



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **91104145.7**

51 Int. Cl.⁵: **B65H 67/00**

22 Anmeldetag: **18.03.91**

30 Priorität: **28.04.90 DE 4013793**

72 Erfinder: **Kamp, Heinz, Dipl.-Ing.**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.11.91 Patentblatt 91/45

Möhlenring 75
W-4152 Kempen(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

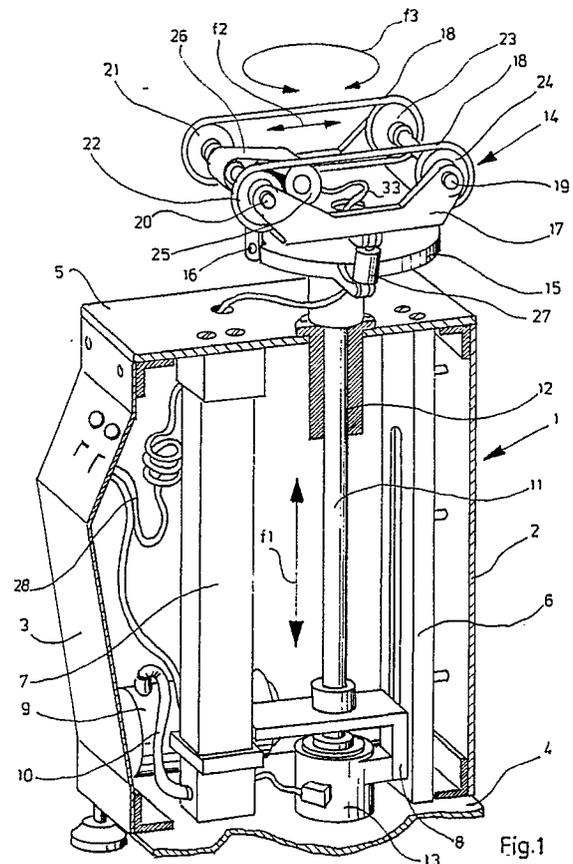
74 Vertreter: **Sroka, Peter-Christian, Dipl.-Ing. et al**

71 Anmelder: **Palitex Project-Company GmbH**
Weeserweg 60
W-4150 Krefeld 1(DE)

Dominikanerstrasse 37 Postfach 111038
W-4000 Düsseldorf 11(DE)

54 **Spulentransportvorrichtung.**

57 Eine Spulentransportvorrichtung mit einem mittels einem Hubaggregates in vertikaler Richtung auf und ab bewegbaren und um eine Vertikalachse beweglichen Spulenträger, der eine Basisplatte umfasst, an der eine um eine im wesentlichen horizontal ausgerichtete, bewegliche und um eine Horizontalachse kippbare Stützeinrichtung angelenkt ist, von der die Spulen während der Spulenübergabe und während des Spulentransportes an ihrem Außenumfang entlang von Mantellinien abgestützt werden, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Stützeinrichtung einen Endlosförderer vorzugsweise in Form von zwei in seitlichem Abstand voneinander liegende Förderriemen enthält, die mittels eines gemeinsamen Antriebmotors wahlweise in der einen oder in der anderen Richtung antreibbar sind, der auf der Basisplatte gelagert ist, an deren Unterseite zentrisch zur Stützeinrichtung das Hubaggregat in Form einer Hubsäule angreift, die gleichzeitig die vertikale Drehachse für den Spulenträger bildet, dessen horizontale Kippachse mit gleichen Abständen zu den Förderriemen unterhalb derselben liegt.



EP 0 454 979 A2

Die Erfindung betrifft eine Spulentransportvorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs

Spulenkörper sind im Normalfall von einer Produktionsstätte zu einer weiteren Produktionslinie zu verlagern. Die Abgabestelle bzw. die Aufnahmepositionen für die Spulenkörper liegen an den einzelnen Produktionsstätten nicht immer auf ein und derselben Ebene. Fallweise müssen auch ganze Gebäudeetagen überbrückt werden.

