

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 332 993 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

**06.08.2003 Patentblatt 2003/32**

(51) Int Cl.7: **B65H 18/00**

(21) Anmeldenummer: **02027159.9**

(22) Anmeldetag: **05.12.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**AL LT LV MK RO**

(30) Priorität: **30.01.2002 DE 10203445**

(71) Anmelder: **Karl Eugen Fischer GmbH**

**Maschinenfabrik**

**D-96224 Burgkunstadt (DE)**

(72) Erfinder: **Schmitt, Matthias**

**96489 Niederfüllbach (DE)**

(74) Vertreter: **Matschkur, Lindner Blaumeier**

**Patent- und Rechtsanwälte**

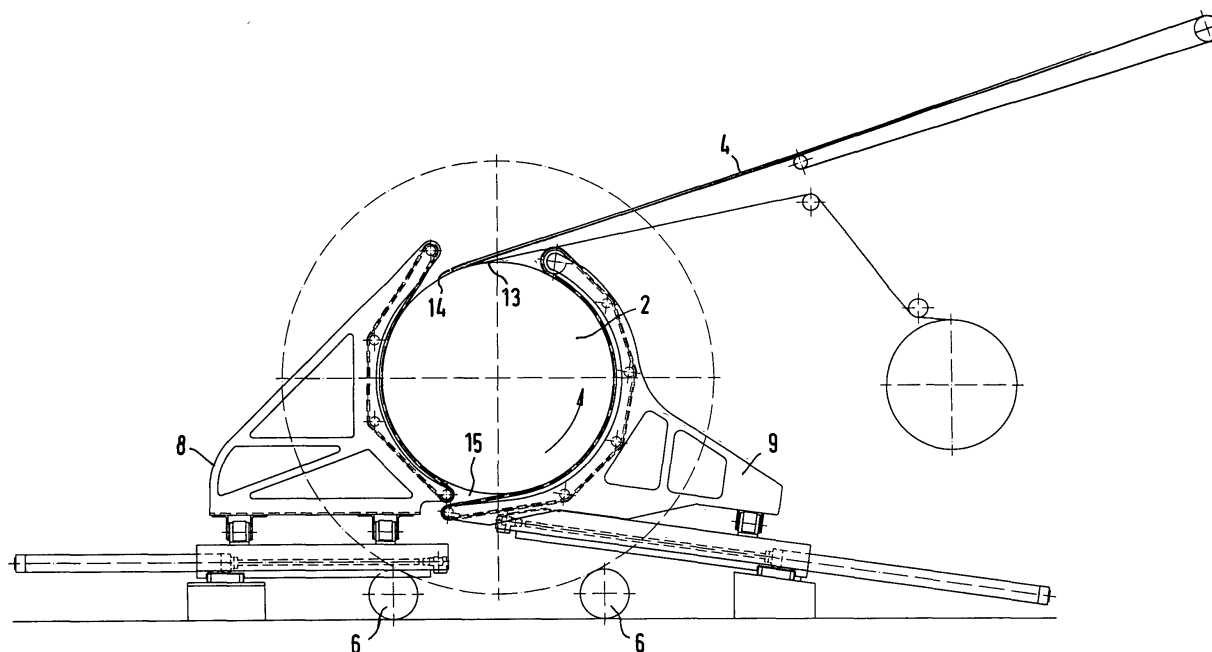
**Dr.-Kurt-Schumacher-Strasse 23**

**90402 Nürnberg (DE)**

### (54) Anwickelhilfe zum Aufwickeln eines Bandes auf eine Spule

(57) Anwickelhilfe zum Aufwickeln eines Bandes, insbesondere eines Cordbandes (4) auf eine Spule (2), die mit einer Antriebseinrichtung (6) versehen ist, mit einem, vorzugsweise zweigeteilten, senkrecht zur Spulenachse gegen den Spulen Kern verfahrbaren, gegabelten Tragkörper (8,9) mit den Spulen kern von unten her teilweise umschlingenden geschlossenen Führungsbändern, die unter Einklemmung des aufzuwickelnden Bandes von der Antriebseinrichtung (6) mitgeschleppt werden.

belten Tragkörper (8,9) mit den Spulen kern von unten her teilweise umschlingenden geschlossenen Führungsbändern, die unter Einklemmung des aufzuwickelnden Bandes von der Antriebseinrichtung (6) mitgeschleppt werden.



