

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88116521.1

51 Int. Cl.4: **B65H 29/00**

22 Anmeldetag: 06.10.88

30 Priorität: 19.11.87 CH 4503/87

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
24.05.89 Patentblatt 89/21

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT DE FR GB IT

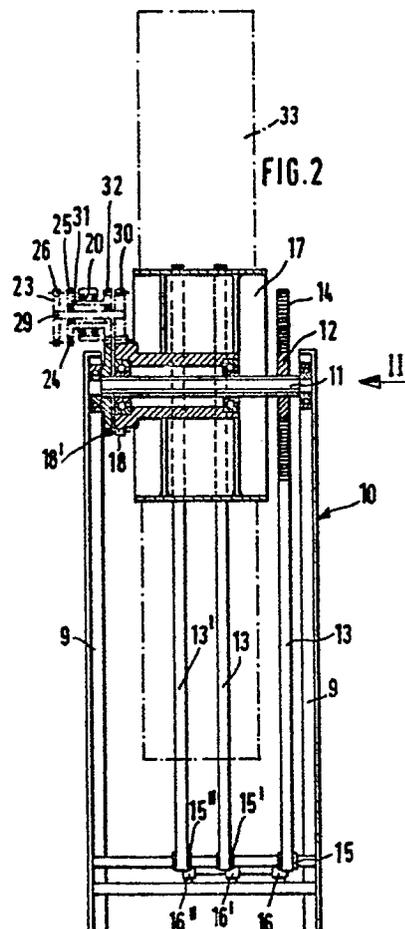
71 Anmelder: **GRAPH-HOLDING AG**  
Seestrasse 41  
CH-6052 Hergiswil(CH)

72 Erfinder: **Merkli, Peter**  
Langernweg 8  
CH-4665 Oftringen(CH)

74 Vertreter: **Fillinger, Peter, Dr.**  
Rütistrasse 1a  
CH-5400 Baden(CH)

54 **Vorrichtung zum Aufwickeln einer Vielzahl von Druckbogen.**

57 Die Vorrichtung weist ein Band (13) auf einem drehbar in einem Gestell gelagerten Wickelkern (17) auf, wobei der Wickelkern (17) sowie eine Bandvorratsrolle (14) im Gestell angeordnet sind. Um mit geringem konstruktivem Aufwand zwei Bänder (13, 13') parallel aufwickeln zu können, ist vorgeschlagen, dass in der Bandvorratsrolle mindestens zwei elastisch dehbare Bänder (13, 13') übereinander aufgewickelt sind, und dass im Weg der beiden Bänder (13, 13') zwischen der Bandvorratsrolle (14) und dem Wickelkern (17) Mittel (15, 15', 15'', 16, 16', 16'') zum seitlichen Versetzen der Bänder (13, 13') vorhanden sind.



**EP 0 316 563 A2**

## Vorrichtung zum Aufwickeln einer Vielzahl von Druckbogen

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Aufwickeln einer Vielzahl von Druckbogen mittels eines Bandes auf einem drehbar in einem Gestell gelagerten Wickelkern, wobei der Wickelkern sowie eine Bandvorratsrolle im Gestell angeordnet sind.

Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise aus der EP-A 135 080 sowie den DE-A 32 21 153 und 32 31 427 bekannt. Bei diesen Vorrichtungen dient ein einziges schmales Wickelband dem Aufwickeln grossformatiger Druckprodukte sowie solcher, die nicht nur im Bund sondern zusätzlich auch an einer Seite gefaltet sind. Solche Druckprodukte tragen einseitig oder beidseitig stark auf, so dass ein schmales Wickelband in der Mitte des Wickels zur Herstellung grosser Wickel nicht genügt, wodurch die mögliche Wickelkapazität beschränkt ist.

Es sind auch Vorrichtungen mit zwei Wickelbändern vorgeschlagen worden (DE-A 25 44 135). Bei dieser Vorrichtung sind die einzelnen Wickelbänder auf getrennten Bandvorratsrollen gespeichert. Dadurch werden solche Wickelvorrichtungen vergleichsweise aufwendig und teuer, da jede Bandvorratsrolle mit den dazugehörigen Antriebs- und Bremsmitteln auszustatten ist.

Die vorliegende Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art derart zu verbessern, dass mit nur geringem konstruktiven Aufwand zwei oder mehr Wickelbänder parallel mit den Druckerzeugnissen zu einem Wickel aufgewickelt werden können.