Spulen bzw. Spulenkörper aufnehmende Transportmittel sind häufig von unterschiedlicher Ausführung. So können im Bereich der einen Produktionsstätte die Spulen mittels eines Förderbandes befördert werden, während im Bereich der nächsten Produktionsstätte der gleiche Spulenkörper z.B. an eine Hängefördereinrichtung übergeben und von dieser weitergefördert werden muß.

Zur Überbrückung von Höhenunterschieden werden sogenannte Spulenlifter bzw. Spulenhubeinrichtungen verwendet, wie sie beispielsweise in der DE-PS 33 34 977 und in der DE-OS 37 12 378 beschrieben sind, die auch einer Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs entspricht.

Bei der Spulentransportvorrichtung gemäß der DE-OS 37 12 378 besteht die eigentliche Spulenaufnahme aus zwei parallel im Abstand voneinander angeordneten Röllchenbahnen, bei denen ein Weitertransport von darauf abgestützten Spulen unter dem Einfluß der Schwerkraft erfolgt. Die vertikale Achse, um die der eigentliche Spulenträger drehbar ist, liegt seitlich außerhalb des Spulenträgers, wodurch die Vorrichtung in horizontaler Richtung relativ raumaufwendig ist.

Die in der DE-PS 33 34 977 beschriebene Spulentransportvorrichtung hat ein im wesentlichen zentral zum Spulenträger liegendes Hubaggregat in Form einer Hubsäule, die während ihrer Auf- und Abwärtsbewegung mit einer seitlichen Nockenführung zusammenwirkt, um das Hubaggregat und damit den Spulenträger in Drehung versetzen zu können. Die Drehung des Spulenträgers hängt somit von einer bestimmten Höhenstellung und der Konstruktion der Nockenführung ab, so daß damit relativ enge Grenzen gesetzt sind. Die eigentliche Spulenstützeinrichtung besteht aus seitlichen Trag- und Stützarmen. Im Bereich der Aufnahmeestelle für Spulenkörper ist der Spulentransportvorrichtung eine Fördereinrichtung in Form von angetriebenen Förderriemen zugeordnet, die ausschließlich im Bereich der Spulenaufnahmeestelle wirksam sind. Für die Übergabe der Spulen von der Transportvorrichtung nach ihrem Hochfahren sind spezielle Aufnahmeaggregate erforderlich, beispielsweise in Form von in die Spulenhülsen einfahrbaren Dornen oder Zapfen, die an einer Hängefördereinrichtung angeordnet sind. Mit dieser bekannten Vorrichtung

ist es nicht möglich oder nahezu unmöglich, Spulenkörper beispielsweise von einer höher liegenden Ebene in den Bereich einer tiefer liegenden Ebene zu befördern, da bei einer Aufnahme von Spulenkörpern in einer höher liegenden Ebene keine sichere Übergabe der Spulen an die Spulentransportvorrichtung sichergestellt ist.

Bei beiden bekannten Spulentransportvorrichtungen besteht weiterhin nicht die Möglichkeit einer sicheren Spulenaufnahme durch die Transportvorrichtung von beiden Seiten der Transportvorrichtung her, da bei beiden bekannten Spulentransportvorrichtungen Anschläge vorgesehen sind, die die Aufnahme von Spulenkörpern an der Spulenaufnahmestelle nur von einer Seite möglich machen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine demgegenüber in ihrer Funktions- und Betriebsweise vielfältiger als die bekannten Vorrichtungen dieser Art arbeitende Spulentransportvorrichtung zu schaffen.

Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Patentanspruchs.

Die erfindungsgemäße Spulentransportvorrichtung kennzeichnet sich im wesentlichen durch eine aktive Spulenstützeinrichtung aus, wobei die Übergabe der Spulen von der bzw. an die Spulentransportvorrichtung in jeder Höhenlage und in jeder Drehstellung der Transportvorrichtung möglich ist. Zu diesem Zweck ist der Spulenträger mit einem eigenen Endlosförderer, z.B. Bandantrieb, ausgerüstet, um einzelne Spulen oder Spulengruppen im Bereich des Spulenträgers so zu positionieren, daß weitere Manipulationen mit bzw. an der Spule bzw. den Spulen durchgeführt werden können.