**FIG. 2**

**EP 1 332 993 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Anwickelhilfe zum Aufwickeln eines Bandes, insbesondere eines Cordbandes auf eine Spule, die mit einer Antriebseinrichtung versehen ist.

**[0002]** Beim Aufwickeln von Bändern auf Spulen ergibt sich das Problem, dass zunächst der Bandanfang unter Umschlingung des Spulenkerns aufgewickelt werden muss, ohne dass beim Einlaufen der Vorderkante unter das Band ein Bandstau, ein Verwerfen od. dgl. stattfindet. Dieses glatte Aufwickeln der ersten Lage bzw. der ersten Lagen, bereitet ganz besondere Schwierigkeiten bei relativ schweren, klebrigen und dazu noch leicht zum Verziehen neigenden, unvulkanisierten Cordbändern. Selbst dann, wenn mehrere Arbeiter den Cordbandanfang um den Spulenkern schlingen und versuchen, ihn glatt und sauber unter das Band zur Bildung der ersten Lage zu bringen, ergibt sich in der Praxis häufig doch ein Versatz oder ein Verziehen, wobei der schlimmste Fall eines Faltenwurfs sich angesichts der Weichheit dieser Cordbänder über viele Lagen durchdrückt, sodass ganz erhebliche Mengen an Ausschuss anfallen.

**[0003]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Anwickelhilfe zu schaffen, die das Aufwickeln des Bandanfangs auf eine Spule nicht nur automatisiert, sondern auch gleichzeitig sicherstellt, dass kein Verzug und kein Verwerfen speziell bei unvulkanisierten Cordbändern zu befürchten ist.

**[0004]** Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine solche Anwickelhilfe erfindungsgemäß gekennzeichnet durch einen, vorzugsweise zweigeteilten, senkrecht zur Spulenchse gegen den Spulenkern verfahrbaren, gegabelten Tragkörper mit den Spulenkern von unten her teilweise umschlingenden geschlossenen Führungsbändern, die unter Einklemmung des aufzuwickelnden Bandes von der Antriebseinrichtung mitgeschleppt werden.

**[0005]** Die erfindungsgemäße Anwickelhilfe eignet sich sowohl für zylindrische Spulen als auch für H-Spulen mit beidends angeordneten Flanschen. Die wesentlichen Unterschiede bei der Antriebseinrichtung für die beiden Spulentypen - H-Spulen werden üblicherweise aufsitzend auf beabstandeten Antriebsrollen in Rotation versetzt, während zylindrische Spulen auf einen in seine Innenbohrung eingreifenden rotierenden Dorn aufgesteckt werden - spielen dabei letztendlich überhaupt keine Rolle. Der als Spulenkern angesprochene Aufwickelteil, auf den das Band aufgewickelt wird, ist im Falle einer zylindrischen Spule die ganze Spule selbst, während bei einer H-Spule der Bereich zwischen den Flanschen als Spulenkern bezeichnet wird. Im Nachfolgenden wird in vielen Fällen speziell eine H-Spule angesprochen, doch gelten die das eigentliche Aufwickeln und die Gestaltung der Anwickelhilfe betreffenden Ausführungen identisch auch für zylindrische Spulen.

**[0006]** Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung braucht das aufzuwickelnde Band beim Anwickeln le-

diglich mittels seiner Antransportvorrichtung bis zur Auflage auf dem Spulenkern gebracht werden. Anschließend wird es vom Spulenkern mitbewegt und läuft unter die Führungsbänder, die es bei der weiteren Umdrehung in Andruckstellung halten, sodass die Bandvorderkante nach einer Umdrehung von etwa 360° glatt unter das Band einläuft und somit - spätestens nach weiteren zwei bis drei Umdrehungen - ein sauber angewickelter Bandanfang vorliegt, sodass das anschließende Aufwickeln unbehindert und ohne sich durchdrückende Falten od. dgl. erfolgen kann.

**[0007]** Um dabei zu verhindern, dass bei einem etwas steiferen aufzuwickelnden Band dieses sich beim Einlaufen in den Spalt zwischen Spulenkern und Führungsbändern staucht und dabei Falten wirft, sollen in Ausgestaltung der Erfindung die Führungsbänder den Spulenkern C-förmig bis in die Nähe dessen oberer Längskante umschlingen.