Anhand der beiliegenden schematischen Zeichnung wird die Erfindung beispielsweise erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung mit einem Teil einer Anlage zum Herstellen von Druckbogen oder Zeitschriften,

Fig. 2 eine Ansicht der Vorrichtung in Richtung des Pfeiles II in Fig. 1,

Fig. 3 eine gleiche Ansicht wie Fig. 1 eines Details in vergrösserter Darstellung, wobei Teile weggeschoben sind und

Fig. 4 eine Abwicklung der Vorrichtung nach Fig. 1 bis 3.

In Fig. 1 bezeichnet die Hinweisziffer 1 die Anschlussstelle zu einem Zwischenspeicher einer Anlage zum Herstellen von Zeitungen. Zwischen zwei voneinander distanzierten Wangen 2 verläuft ein Förderband 3, das dem Zu- bzw. Wegtransport von geschuppt übereinander liegenden Druckbogen 4 dient. An der die Umlenkrollen am Ende des Förderbandes 3 tragenden, mit den Wangen 2 fest

verbundenen Achsen 5 ist eine Wippe 6 vertikal verschwenkbar angelenkt, längs der ein endloses Förderband 8 geführt und mit gleicher Geschwindigkeit wie das Förderband 3 angetrieben ist und eine Fortsetzung zu diesem bildet.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung weist zwei parallele Wangen 9 auf, die zu einem Ständer 10 fest miteinander verbunden sind. Am oberen Ende des Ständers 10 ist eine Welle 11 drehbar gelagert, auf die ein Bandvorratsrollenkern 12 fest aufgesetzt ist. Auf den Kern 12 sind gleichzeitig zwei Haltebänder 13, 13' übereinander liegend aufgewickelt. Die auf den Kern 12 aufgewickelten Haltebänder 13 und 13' bilden mit jenem eine Bandvorratsrolle 14. Die Haltebänder 13, 13' sind über mehrere Umlenkrollen 15, 15', 15'' und 16, 16', 16'' parallel und mit gegenseitigem Abstand auf einen Wickelkern 17 geführt und dort mit dem vorausgehenden Ende befestigt.

Wie insbesondere aus Fig. 3 hervorgeht, sind die beiden Wickelbänder 13, 13' übereinander liegend auf den Vorratsrollenkern 12 aufgewickelt. Dadurch, dass das Band 13 beim Aufwickeln aussen liegt, ist sein Radius gegenüber dem innen liegenden Wickelband 13' etwas grösser und entsprechend ist in einer vollständigen Bandvorratsrolle das Band 13 etwas länger als das Band 13'. Um diesen Längenunterschied  $\Delta L$  auszugleichen, müssen die Bänder 13, 13' unter der auf sie beim Aufwickeln von Zeitungen wirkenden Zugkraft  $Z$  elastisch dehnbar sein und zwar so, dass ihre Dehnlänge  $D$  unter der Zugkraft  $Z$  grösser als der Längenunterschied  $\Delta L$  ist. Die beiden Bänder 13 und 13' werden von der Bandvorratsrolle 14 aufeinander liegend über eine Umlenkrolle 15 geführt, anschliessend um  $90^\circ$  gedreht und durch die mit senkrechter Drehachse versehene Umlenkrolle 16 um  $90^\circ$  umgelenkt. Nach dieser (16) erreichen die beiden Bänder 13, 13' die zu ihr parallele Umlenkrolle 16'. Hier trennen sich die Bänder 13, 13'. Das Wickelband 13 wird von der Umlenkrolle 16' um  $90^\circ$  umgelenkt und anschliessend um  $90^\circ$  um seine Längsachse verdreht und der Umlenkrolle 15' und von dieser der Wickeltrommel 17 zugeführt. Von der Umlenkrolle 16' aus wird das Wickelband 13' geradlinig weiter zur Umlenkrolle 16'' und dort um  $90^\circ$  umgelenkt und anschliessend um  $90^\circ$  um seine Längsachse gedreht und zur Umlenkrolle 15'' und von dort zum Wickelkern 17 geführt. Anstelle von zwei Wickelbändern 13, 13' können auch drei oder mehrere Wickelbänder übereinander zu einer Bandvorratsrolle 14 aufgewickelt sein. In diesem Fall sind die Umlenkrollen 15', 15'', 16', 16'' entsprechend zu vermehren. Die Umlenkrollen 15, 15', 15'' sind koaxial und die

Umlenkrollen 16, 16', 16'' achsparallel angeordnet.