Dadurch, daß der Endlosförderer in Form von z.B. zwei Förderriemen, einem Endlosband, einem Endlosriemen oder einer Endloskette wahlweise in der einen oder in der anderen Richtung wirksam werden kann, besteht die Möglichkeit, die von dem Spulenträger aufgenommenen Spulen hinsichtlich der Spulenstirnseite so zu orientieren, daß nach der Weitergabe der Spulen an eine weiterverarbeitende Produktionsstätte der Fadenablauf in beiden Richtungen (P- bzw. Q- Ablauf) erfolgen kann.

Die erfindungsgemäße Spulentransportvorrichtung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben:

Fig.1 teilweise im Schnitt eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Spulentransportvorrichtung;

Fig.2 in schematischer Darstellung im wesentlichen den Spulenträger der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Zuordnung zu vor und nachgeschalteten Spulenförderbändern,

Fig.3 in schematischer Seitenansicht den Spulenträger in zwei unterschiedlichen

- Stellungen;
 Fig.4 die erfindungsgemäße Spulentransportvorrichtung in Zuordnung zu einer weiterfördernden Hängeeinrichtung; und
 Fig.5 die erfindungsgemäße Spulentransportvorrichtung in Zuordnung zu einer abgewandelten Ausführungsform einer weiterfördernden Fördereinrichtung;

Die Spulentransportvorrichtung gemäß Fig.1 enthält einen Gestellrahmen 1 mit zwei seitlichen Rahmenteilern 2 und 3, einer Bodenplatte 4 und einer Oberplatte 5. Zwischen den Platten 4 und 5 erstrecken sich mit seitlichem Abstand zwei Führungssäulen 6 und 7, zwischen denen ein Hubschlitten 8 geführt ist. In der Führungssäule 7 ist ein nicht dargestelltes Antriebsaggregat, vorzugsweise ein Hydraulik- oder Pneumatikmotor, untergebracht, der über die Leitung 10 aus einem Speicherbehälter 9 mit Energie versorgt wird, um den Hubschlitten 8 in Richtung des Doppelpfeiles F1 auf- und abbewegen zu können.

An der Oberseite des Hubschlittens 8 ist eine Hubsäule 11 befestigt, die in einer in die Oberplatte 5 eingesetzten Führungsbuchse 12 geführt ist. An der Unterseite des Hubschlittens 8 ist ein vorzugsweise in beiden Drehrichtungen wirksamer Motor 13, vorzugsweise Pneumatik- oder Hydraulikmotor, befestigt, mit dem die Hubsäule 11 in beiden Richtungen in Drehung versetzt werden kann.

An dem die Oberplatte 5 tragenden Ende der Hubsäule 11 ist die Basisplatte 15 des eigentlichen Spulenträgers 14 befestigt. An der Basisplatte 15 ist eine um die Horizontalachse 16 kippbare Spulenstützeinrichtung angelenkt, die einen nach oben offenen, im wesentlichen U-förmigen Rahmen 17 enthält. In dem Rahmen 17 sind mittels Achsen 19 und 20 Rollenkörper 21, 22, 23, 24 gelagert, über bzw. um die als Endlosförderer die Transportriemen 18 laufen. Anstelle von zwei Transportriemen kann der Endlosförderer auch nur ein Endlosglied in Form eines Endlosbandes, eines Endlosriemens oder einer Endloskette umfassen.

Auf der Basisplatte 15 ist ein weiterer Antriebsmotor 25 für den Antrieb eines Riemens 26 gelagert, mit dem die Achse 20 wahlweise in der einen oder der anderen Drehrichtung antreibbar ist. Die Rollen 21 und 22 sind drehfest mit der Achse 20 verbunden. Der Motor 25 wird über die Leitung 33 mit Energie versorgt.

Zum Kippen des Rahmes 17 um die horizontale Kippachse 16 ist zwischen der Basisplatte 15 und dem Rahmen 17 ein Hubzylinder 27 befestigt, der über die Leitung 28 mit Energie versorgt wird.