**[0008]** Bei einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anwickelhilfe sind zwei seitlich gegen den Spulenkern verfahrbare Tragkörper vorgesehen, wobei die Führungsbänder des in Drehrichtung der Spule vorlaufend angeordneten Tragkörpers die des nachlaufend angeordneten Tragkörpers übergreifen, sodass trotz der Unterbrechung der Tragbänder in zwei Systeme eine glatte Übergabe der Anfangskante des Bandes von den Führungsbändern des vorlaufenden Tragkörpers auf die Führungsbänder des nachlaufenden Tragkörpers stattfindet.

**[0009]** Die Ausgestaltung dieser Tragkörper ist dabei bevorzugt so getroffen, dass sie auf einem dem Spulenkerndurchmesser entsprechenden Kreisbogen verteilte Umlenkrollen für die Führungsbänder besitzen. Das vor den Führungsrollen liegende, an den Spulenkern angebrückte Trum der Führungsbänder liegt in der Betriebsstellung stets in Abstand von den Umlenkrollen.

**[0010]** Die vorstehend beschriebene Ausführungsform mit zwei getrennten, seitlich gegen die Spule verfahrbaren Tragkörpern wozu beidseits der Antriebseinrichtung für die Spulen entsprechende Führungsschienen am Boden angeordnet sein können, eignet sich besonders für das Anwickeln eines Bandes auf Spulen mit einem, nicht nur absolut gesehen, sondern insbesondere im Verhältnis zum Flanschdurchmesser, großen Durchmesser des Spulenkerns.

**[0011]** Für kleinere Spulenkerndurchmesser insbesondere dergestalt, dass der Spulenkerndurchmesser deutlich kleiner ist, als der Abstand der Antriebsrollen, kann in Ausgestaltung der Erfindung auch eine einfachere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anwickelhilfe vorgesehen sein, die dadurch gekennzeichnet ist, dass ein von unten - bei H-Spulen zwischen den Antriebsrollen der H-Spule - einfahrbarer Tragkörper vorgesehen ist, dessen Gabelarme vorzugsweise mit einem Gelenk versehen sind, das in der Anlagestellung am Spulenkern bevorzugt jeweils oberhalb der Spulenmittelebene liegt.

**[0012]** Für relativ weiche Bänder oder solche, die et-

was am Spulenkern haften, sind die angesprochenen Gelenke nicht unbedingt erforderlich. Hier würde es genügen, wenn die Führungsbänder von den freien Enden der Gabeln zum unteren Umschlingungsabschnitt senkrecht verlaufen, da beim Anlaufen der Bandvorderkante an das Führungsband kein Stauchen oder sich Falten des Bandes zu befürchten ist. Bei allen anderen Bändern - und sicherheitshalber wird man dies auch generell bevorzugt vorsehen - sollen die Gabelarme das bereits angesprochene Gelenk aufweisen, das dazu führt, dass die Führungsbänder den Spulenkern C-förmig bis in die Nähe dessen oberer Längskante umschlingen, wie dies bereits eingangs zur Vermeidung von Fehleinschlüssen beschrieben worden ist.

**[0013]** Bei dieser Ausführungsform kann der Tragkörper bevorzugt hydraulisch ausfahrbar in einem Bodenschacht unter der Aufwickelstation angeordnet sein. Unter "hydraulisch" wird dabei im Folgenden immer verstanden, dass sowohl flüssige, als auch gasförmige Medien verwendet werden können.

**[0014]** Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Anwickelhilfe in deren Nicht-Betriebsstellung mit bereits auf den Spulenkern aufgewickeltem Mitläuferband,
- Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Seitenansicht nach dem Zusammenfahren der Anwickelhilfe für das aufzuwickelnde Band,
- Fig. 3 eine der Fig. 1 entsprechende Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anwickelhilfe mit einem versenkt in einem Bodenschacht oder einem Bodenkanal angeordneten, von unten gegen den Spulenkern verfahrenbaren Tragkörper in der Nicht-Betriebsstellung und
- Fig. 4 ein der Fig. 3 entsprechende Ansicht in der nach oben verfahrenen Betriebsstellung des Tragkörpers der Anwickelhilfe.

