

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 654 433 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.06.1997 Patentblatt 1997/24

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 26/02**, B41F 33/18

(21) Anmeldenummer: **94117998.8**

(22) Anmeldetag: **15.11.1994**

(54) Vorrichtung zum Verhindern von Schäden bei Rissen von Warenbahnen

Device for preventing damages by web breakage

Dispositif pour éviter des dommages lors du déchirement d'une bande

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

(30) Priorität: **23.11.1993 DE 4339766**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.05.1995 Patentblatt 1995/21

(73) Patentinhaber: **KOENIG & BAUER-ALBERT
AKTIENGESELLSCHAFT
97080 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder:

- **Rauh, Volker Gerold
D-97265 Hettstadt (DE)**
- **Schneider, Karl-Heinz Anton
D-97080 Würzburg (DE)**
- **Holm, Helmut
D-97250 Erlabrunn (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

DE-C- 558 071

DE-U- 8 915 572

EP 0 654 433 B1

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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verhindern von Schäden an Produktionseinrichtungen mit rotierenden Zylindern, vorzugsweise Gummizylindern von Rollenrotationsdruckmaschinen, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige gattungsgemäße Vorrichtung ist z. B. durch die DE-PS 5 58 071 bekanntgeworden. Nachteilig bei dieser Einrichtung ist, daß die Fördergeschwindigkeit der abgerissenen Papierbahn mit abhängig ist von den Schwungmassen der beiden beteiligten Walzen. Insbesondere bei einem Einsatz nach einem Offset-Druckwerk kann nicht vermieden werden, daß sich die Bahn auf dem Gummizylinder aufwickelt und es so zu Druckwerkschäden kommen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, in Produktionseinheiten eine Vorrichtung zum Verhindern von Schäden durch Warenbahnrisse zu schaffen, mit der es möglich ist, bei einem Warenbahnriß zwischen zwei rotierenden Einspannorten für die Warenbahn, vorzugsweise zwei Gummizylinderpaaren zweier Druckwerke einer Offset-Rollenrotationsdruckmaschine, den Bahntransport aus den nachfördernden, rotierenden Einspannort, z. B. des ersten Gummizylinderpaares derart zu gestalten, daß ein Aufwickeln der Warenbahn auf den nachfördernden Einspannort vermieden wird.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß ein aus den fördernden Zylindern austretendes Ende einer gerissenen Warenbahn weiter kontrolliert gefördert wird, bis die fördernden Zylinder zum Stillstand gekommen sind. Durch die Wahl einer Umdrehungsdifferenz zwischen Papierleitwalze und einer in ihr angeordneten richtungsgeschalteten Kupplung, z. B. mit Treiberstern versehener Klemmrollenfreilauf, ist es möglich, ziemlich genau zu bestimmen, um wieviele Zentimeter das abgetrennte Ende von den fördernden Zylindern max. zurückgezogen wird, bis die Vorrichtung wirkt.

Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung;
 Fig. 2 den schematischen Aufbau der Auszugswalze mit Antrieb sowie den in Wirkverbindung stehenden Andrückrollen;
 Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel einer richtungsgeschalteten Kupplung in Form eines Klemmrollenfreilaufes.

Eine Warenbahn 1, vorzugsweise eine Papierbahn in einer Offset-Rollenrotationsdruckmaschine, wird zwischen zwei Einspannorten 2, 3, die beispielsweise von jeweils paarweise angeordneten, rotierenden Zylindern 4, 6 bzw. 7, 8 gebildet werden, mit definierter Bahn-

spannung transportiert. Die Zylinder 4, 6 sind vorzugsweise Gummizylinder der Rollenrotationsdruckmaschine. Zwischen den beiden Einspannorten 2, 3 befindet sich eine Bahnleitwalze 9, welche die Funktion einer Auszugswalze hat und z. B. auf einer Welle 11 gelagert ist. Durch diese Bahnleitwalze 9 und darauf mit definierter Kraft angestellten, elastischen Rollen 12 werden weitere Einspannorte 13 der Warenbahn 1 gebildet. Von diesen Rollen 12 werden mindestens zwei, im dargestellten Beispiel drei, auf der Bahnleitwalze 9 angeordnet. Alternativ kann statt den Rollen 12 eine Walze verwendet werden.