Der Doppelpfeil F2 zeigt an, daß die Förderriemen 18 in beiden Richtungen angetrieben werden können. Der Doppelpfeil F3 zeigt an, daß mittels des Motors 13 der Spulenträger 14 in der einen

oder in der anderen Richtung gedreht werden kann.

Fig.2 zeigt die Zuordnung der erfindungsgemäßen Spulentransportvorrichtung, die durch die Hubsäule 11 und den Spulenträger 14 repräsentiert ist, zu einem Spulenzuförderband A und demgegenüber unterschiedliche Höhenstellungen einnehmenden Spulenweiterförderbänder B und C. Den Bändern A, B und C zugeordnete Pfeile zeigen an, daß das Band A Spulen D zufördert, während die Bänder B und C Spulen weiterfördern. Die erfindungsgemäße Spulentransportvorrichtung macht es möglich, Spulen auch in umgekehrter Richtung zu transportieren, etwa derart, daß Spulen D mittels der Bänder B und C zugefördert und mittels des Bandes A weitergefördert werden. Jedes der drei Bänder A, B und C kann unabhängig von dem anderen Band entweder ein Zuführförderband oder ein Weiterförderband sein.

Dadurch, daß mit der erfindungsgemäßen Spulentransportvorrichtung der eigentliche Spulenträger 14 in jeder Höhenstellung in jede beliebige Drehstellung verbracht werden kann, und auch dadurch, daß der Spulenträger 14 als unmittelbare Abstützung für die Spulen D einen aktiven Förderbandantrieb enthält, können die Spulen D in jeder Höhenstellung aufgenommen und in jeder Höhenstellung wieder abgegeben werden. Die einzelnen Spulen D können im Hinblick auf den sogenannten P- oder den sogenannten Q- Ablauf der Fäden ausgerichtet bzw. orientiert werden. Fig. 2 zeigt den Spulenträger 14 in zwei unterschiedlichen Höhenstellungen.

Fig.3 zeigt in vollen Linien den Rahmen 17 einerseits in seiner ursprünglichen Transportstellung und andererseits bei ausgefahrenem Hubzylinder 27 in einer um die Horizontalachse 16 gekippten Stellung (gestrichelt dargestellt); in dieser gestrichelt dargestellten Kippstellung können die Spulen D seitlich entladen werden, beispielsweise auf ein im einzelnen nicht dargestelltes weiterförderndes Transportband.

Fig.4 zeigt in schematischer Darstellung die Zuordnung der erfindungsgemäßen Spulentransportvorrichtung zu einer Hängefördereinrichtung, bestehend aus einer Förderschiene 29 und entlang dieser Förderschiene 29 verfahrbaren Spulenaufnahme 30, die einen in die Spulenhülse einfahrbaren Zapfen bzw. Dorn 31 enthalten.

Fig.5 zeigt die erfindungsgemäße Spulentransportvorrichtung, bei der der Spulenträger 4 zur gleichzeitigen Aufnahme von zwei Spulen bzw. Spulenkörper D geeignet ist. Für die Abnahme der Spulen D von dem Spulenträger 14 dient ein seitlich in die Spulenhülsen einfahrbarer Dorn bzw. Zapfen 32.

Die erfindungsgemäße Spulentransportvorrichtung gestattet es, z. B. Distanzen zwischen vor-

und nachgeschalteten Transporteinrichtungen mit lageorientiert ausgerichteten Spulen zu überbrücken und auch weitere Maßnahmen zu treffen, wie das Sortieren, Orientieren und das lagegerechte Verteilen von Spulen in einem Gesamttransportstrom. 5

