchtigt wird. Aufgrund des hohen Reibungswertes des elastischen Riemenmaterials und der nach aussen hin ansteigenden Neigung der Transportbahn 2 wird jegliches Gleiten zwischen den Bogensignaturen verhindert.

Es wurden sehr gute Ergebnisse mit einem Kurvenverlauf von 90° erzielt. Diese Kurve weist konische Umlenkrollen mit einem Konuswinkel von circa 5° auf und eine symmetrische Anordnung der Förderriemen, wobei ein zentral angeordneter Riemen und zwei seitlich angeordnete Gruppen, bestehend aus je drei Förderriemen, vorgesehen sind. Es ist ein zunehmender Abstand zwischen dem zentral angeordneten Riemen in Richtung der Enden der Umlenkrollen 4 vorgesehen.

Bei sehr leichten Bogensignaturen bestehend aus Glanzpapier, das heisst Papier mit sehr geringem Reibwert, wurde ein einwandfreier Transport der Bogensignaturen auch mit Fördergeschwindigkeiten bis zu 60 m/min erzielt, dabei wurde der Neigungswinkel der Transportstrecke 2 vergrössert.

Eine solche Änderung der Neigung der Transportbahn 2 ist aufgrund der Unterteilung des Blechsektors 11 in einzelne Radialsektoren 24 sowie durch Ausnutzen der Elastizität der Riemen möglich. Im dargestellten Beispiel erfolgt die Änderung der Neigung der Transportstrecke 2 gegenüber der Horizontalebene Y durch Lösen der Schrauben 29 und Anheben der radial angeordneten Bauteile 24, die nacheinander auf die gewünschte Höhe (Neigung) einjustiert werden. Im Anschluss erfolgt erneut ein Spannen der Schraube 29.

In der Praxis hat sich gezeigt, dass ein Anheben um 10 bis 15 mm ausreichend ist, um einen

einwandfreien Transport mit Geschwindigkeiten bis circa 60 m/min fuer Bogensignaturen, bestehend aus unterschiedlichen Materialien, zu gewaehrleisten.

In der Praxis kann die Anzahl der Riemen sowie die Anzahl der radial angeordneten Riemenscheiben entsprechend dem Radius der Kurve oder der zu foerdernden Bogensignaturen geaendert werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transport von Bogensignaturen bei bogenfoermigem Bahnverlauf zwischen einer Zufuehrbahn und einer Abfuehrbahn, die im Winkel zueinander angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Foerderbahn (2) von einer Vielzahl elastischer, endloser Riemen (3) gebildet ist, die parallel zueinander angeordnet sind, dass die gekruemmte Foerderbahn (2) von der Kurveninnenseite zur Kurvenaussenseite ansteigt, dass die Riemen (3) von angetriebenen Umlenkrollen in Bewegung gesetzt werden, deren Durchmesser von der Kurveninnenseite zur Kurvenaussenseite zunimmt, dass die Umlenkrollen Nuten (5) zur Aufnahme der Riemen (3) aufweisen und die Riemen von Scheiben (12) gefuehrt werden, die in Gruppen zusammengefasst auf Linien (R) angeordnet sind, die strahlenfoermig vom Mittelpunkt (X) der Kurve zu deren Aussenseite verlaufen.
2. Transportvorrichtung, nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Riemenscheiben (12) zur Fuehrung der Riemen (3) und zur Bildung der Foerderbahn (2) auf einem ringfoermigen Blechsektor (11) angeordnet sind und dieser Blechsektor vom Inneren der Kurve zum Aeusseren der Kurve steigend angeordnet ist und Aufnahmelaschen aufweist, die durch Stanzen des Blechsektors erstellt werden und nach unten abgebogen sind, dass die Riemenscheiben (12) frei drehbar von einer Achse (21) aufgenommen werden, die mit der Transportbahn (2) einen Winkel von weniger als 90° einschliesst und dass der obere Rand (19) der Scheiben (12) eine Anfasung aufweist, die parallel zur Foerderebene ausgerichtet ist.
3. Transportvorrichtung, nach Patentanspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Scheiben (12) zur Fuehrung der Riemen hohl ausgebildet sind und mittels eines Kugellagers (15) von einem Bolzen (14) aufgenommen sind, der ueber eine Schraube (16) mit einer Lasche (13) des Blechsektors (11) verbunden ist.