Nachfolgend wird die Funktion der Rollen 12 am Beispiel einer Rolle 12 näher beschrieben. Die Rolle 12 ist drehbar an einem Hebel 14 befestigt. Dieser Hebel 14 ist um eine Spindel 16, die parallel zur Bahnleitwalze 9 verläuft und gestellfest angeordnet ist, schwenk- und axial verschiebbar.

Durch Beaufschlagung eines Pneumatikzylinders 17, der auf der Spindel 16 und dem Hebel 14 gelagert ist, wird eine so definierte Kraft in Richtung des Mittelpunktes der Bahnleitwalze 9 erzeugt, daß die Warenbahn 1 am Einspannort 13 sicher durch Friktion transportiert werden kann. Diese Kraft ist auch bei Abstandsveränderungen der Mittelpunkte der Rolle 12 und Bahnleitwalze 9 annähernd konstant.

Mittels des Pneumatikzylinders 17 kann der Hebel 14 von der Bahnleitwalze 9 weggeschwenkt werden, so daß zwischen Rolle 12 und Bahnleitwalze 9 ein Spalt entsteht, z. B. um das Einziehen der Warenbahn 1 zu erleichtern.

Die Bahnleitwalze 9 kann, wie aus Fig. 2 ersichtlich, eine rotierende Bewegung auf der Welle 11 ausführen. Diese Welle 11 ist wiederum in den Gestellen 18, 19 drehbar gelagert.

Die Welle 11 wird durch einen Antrieb angetrieben, der im Ausführungsbeispiel aus einer drehmomentgeschalteten Kupplung 21, einem Zwischenrad 22, einem Zylinderantriebsrad 23 und einem Antriebsrad 25 gebildet wird.

Die Bahnleitwalze 9 wird während der Produktion (= normaler Betriebszustand) mittels Friktion von der Warenbahn 1 mit Bahngeschwindigkeit angetrieben. Durch die richtungsgeschaltete Kupplung 24 besteht während des normalen Betriebszustandes keine Kraftübertragung von Welle 11 auf Bahnleitwalze 9. Diese Kupplung 24 ermöglicht solange ein von der Welle 11 unabhängiges Drehen der Bahnleitwalze 9 bis die Drehzahl der Bahnleitwalze 9 gleich oder kleiner der der Welle 11 ist. Um die unabhängige, freie Rotation der Bahnleitwalze 9 während der Produktion zu gewährleisten, wird die Welle 11 mit einer niedrigeren Drehzahl angetrieben als die Drehzahl der Bahnleitwalze 9.

Verringert sich die Drehzahl der Bahnleitwalze 9 durch einen Riß der Warenbahn 1 zwischen dem fördernden Einspannort 2 und dem ziehenden Einspannort 3, jedoch nach dem Einspannort 13, in Form der "Auszugseinrichtung" 9, 12, wird durch Reibschluß der Kupplung 24 die Bahnleitwalze 9 von der Welle 11

mit geringerer Drehzahl als die der Bahnleitwalze 9 zeitweise in Warenbahnrichtung angetrieben. Die Drehzahldifferenz der Welle 11 zur Bahnleitwalze 9 kann im Bereich von 0,2% bis 1,5% liegen und wird für einen ausgewählten Wert fest voreingestellt. Hierdurch wird sichergestellt, daß das nachgeführte Ende der gerissenen Warenbahn 1 durch Bahnleitwalze 9 und Zylinderpaar 7, 8 in Richtung Einspannort 13 transportiert wird, bis der Stillstand der Zylinder 7, 8 erreicht ist.

Wickelt sich die Warenbahn 1 während Welle 11 und Bahnleitwalze 9 über die richtungsgeschaltete Kupplung 24 miteinander verbunden sind, um die Bahnleitwalze 9, vergrößert sich damit der wirksame Durchmesser der Bahnleitwalze 9 und damit auch die Transportgeschwindigkeit. Um ein weiteres Reißen der Warenbahn 1 zwischen den Einspannorten 2 und 13 zu vermeiden, löst die drehmomentgeschaltete Kupplung 21 bei Überschreiten eines definierten Drehmomentes die Verbindung zwischen Welle 11 und Kraftertrieb z. B. in Form des Zwischenrades 22. Dieses Drehmoment muß kleiner sein als das max. zulässige Drehmoment der Bahnleitwalze 9, was sich durch die Reißfestigkeit der Warenbahn ergibt. Die Kupplung 21 ist als kraftschlüssige Schaltkupplung z. B. Scheibenreibkupplung ausgeführt.