Patentansprüche

1. Spulentransportvorrichtung mit einem mittels 10
eines Hubaggregates in vertikaler Richtung auf
und ab bewegbaren und um eine Vertikalachse
beweglichen Spulenträger, der eine Basisplatte
umfasst, an der eine um eine im wesentlichen
horizontal ausgerichtete, bewegliche und um 15
eine Horizontalachse kippbare Stützeinrichtung
angelenkt ist, von der die Spulen während der
Spulenübergabe und während des Spulen-
transportes an ihrem Außenumfang entlang von
Mantellinien abgestützt werden, dadurch ge- 20
kennzeichnet, daß die Stützeinrichtung einen
Endlosförderer umfaßt, der wahlweise in der
einen oder in der anderen Richtung mittels
eines Antriebmotor antreibbar ist, der auf der
Basisplatte (15) gelagert ist, an deren Untersei- 25
te zentrisch zur Stützeinrichtung das Hubag-
gregat in Form einer Hubsäule (11) angreift,
die gleichzeitig die vertikale Drehachse für den
Spulenträger (14) bildet, dessen horizontale
Kippachse (16) zentrischen in der Längsmittel- 30
ebene des Endlosförderers unterhalb dessel-
ben liegt.
2. Spulentransportvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß der Endlosförde- 35
rer ein Endlosband, eine Endloskette oder ein
Endlosriemen ist.
3. Spulentransportvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß der Endlosförde- 40
rer zwei in seitlichem Abstand voneinander lie-
gende Förderriemen (18) aufweist, die mittels
eines gemeinsamen Antriebsmotors (25) an-
treibbar sind, und daß die horizontale Kippach- 45
se (16) des Spulenträgers (14) mit gleichen
Abständen zu den Förderriemen (18) unterhalb
derselben liegt.