4. Transportvorrichtung, nach Patentanspruch 1 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Blechsektor (11) in radiale Segmente (24) unterteilt ist, von denen jedes Segment die Fuehrungsscheiben (12) eines Linienstrahls (R) aufnimmt und dass die sich radial erstreckenden Segmente (24) fest am inneren Ende angeordnet sind, und am aeusseren Ende (25) in der Hoehe verstellbar angeordnet sind.
5. Transportvorrichtung, nach Patentanspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das aeusseren Ende (25) der Radialsegmente (24) eine Halteflasche (27) aufweist, die eine vertikal angeordnete, fensterartige Oeffnung (28) aufweist, die von einer Spannschraube (29) durchdrungen wird, die in ein festes Teil (10) der Transportvorrichtung (1) einschraubbar ist.
6. Transportvorrichtung, nach Patentanspruch 1 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass unterhalb der Scheiben (12) der Transportbahn (2) zwischen den Umlenkrollen (4) zwei Querstreben (23) angeordnet sind, die strahlenfoermig verlaufen und in einer Reihe angeordnete Fuehrungsscheiben (12) fuer den Ruecklauf der Riemen (3) aufnehmen.
7. Transportvorrichtung, nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf den zwei Seiten eines zentralen Transportriemens (3) oder der Mittelebene der Foerderbahn (2) die gleiche Anzahl von Transportriemen (3) vorgesehen ist.
8. Transportvorrichtung, nach Patentanspruch 1 und 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf beiden Seiten des zentral angeordneten Foerderriemens (3) oder der Mittelebene der Foerderbahn (2), die vorgesehenen Transportriemen einen gegenseitigen Abstand aufweisen, der gegenueber dem zentral angeordneten Riemen (3) oder der Mittelebene zu den Enden der Umlenkrollen (4) zunimmt.
9. Transportvorrichtung, nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Naehe der Umlenkrollen (4) angetriebene Verbindungsrollen (7, 8) vorgesehen sind.