Der Wickelkern 17 ist frei drehbar auf der Welle 11 gelagert und auf der an der Bandvorratsrolle 14 abgewandten Seite mit einem Zahnrad 18 drehfest verbunden. Ein zweites Zahnrad 18' ist drehfest mit der Welle 11 verbunden, wobei die Zahnräder 18 und 18' Antriebs- und Brems-  
 5  
 7

Während der Antriebs- und Brems-  
 10  
 15  
 20  
 25  
 30  
 35

Zwischen den Wangen 2 ist eine Achse 19 befestigt, an der ein Hebel 20 angelenkt und mittels einer Zylinderkolbeneinheit 10' vertikal verschwenkbar ist. In unterschiedlichem Abstand von der Achse 19 sind an Hebel 20 zwei Kettenzahnrad-  
 21 und 22 gelagert, denen je ein Kettenzahnrad 23, 24 am vorderen Hebelende entspricht. Über die einander entsprechenden Kettenzahnradpaare 21, 24 bzw. 22, 23 sind Ketten 25 bzw. 26 geführt, wobei das Kettenzahnrad 21 durch einen Antriebs- und Bremsmotor 27 und das Kettenzahnrad 22 durch einen Antriebs- und Bremsmotor 28 angetrieben wird. Am vorderen Ende des Hebels 20 ist das Kettenzahnrad 23 zusammen mit einem Zahnrad 30 drehfest auf eine Welle 29 aufgesetzt, wobei das Zahnrad 30 im dargestellten Zustand mit dem Zahnrad 18 kämmt. Frei drehbar auf der Welle 29 ist weiter eine Hohlwelle 31 gelagert, mit der drehfest das Kettenzahnrad 24 und ein weiteres Zahnrad 32 verbunden sind, welches letzteres in der dargestellten Lage mit dem Zahnrad 18' kämmt. Durch ein Heben und Senken des Hebels 20 mittels der Zylinderkolbeneinheit 10' können somit die Bandvorratsrollen 14 und der Wickelkern 17 durch den entsprechenden Motor 27 bzw. 28 individuell angetrieben werden, wobei unter Antreibung jedes Erzeugen und Steuern einer vorgeschriebenen Bewegung zu verstehen ist.

Die Antriebs- und Bremsmotoren 27 und 28 sind so zu dimensionieren, dass sie in den Bändern 13 und 13' eine so grosse Zugkraft induzieren, dass die Dehnlänge des kürzeren Bandes 13' grösser ist als der Längenunterschied  $\Delta L$  zwischen den beiden Bändern 13, 13' (gemessen im entspannten Zustand). Die Dehnlänge der beiden Bänder 13, 13' ist vorzugsweise ein Mehrfaches ihres Längenunterschiedes.

Zum besseren Verständnis wird auf Fig. 4 verwiesen. Diese zeigt die beschriebene Vorrichtung in Abwicklung. Links befindet sich der Vorratsrollenkern 12 und rechts der Wickelkern 17. Die beiden Bänder 13, 13' sind mit einem Ende am Vorratsrollenkern 12 und mit den anderen Enden sind sie am Wickelkern 17 zu befestigen. Im entspannten Zustand ist das äussere (hier obere) Band 13 etwas länger als das innere (hier untere) Band 13' - ( $L_1 > L_2$ ). Das Band 13' muss somit um die Dehnlänge  $\Delta L$  auf die Länge  $L_1$  gedehnt werden, damit beide Bänder gleich lang sind. Vorzugsweise

wird aber die Länge  $L_3$  bzw. die im Wickelband herrschende Zugkraft  $P$  so gross gewählt, dass die Dehnlänge  $D$  des kürzeren Bandes 13' ein Mehrfaches des Längenunterschiedes  $\Delta L$  beträgt.