Fig. 3 stellt ein Ausführungsbeispiel einer richtungsschaltenden Kupplung 24 in Form eines Klemmrollenfreilaufes dar.

Bewegt sich das treibende Teil 26, das in Form eines Treibersternes ausgebildet ist, mit kleinerer Drehzahl als der Abtriebsring 27 und damit als die Bahnleitwalze 9, werden die Klemmrollen 28 in Richtung Federn 29 gedrückt. Wird die Drehzahl des treibenden Teiles 26 größer als die des Abtriebsringes 27, wird über Keiflächen 31 und den Abtriebsring 27 in Verbindung mit den Klemmrollen 28 ein Reibschluß zwischen Welle 11 und Bahnleitwalze 9 erzeugt. Dies ist dann der Fall, wenn die Bahngeschwindigkeit an dem Einspannort 13 geringer als am Einspannort 2 ist.

In weiteren nicht dargestellten Ausführungsformen der Erfindung kann beispielsweise die Bahnleitwalze 9 an den Gestellen 18, 19 gelagert sein und die Kupplung 24 außerhalb des Gestelles 19 an einem mit der Bahnleitwalze 9 starr verbundenen Wellenende befestigt sein.

Auch könnte der dargestellte Antrieb 22, 23, 25 durch einen drehzahlgeregelten Antrieb (elektrisch, pneumatisch, hydraulisch) erfolgen, der seinen Sollwert z. B. von einem mit einem der Zylinder 7, 8 gekoppelten Drehzahlgeber z. B. Winkelcodierer erhält.

Teilleiste

1	Warenbahn
2	Einspannort
3	Einspannort
4	Zylinder
5	-
6	Zylinder

	7	Zylinder
	8	Zylinder
	9	Bahnleitwalze
	10	-
5	11	Welle
	12	Rolle
	13	Einspannort
	14	Hebel
	15	-
10	16	Spindel
	17	Pneumatikzylinder
	18	Gestell
	19	Gestell
	20	-
15	21	Kupplung (drehmomentgeschaltet)
	22	Zwischenrad
	23	Zylinderantriebsrad
	24	Kupplung (richtungsgeschaltet)
	25	Antriebsrad
20	26	Treibendes Teil
	27	Abtriebsring
	28	Klemmrollen
	29	Federn
	30	-
25	31	Keifläche

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verhindern von Schäden an Produktionsanlagen mit rotierenden Zylindern, vorzugsweise Gummizylindern von Rollenrotationsdruckmaschinen, durch gerissene Warenbahnen, vorzugsweise bedruckte Papierbahnen, unter Anwendung von richtungsgeschalteten Kupplungen, wobei die Warenbahn eine rotierbar gelagerte Bahnleitwalze (9) teilweise umschlingt und Andrückrollen (12) vorgesehen sind um die Warenbahn an die Bahnleitwalze (9) zu pressen, dadurch gekennzeichnet, daß die Bahnleitwalze (9) mittels einer richtungsgeschalteten Kupplung (24; 26, 27, 28, 29) in Warenbahnsollaufrichtung zeitweise antreibbar angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als richtungsgeschaltete Kupplung (24) ein Klemmrollenfreilauf (26, 27, 28, 29) mit einem treibenden Teil (Treiberstern) (26), einem Abtriebsring (27) und einer Mehrzahl Klemmrollen (28) vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die richtungsgeschaltete Kupplung im Inneren der hohlen Bahnleitwalze (9) angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das treibende Teil (26) auf einer Welle (11) formschlüssig angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das treibende Teil (26) der im Inneren der Bahnleitwalze (9) angeordneten richtungsgeschalteten Kupplung (24) während des normalen Betriebszustandes der Produktionseinrichtung (7, 8; 4, 6) mit einer Drehzahl jeweils antreibbar ist, die kleiner als die jeweilige Drehzahl der Bahnleitwalze (9) ist.
6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehzahl des treibenden Teils (26) der richtungsgeschalteten Kupplung (26, 27, 28, 29) zwischen 0,2 und 1,5% kleiner ist als die Drehzahl der Bahnleitwalze (9).
7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb des treibenden Teils (26) vom Antrieb der Zylinder (7, 8) her erfolgt.
8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb des treibenden Teils (26) mittels eines drehzahlgeregelten Motors erfolgt.
9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der treibende Teil (26) mittels Klemmrollen (28) und einem mit dem inneren Durchmesser der Bahnleitwalze (9) kraft- und formschlüssig verbundenen Abtriebring verbindend angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die hohle Bahnleitwalze (9) als Abtriebring (26) vorgesehen ist.
11. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Antrieb (11) des treibenden Teils (26) und einem Krafteintrieb auf den Antrieb (11) eine drehmomentschaltende Kupplung (21) vorgesehen ist.