**[0015]** In den Figuren 1 und 2 erkennt man eine H-Spule 1 mit einem Spulenkern 2, auf den bereits ein Mitläuferband 3 angewickelt ist, das die Lagen des eigentlichen aufzuwickelnden Bandes 4, insbesondere eines Cordbandes, trennen soll. Die Flansche 5 der H-Spule sitzen auf Antriebsrollen 6 auf, die die H-Spule in Richtung des eingezeichneten Pfeils 21 in Rotation versetzen können. Zum Anwickeln des Bandes 4 - nachdem vorher bereits die Mitläuferfolie 3 von Hand angewickelt worden ist - dient eine Anwickelhilfe 7, bestehend aus zwei Tragkörpern 8 und 9, mit auf einem, dem

Spulenkerndurchmesser entsprechenden, Kreisbogen angeordneten Umlenkrollen 10 für geschlossene Führungsbänder 11. In Fig. 1 erkennt man die Vorratsschlaufen 12 der Führungsbänder 11 in der Nicht-Betriebsstellung. Diese Vorratsschlaufen sind nötig, damit sich die Führungsbänder 11, wie in Fig. 2 gezeigt, beim Anfahren der Tragkörper 8 und 9 sich konkav an den Spulenkern 2 anlegen können. Die Führungsbänder 11 drücken das Cordband 4, das zum Anwickeln lediglich im Bereich der oberen Längskante 13 auf den Spulenkern 2 aufgelegt zu werden braucht, an den Spulenkern an und werden gemeinsam mit dem Band von der rotierenden H-Spule mitgeschleppt. Die Führungsbänder 11 des in Drehrichtung der Spule 1 vorlaufend angeordneten Tragkörpers 8 übergreifen die Führungsbänder 11 des nachlaufend angeordneten Tragkörpers 9, wie man dies in Fig. 2 erkennen kann, sodass die Anfangsbandkante 14 des aufzuwickelnden Cordbandes 4 beim Erreichen dieser Übergangsstelle unterhalb des Spulenkerns 2 in jedem Fall geführt wiederum in den Einlaufspalt 15 der Führungsbänder 11 des nachlaufend angeordneten Tragkörpers eingeleitet wird.

**[0016]** Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 und 4 ist ein Tragkörper 8' vorgesehen, der in einem Bodenschacht 16 oder einem Bodenkanal versenkt angeordnet ist und hydraulisch nach oben ausfahrbar ist, sodass er zwischen den Antriebsrollen 6 für die H-Spule 1 von unten einfahrbar sich mit seinem Führungsband 11' an den Spulenkern 2 anlegen kann.

**[0017]** Während bei einer einfachen Ausführungsform für nicht zum Stauchen neigende wenig steife Bänder die Gabelarme 17 einteilig ausgebildet sein könnten, ist im dargestellten Ausführungsbeispiel vorgesehen, dass sie jeweils ein Gelenk 18, 19 aufweisen, das so angeordnet ist, dass die Umschlingung des Bandes 11' C-förmig bis in die Nähe der oberen Längskante 13 des Spulenkerns 2 erfolgt. Das kann entweder dadurch erreicht werden, dass das Gelenk, wie beim Gelenk 18, oberhalb der horizontalen Mittelebene 20 der H-Spule ist, oder aber dadurch, dass das Gelenk 19 weit genug nach außen versetzt ist, um eine solche Nach-Innenklappung des oberen Gabelarmabschnitts zu ermöglichen. Die Führungsbänder 11, 11' können jeweils entweder entsprechend breite, zumindest der Breite des aufzuwickelnden Bandes 4 entsprechende Bänder oder aber auch eine Mehrzahl paralleler Einzelbänder sein.

## Patentansprüche

1. Anwickelhilfe zum Aufwickeln eines Bandes, insbesondere eines Cordbandes auf eine Spule, die mit einer Antriebseinrichtung versehen ist, **gekennzeichnet durch** einen, vorzugsweise zweigeteilten, senkrecht zur Spulenachse gegen den Spulenkern (2) verfahrenbaren, gegabelten Tragkörper (8, 9; 8') mit den Spulenkern (2) von unten her teilweise umschlingenden geschlossenen Führungsbändern

(11; 11'), die unter Einklemmung des aufzuwickelnden Bandes (4) von der Antriebseinrichtung (6) mitgeschleppt werden.