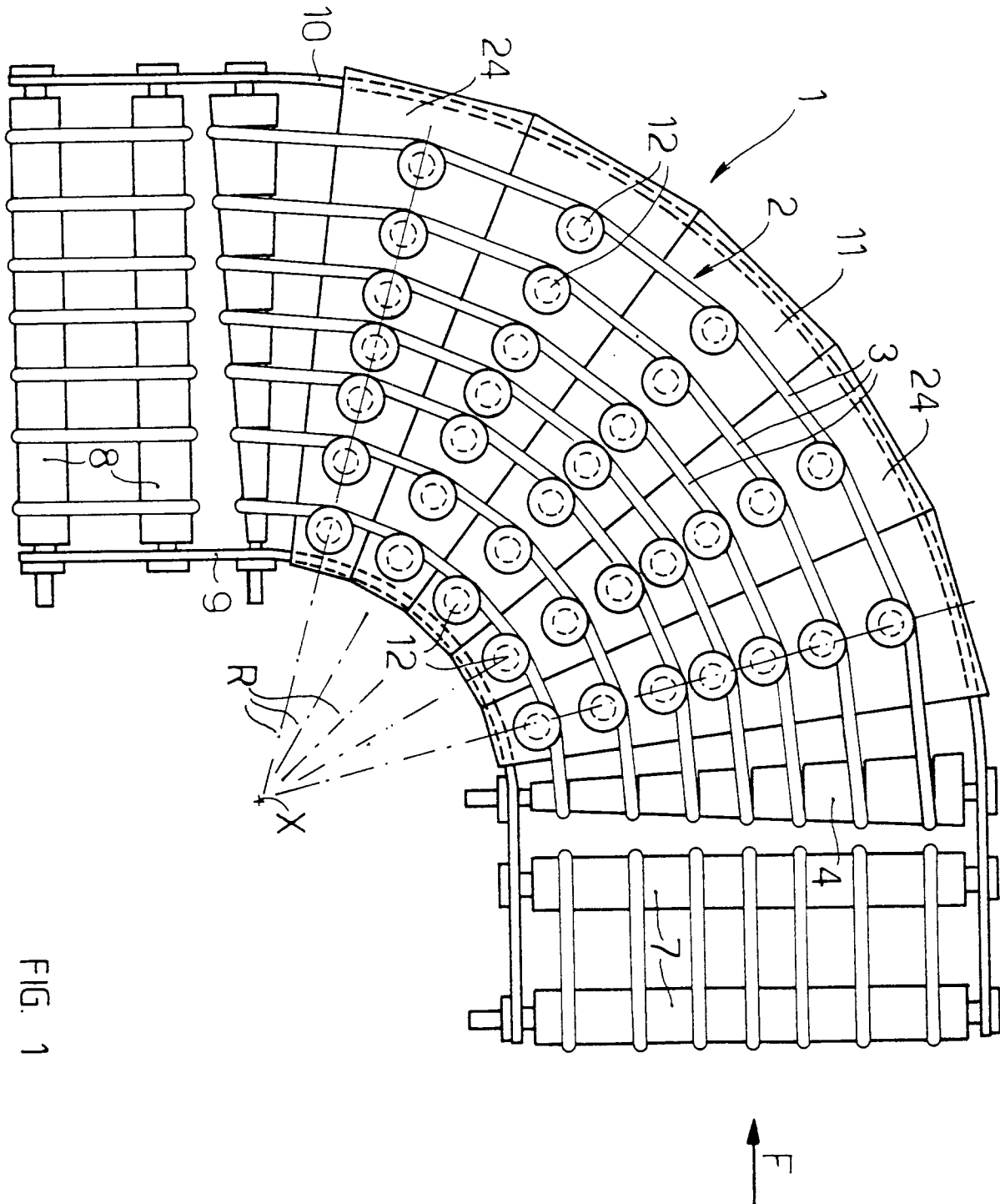


FIG. 1

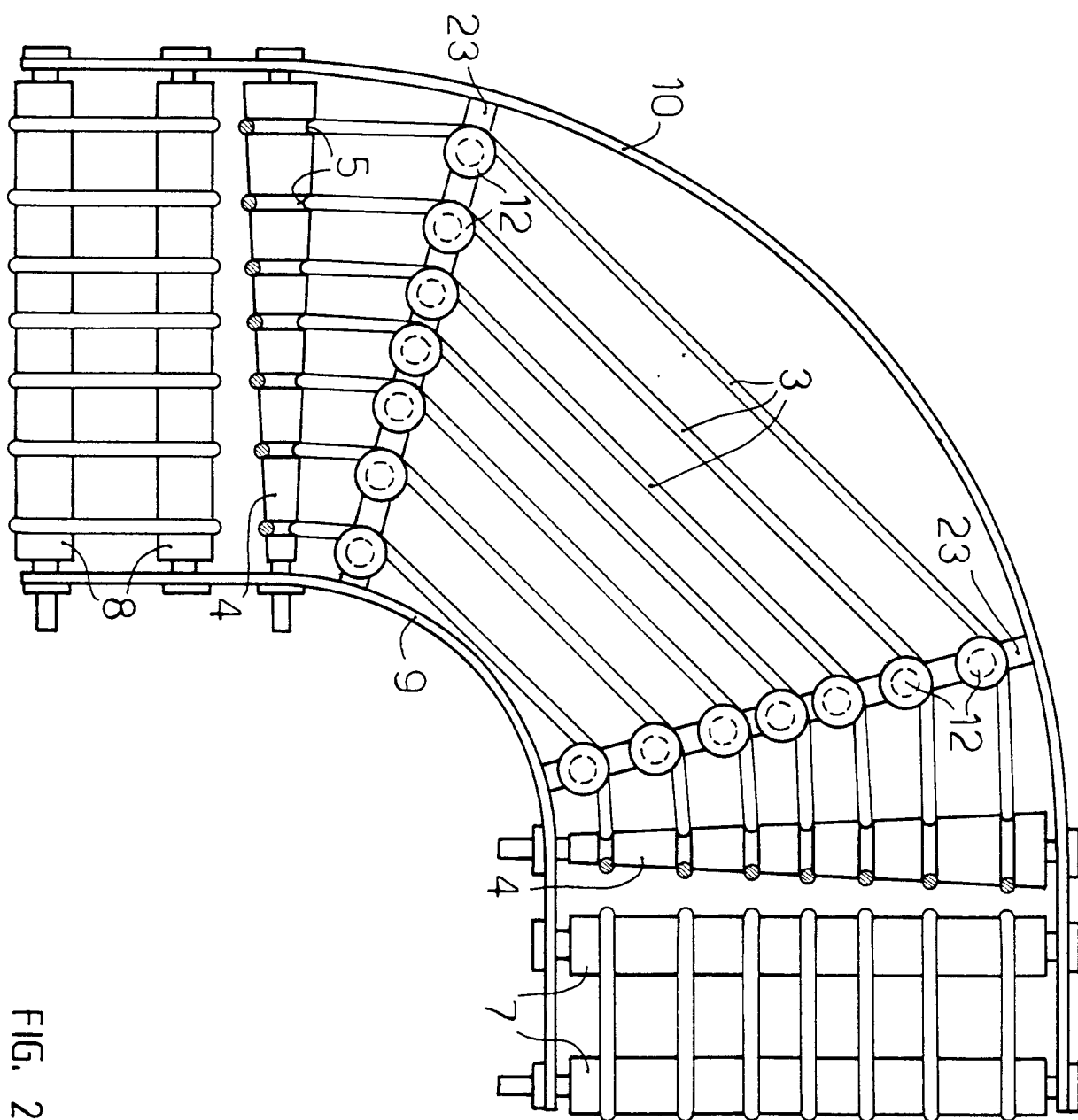


FIG. 2

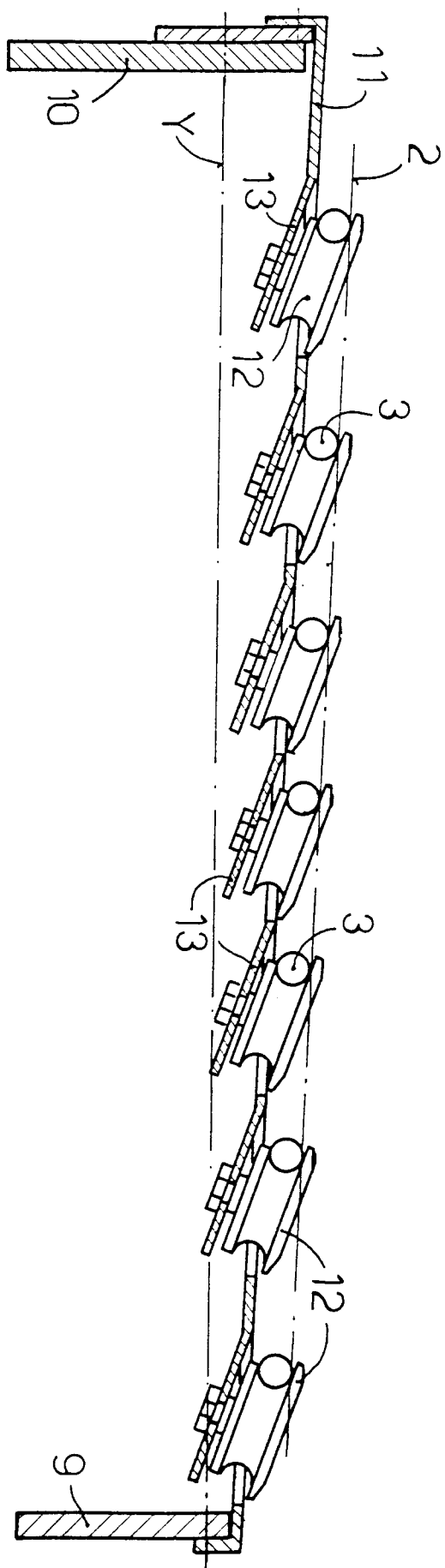


FIG. 3

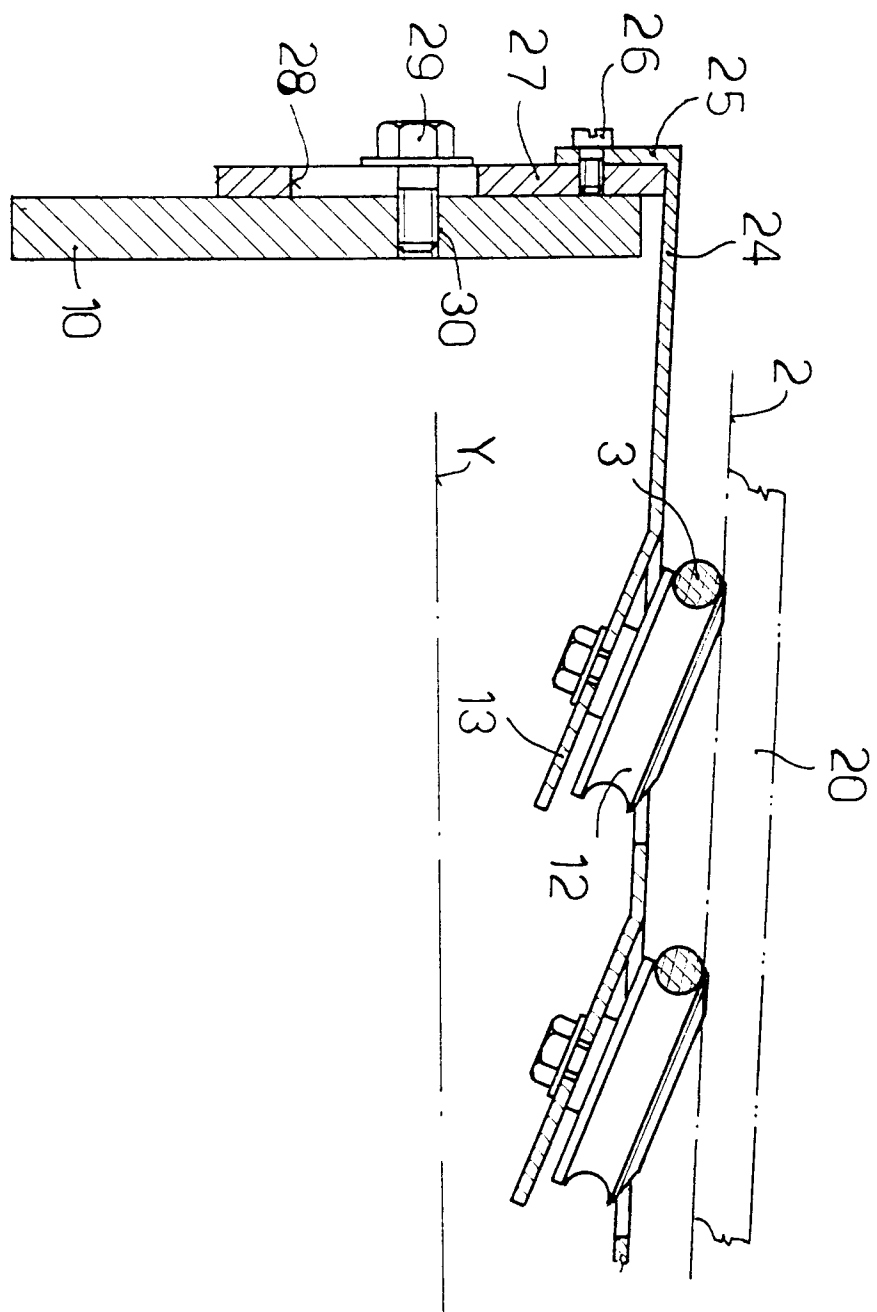


FIG. 4