Claims

1. A device for preventing damage to production means having rotating cylinders, preferably blanket cylinders of web-fed rotary printing machines, resulting from broken webs, preferably printed paper webs, using direction-switched clutches, the web wrapping partly round a rotatably mounted web-guiding roller (9), and pressure-contact rollers (12) being provided in order to press the web against the web-guiding roller (9), characterized in that the web-guiding roller (9) is arranged such that it may be driven temporarily in the set running direction of the web by means of a direction-switched clutch (24; 26, 27, 28, 29).
2. A device according to Claim 1, characterized in that a sprag arrangement (26, 27, 28, 29) having a driv-

ing part (driver star) (26), an output ring (27) and a plurality of clamp rollers (28) is provided as the direction-switched clutch (24).

3. A device according to Claims 1 to 3, characterized in that the direction-switched clutch is arranged in the interior of the hollow web-guiding roller (9).
4. A device according to Claims 1 to 3, characterized in that the driving part (26) is arranged form-fittingly on a shaft (11).
5. A device according to Claims 1 to 4, characterized in that, during the normal operating condition of the production means (7, 8; 4, 6), the driving part (26) of the direction-switched clutch (24) arranged in the interior of the web-guiding roller (9) may be driven in each case at a speed which is slower than the particular speed of the web-guiding roller (9).
6. A device according to Claims 1 to 5, characterized in that the speed of the driving part (26) of the direction-switched clutch (26, 27, 28, 29) is between 0.2 and 1.5% slower than the speed of the web-guiding roller (9).
7. A device according to Claims 1 to 6, characterized in that the driving part (26) is driven from the drive of the cylinders (7, 8).
8. A device according to Claims 1 to 6, characterized in that the driving part (26) is driven by means of a speed-regulated motor.
9. A device according to Claims 1 to 8, characterized in that the driving part (26) is arranged in connecting manner by means of clamp rollers (28) and an output ring connected force-fittingly and form-fittingly to the internal diameter of the web-guiding roller (9).
10. A device according to Claim 9, characterized in that the hollow web-guiding roller (9) is provided as an output ring (26).

11. A device according to Claims 1 to 10, characterized in that a torque-switched clutch (21) is provided between the drive (11) of the driving part (26) and a power-driven drive on the drive (11).

Revendications

1. Dispositif pour éviter d'endommager des dispositifs de production à cylindres tournants, de préférence les cylindres en caoutchouc de machines à imprimer rotatives à bobines, avec des bandes déchirées, de préférence des bandes de papier imprimées, en utilisant des moyens d'accouplement directionnels, la bande entourant partielle-