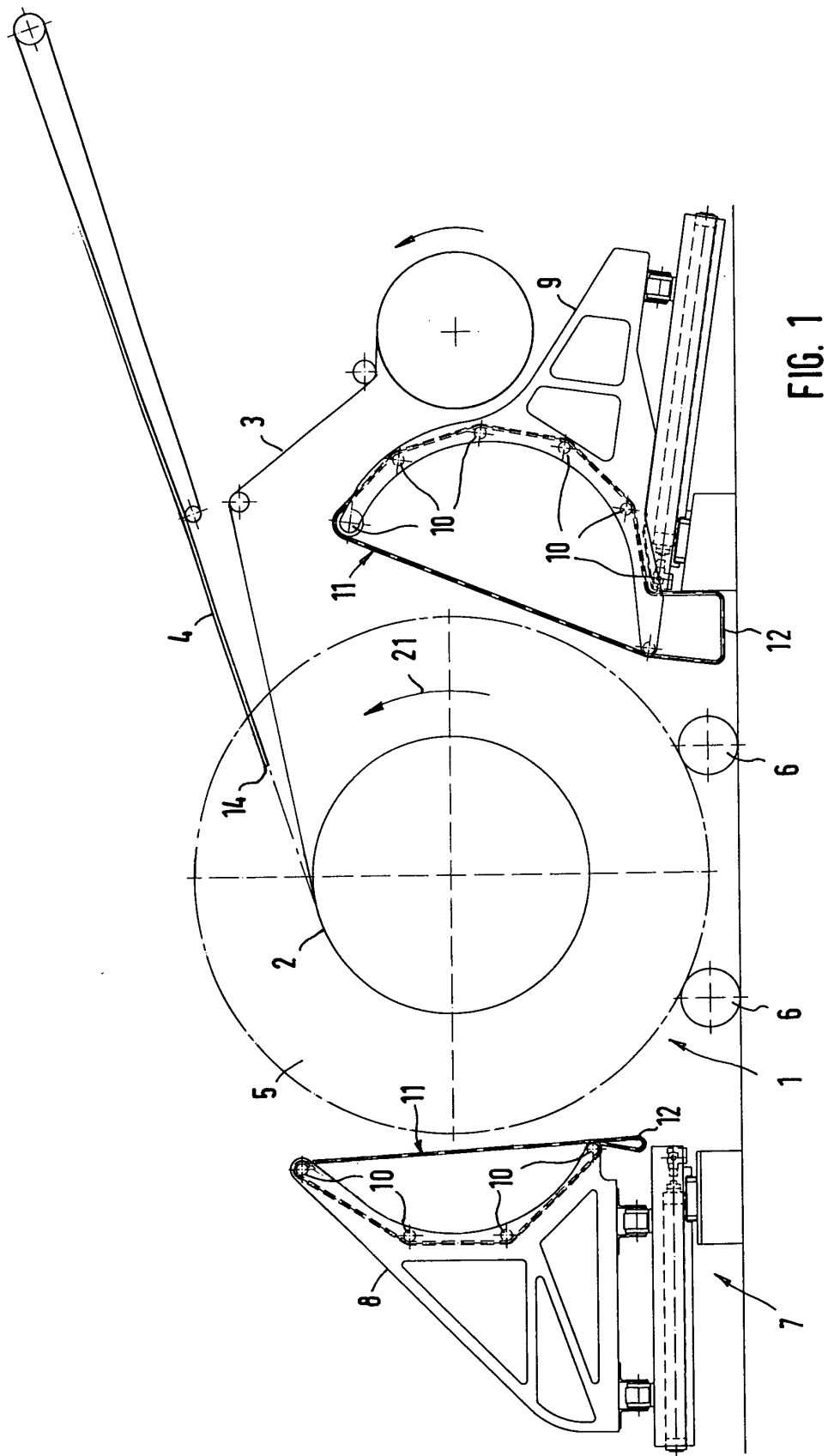
2. Anwickelhilfe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsbänder (11; 11') den Spulenkern (2) C-förmig bis in die Nähe dessen oberer Längskante (13) umschlingen. 5
  
3. Anwickelhilfe nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** zwei seitlich gegen den Spulenkern (2) verfahrbare Tragkörper (8, 9), wobei die Führungsbänder (11) des in Drehrichtung der Spule (1) vorlaufenden Tragkörpers (8) die des nachlaufend angeordneten Tragkörpers (9) übergreifen. 10  
15
  