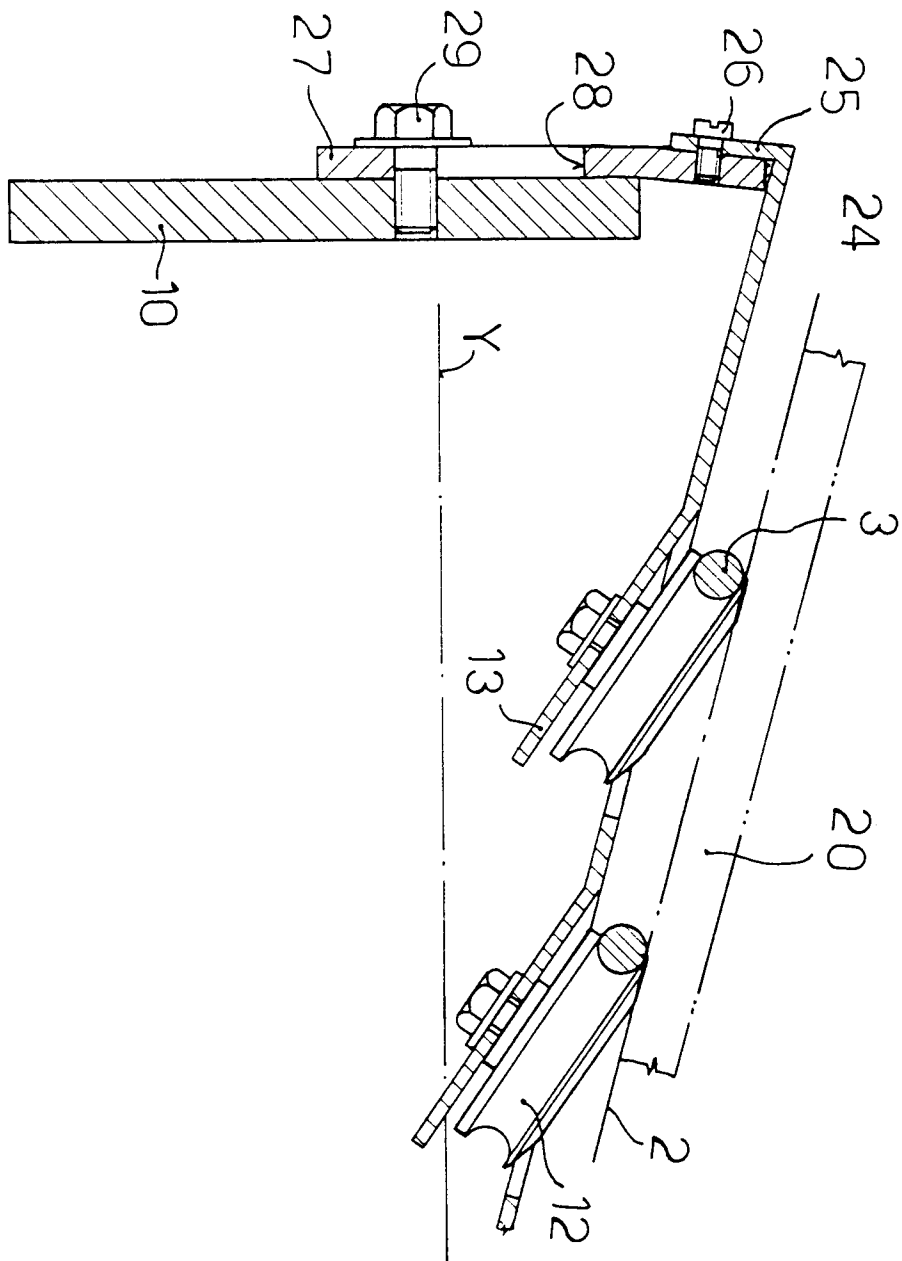


FIG. 5

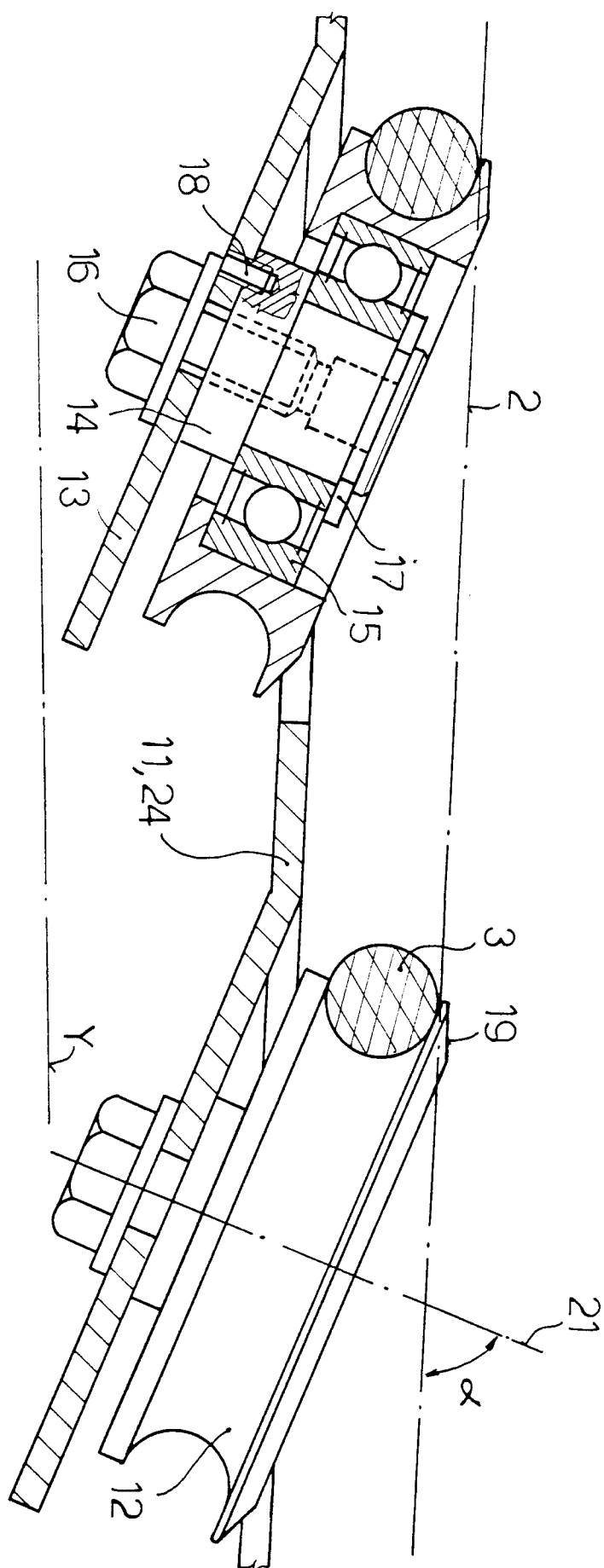


FIG. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 91112861.9														
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.')														
A	US - A - 1 254 941 (E.M. SNOW) * Fig. 1,5 * ---	1	B 65 H 29/58 B 65 G 15/02														
A	GB - A - 2 063 201 (J.J. FENNER & CO) * Fig. 1,5,6 * ---	1															
A	US - A - 2 729 324 (F.E. HOWDLE) * Fig. 1 * ---	1															
A	GB - A - 2 220 903 (CONVEYOR SYSTEMS LTD.) * Fig. 3 * ----	1															
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.')														
			B 65 H 29/00 B 65 G 15/00 B 65 G 39/00														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort VIENNA		Abschlußdatum der Recherche 15-10-1991	Prüfer JASICEK														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	