- ment un rouleau guide-bande monté en rotation (9), et des galets applicateur (12) étant prévus pour plaquer la bande contre le rouleau guide-bande (9), caractérisé en ce que le rouleau guide-bande (9) est entraîné temporairement dans le sens de défilement théorique de la bande au moyen d'un moyen d'accouplement directionnel (24 ; 26, 27, 28, 29). 5
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen d'accouplement directionnel prévu (24) est un embrayage à roue libre (26, 27, 28, 29) comprenant une pièce menante (étoile d'entraînement) (26), un anneau de sortie (27) et une pluralité de rouleaux de serrage (28). 10
3. Dispositif selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le moyen d'accouplement directionnel est disposé à l'intérieur du rouleau guide-bande creux (9). 15
4. Dispositif selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la pièce menante (26) est disposée par conjugaison de formes sur un arbre (11). 20
5. Dispositif selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que, lors de l'état de fonctionnement normal du dispositif de production (7, 8 ; 4, 6), la pièce menante (26) du moyen d'accouplement directionnel (24) disposé à l'intérieur du rouleau guide-bande (9) peut être entraînée à une vitesse de rotation qui est inférieure à la vitesse de rotation du rouleau guide-bande (9). 25 30
6. Dispositif selon les revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la vitesse de rotation de la pièce menante (26) du moyen d'accouplement directionnel (26, 27, 28, 29) est inférieure de 0,2 à 1,5 % à la vitesse de rotation du rouleau guide-bande (9). 35
7. Dispositif selon les revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'entraînement de la pièce menante (26) s'effectue à partir du moyen d'entraînement des cylindres (7, 8). 40
8. Dispositif selon les revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'entraînement de la pièce menante (26) s'effectue au moyen d'un moteur à vitesse de rotation régulée. 45
9. Dispositif selon les revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la pièce menante (26) coopère avec des rouleaux de serrage (28) et un anneau de sortie relié par conjugaison de forces et de formes au diamètre intérieur du rouleau guide-bande (9). 50
10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le rouleau guide-bande creux (9) prévu se présente sous la forme d'un anneau de sortie (26). 55
11. Dispositif selon les revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'un moyen d'accouplement en fonction du couple (21) est prévu entre le moyen d'entraînement (11) de la pièce menante (26) et un moyen d'induction de force dans le moyen d'entraînement (11).