Die beschriebene Vorrichtung funktioniert wie folgt. Die äusseren Enden der Wickelbänder 13 werden an dem Wickelkern 17 befestigt und die Vorrichtung in die zeichnerisch dargestellte Stellung gebracht. Alsdann werden die Zylinderkolbeneinheit 7 und 20' beaufschlagt und die Wippe 6 bzw. der Hebel 20 tangential an den Wickelkern 17 bzw. an die Zahnräder 18 und 18' angestellt. Alsdann werden die Förderbänder 3 und 8 mit in Richtung gegen den Wickelkern 17 und dieser in Fig. 1 im Gegenuhrzeigersinn angetrieben und der ankommende Schuppenstrom von Druckbogen 4 dem Wickelkern 17 zugeführt. Die Laufgeschwindigkeiten der Förderbänder 3 und 8 sowie der Haltebänder 13, 13' im Einlaufspalt sind gleich. Das Förderband 8 schneidet dabei den Weg der Haltebänder 13, 13' zwischen den letzten Umlenkrollen 15, 15', 15'' und dem Wickel 33. Der in Abhängigkeit der Geschwindigkeit der Bänder 3, 8 drehzahlgeregelte oder gesteuerte Motor 28 treibt über das Kettenzahnrad 22 und das Zahnrad 30 den Wickelkern 17 mit konstanter Umfanggeschwindigkeit an, der die Bänder 13, 13' von der Bandvorratsrolle 14 abzieht und aufwickelt. Die auf die Bänder 13, 13' auftreffenden Druckbogen 4 werden von diesen auf den Wickelkern 17 umgelenkt und darauf in an sich bekannter Weise zu einem Wickel 33 aufgewickelt. Mit zunehmendem Wickelradius wird die Wippe 6 gegen die Kraft der Zylinderkolbeneinheit 7 nach unten geschwenkt, wobei das darauf laufende Förderband innerhalb des gesamten Verschwenkwinkels stets den Weg der Haltebänder 13, 13' schneidet und die ankommenden Druckbogen an die Bänder 13, 13' übergibt. Während des Aufwickelns des Wickels 33 wirkt der Motor 27 als Bremse für die Bandvorratsrolle 14. Hat der Wickel 33 die Sollgrösse erreicht, werden die Wippe 6 nach unten und der Hebel 20 nach oben geschwenkt und die gesamte Vorrichtung kann an eine andere Verarbeitungsstation oder zu einem Lagerplatz transportiert werden. Zum Entleeren des Wickels wird die Vorrichtung wieder in die dargestellte Stellung gebracht und ebenso werden die Wippe 6 und der Hebel 20 angestellt. Hernach werden die Förderbänder 3 und 8 mit umgekehrtem Fördersinn angetrieben und der Motor 27 treibt die Welle 11 an und wickelt die Bänder 13 und 13' auf dem Kern 12 zu einer Bandvorratsrolle 14 auf. Die frei werdenden Zeitungen 4 kommen auf das Förderband 8 zu liegen und werden von diesem an das Förderband 3 übergeben. Der Wickel 33 wird während des Abwickelns vom Motor 28 gebremst. Nach dem Abwickeln der Druckbogen 4 ist die Vorrichtung wie-

der bereit für die Aufnahme neuer Druckbogen, ohne dass irgend eine zusätzliche Manipulation notwendig ist.

Nach einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel können der Motor 28 und das Kettenzahnradpaar 22, 23 mit der Kette 26 entfallen und der Wickelkern 17 bzw. der Wickel 33 mit einem tangential wirkenden Antrieb (z.B. durch die Förderbänder 8) angetrieben werden.

Ist der in Fig. 1 gezeigte Teil der Anlage eine reine Aufwickelstation, so kann der Antriebs- und Bremsmotor 27 eine reine Bremse sein, wogegen wenn der Teil der Anlage eine reine Abwickelstation ist, kann der Antriebs- und Bremsmotor 28 eine reine Bremsrichtung sein.

Aus Fig. 4 ist ersichtlich, dass die Bandvorratsrolle 12 und der Wickelkern 17 nicht koaxial ausgerichtet sein müssen.