4. Anwickelhilfe nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragkörper (8, 9) auf einem dem Spulenkern Durchmesser entsprechenden Kreisbogen verteilte Umlenkrollen (10) für die Führungsbänder (11) besitzen. 20
  
5. Anwickelhilfe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein von unten - bei H-Spulen zwischen den Antriebsrollen (6) - um die Spule (1) einfahrbarer Tragkörper (8') vorgesehen ist, dessen Gabelarme (17) vorzugsweise mit einem Gelenk (18, 19) versehen sind, das in der Anlagestellung am Spulenkern (2) jeweils oberhalb der Spulenmittelebene (20) liegt. 25  
30
  
6. Anwickelhilfe nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragkörper (8') hydraulisch nach oben ausfahrbar in einem Bodenschacht (16) unter der Aufwickelstation angeordnet ist. 35

40

45

50

55



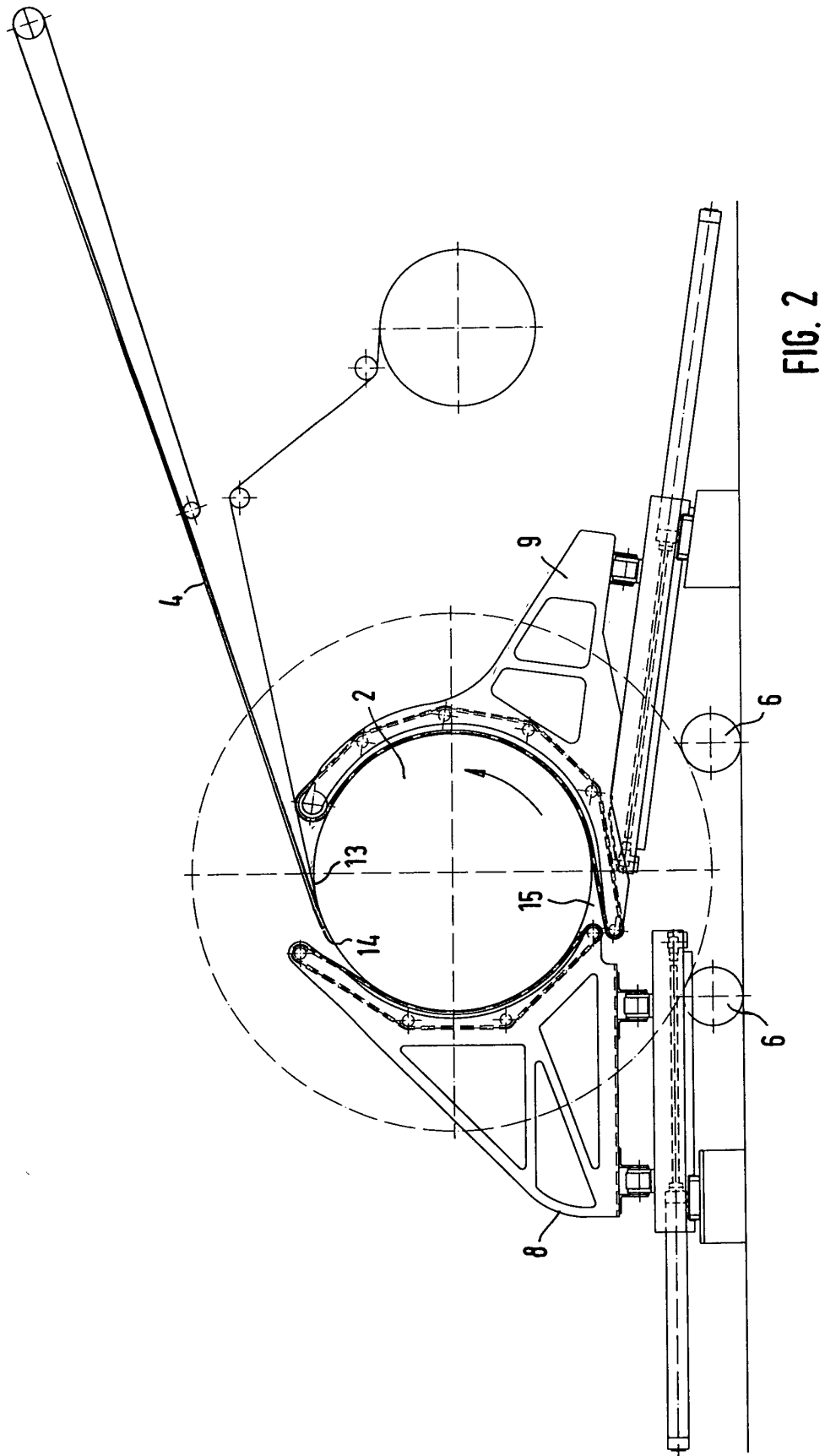


FIG. 2

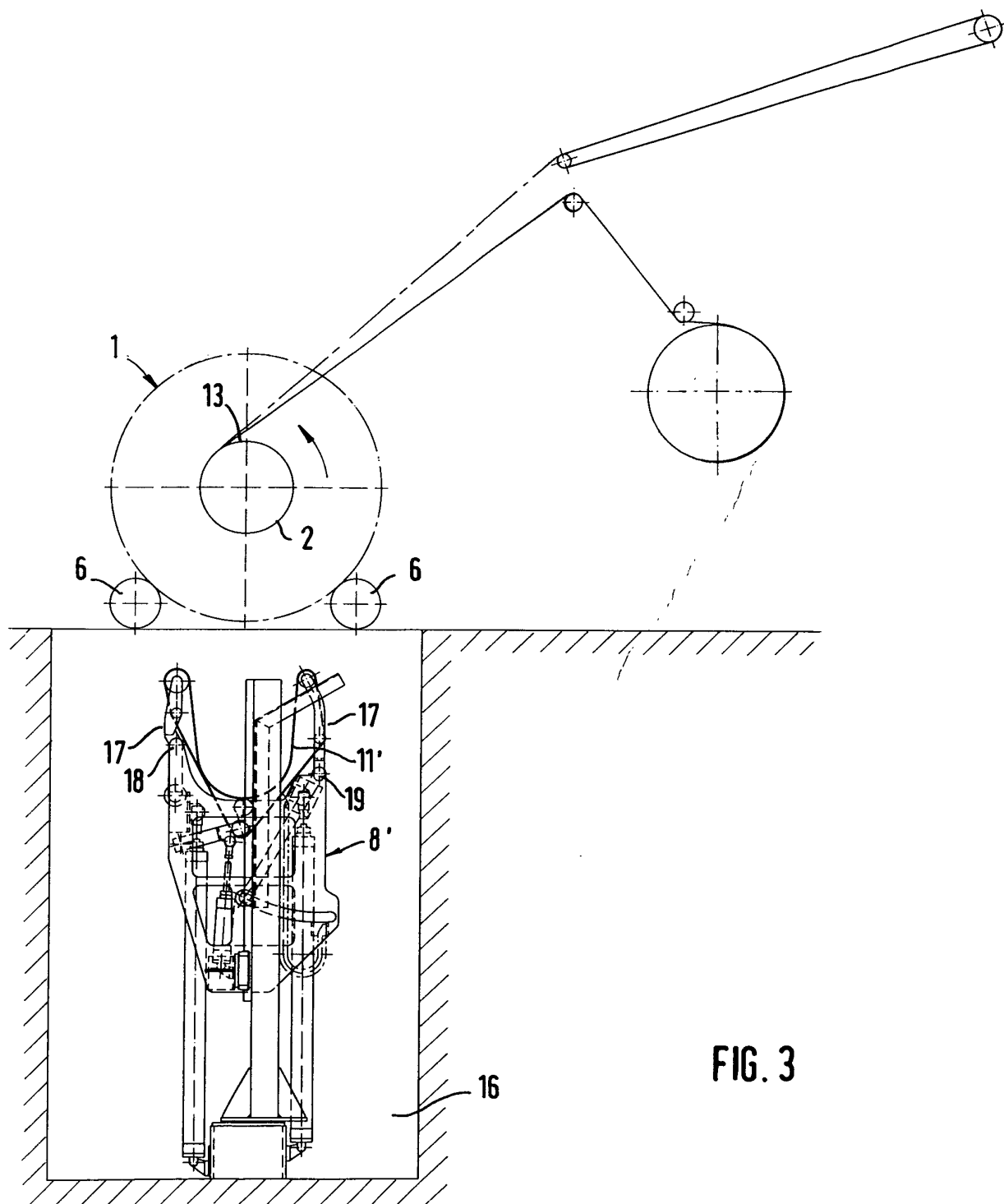


FIG. 3