FIG.1

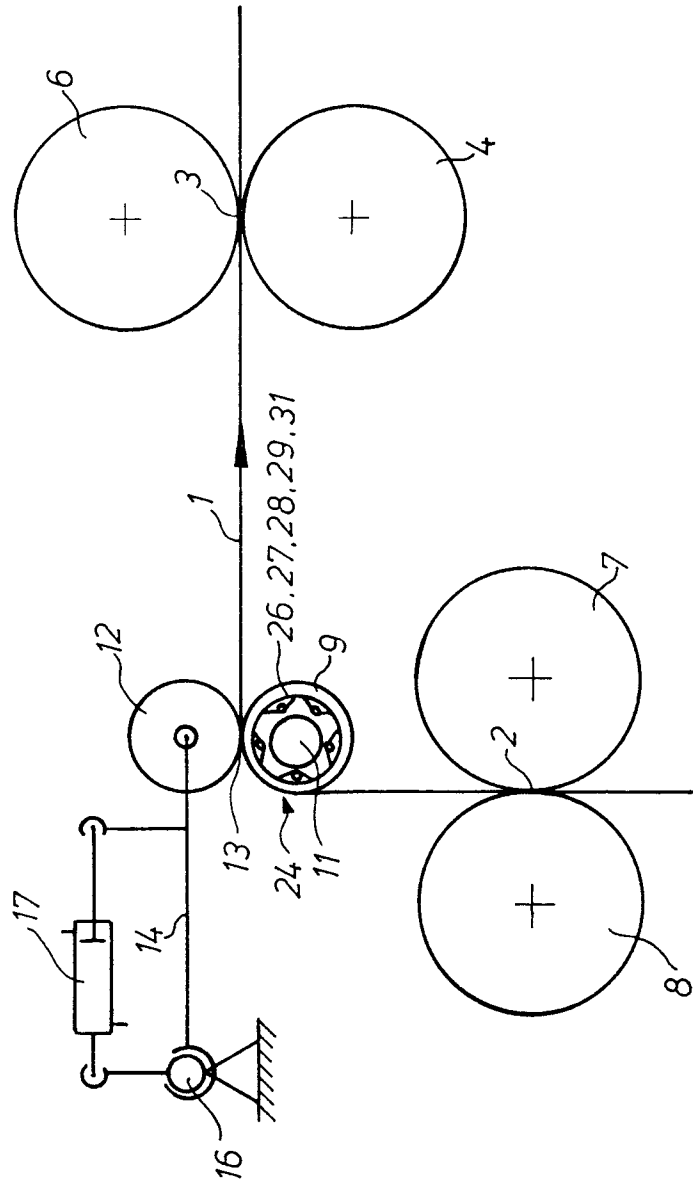


FIG. 2

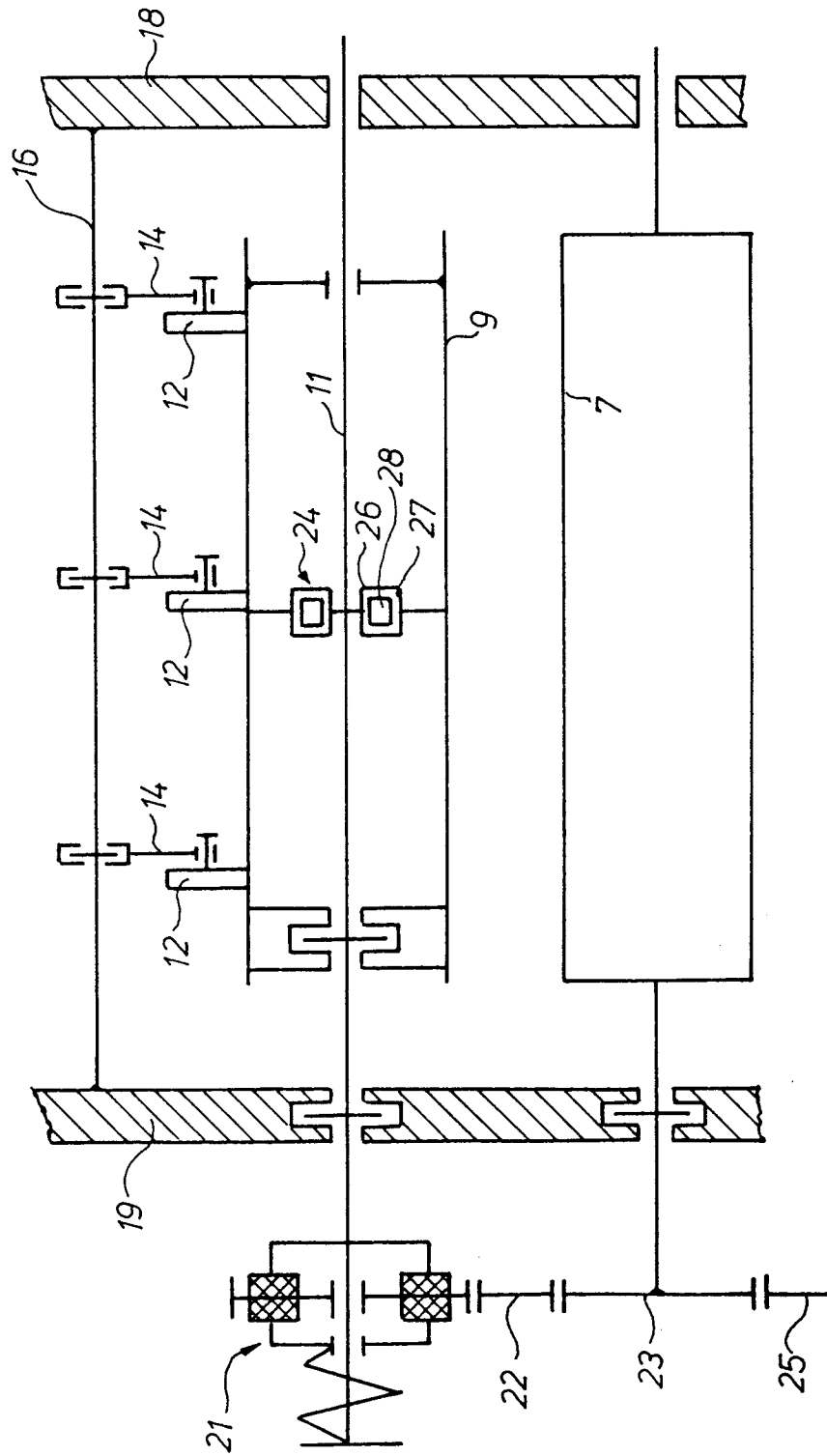


FIG. 3