## Ansprüche

1. Vorrichtung zum Aufwickeln einer Vielzahl von Druckbogen mittels eines Bandes auf einem drehbar in einem Gestell gelagerten Wickelkern, wobei der Wickelkern sowie eine Bandvorratsrolle im Gestell angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass in der Bandvorratsrolle mindestens zwei elastisch dehnbare Bänder (13, 13') übereinander aufgewickelt sind, und dass im Weg der beiden Bänder (13, 13') zwischen der Bandvorratsrolle (14) und dem Wickelkern (17) Mittel (15, 15', 15'', 16, 16', 16'') zum seitlichen Versetzen der Bänder (13, 13') vorhanden sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bänder (13, 13') zwischen dem Wickelkern (17) und dem Vorratsrollenkern (12) derart gedehnt sind, dass die Dehnlänge (D) des kürzesten Wickelbandes (13') grösser als der Längenunterschied ( $\Delta L$ ) zwischen diesem (13') und dem längsten Band (13) ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dehnlänge (D) ein Mehrfaches des Längenunterschiedes ( $\Delta L$ ) zwischen dem längsten und kürzesten Wickelband (13, 13') ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachsen (11) der Bandvorratsrolle (14) und des Wickelkerns (17) koaxial angeordnet sind.

5

10

15

20

25

30

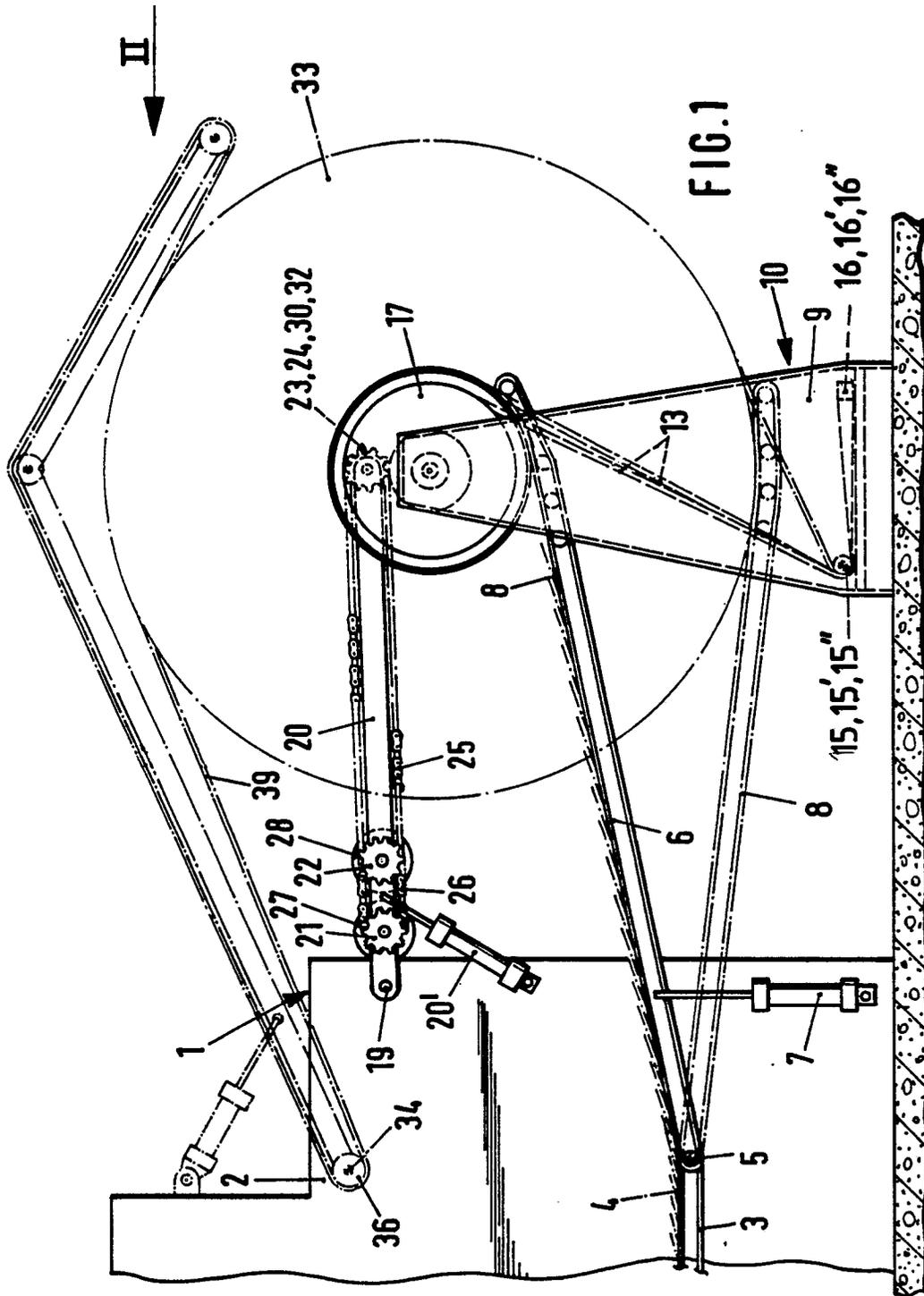
35

40

45

50

55



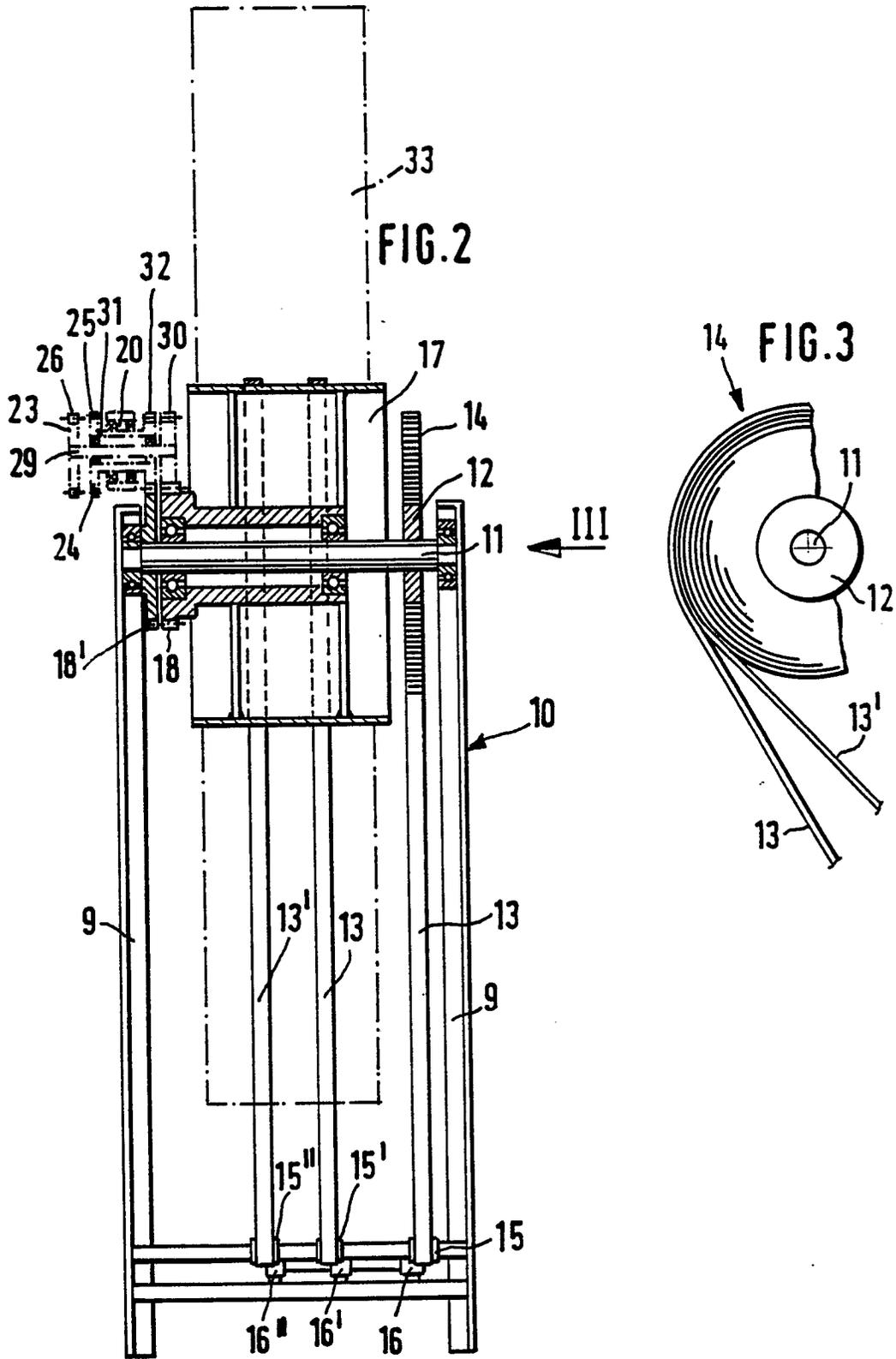


FIG. 4