50

55

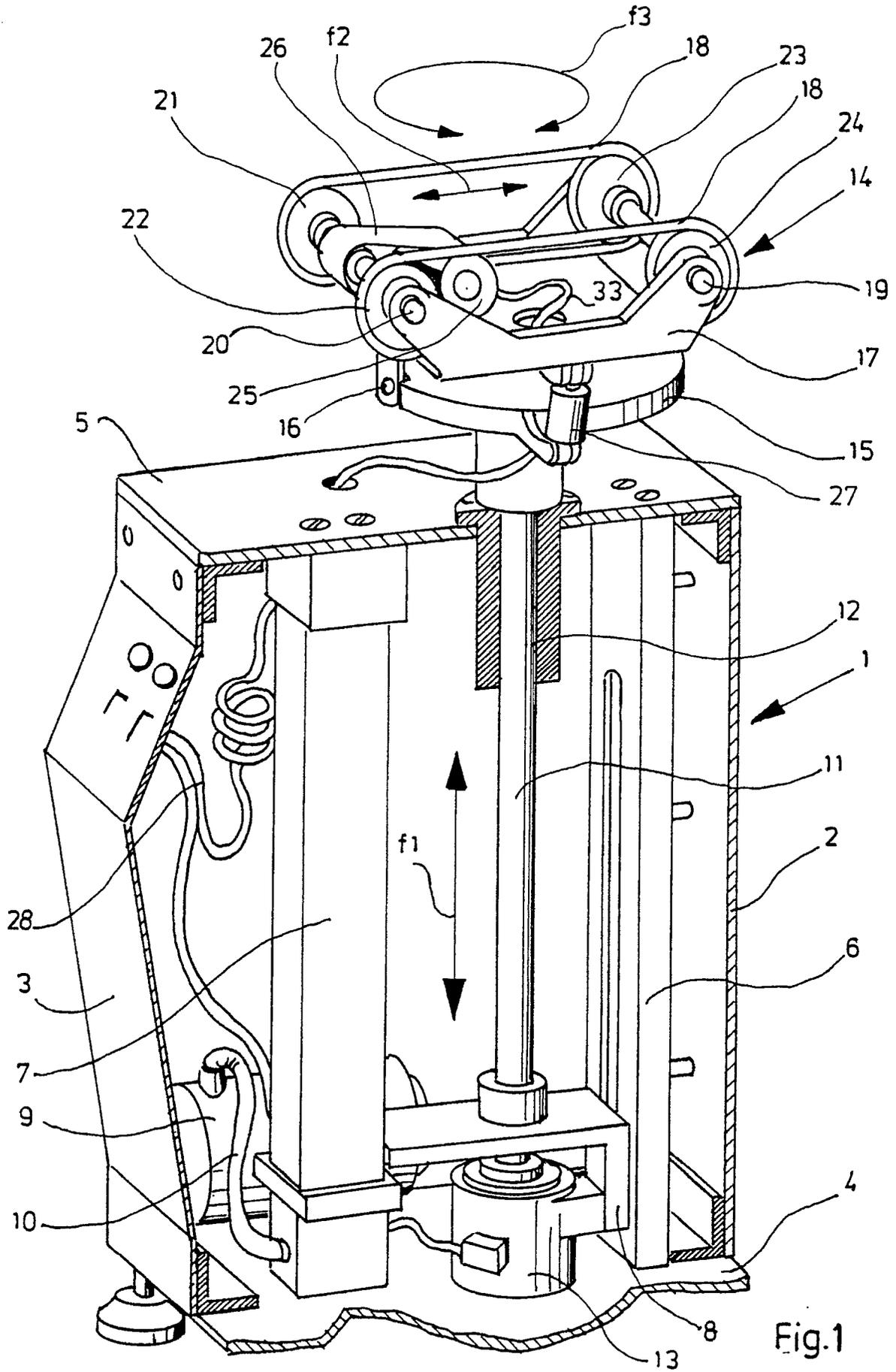


Fig.1

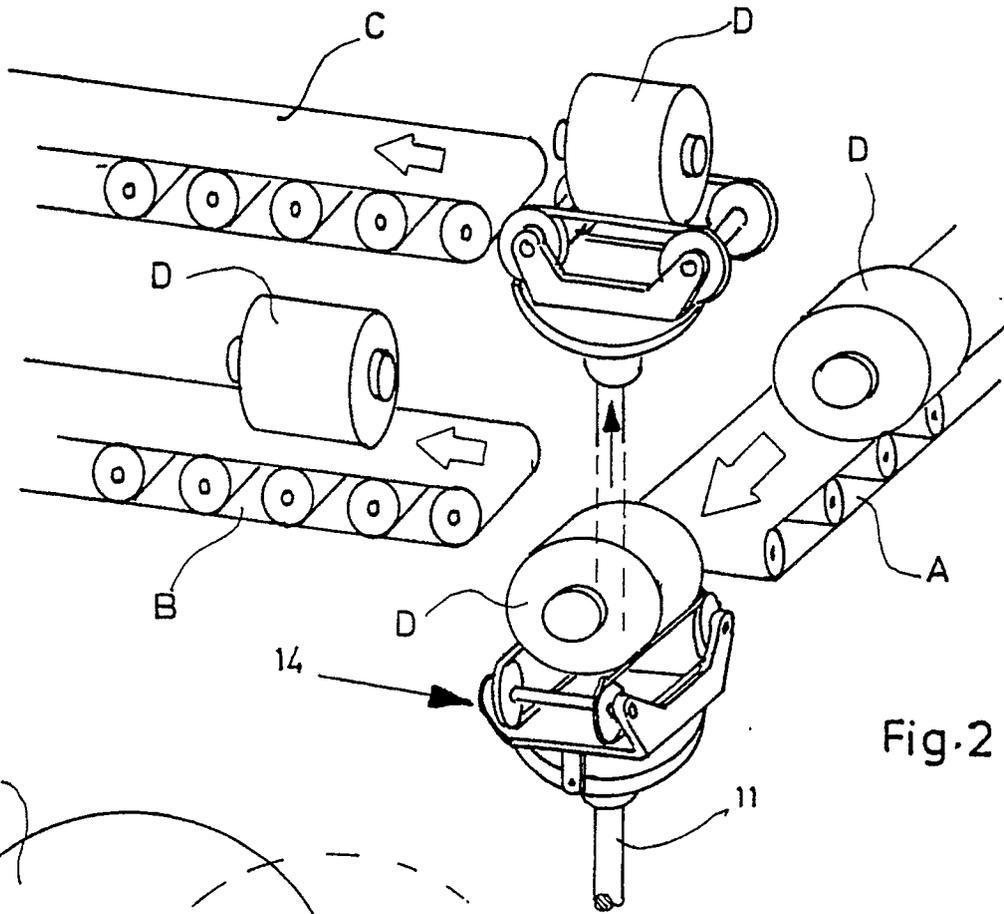


Fig. 2

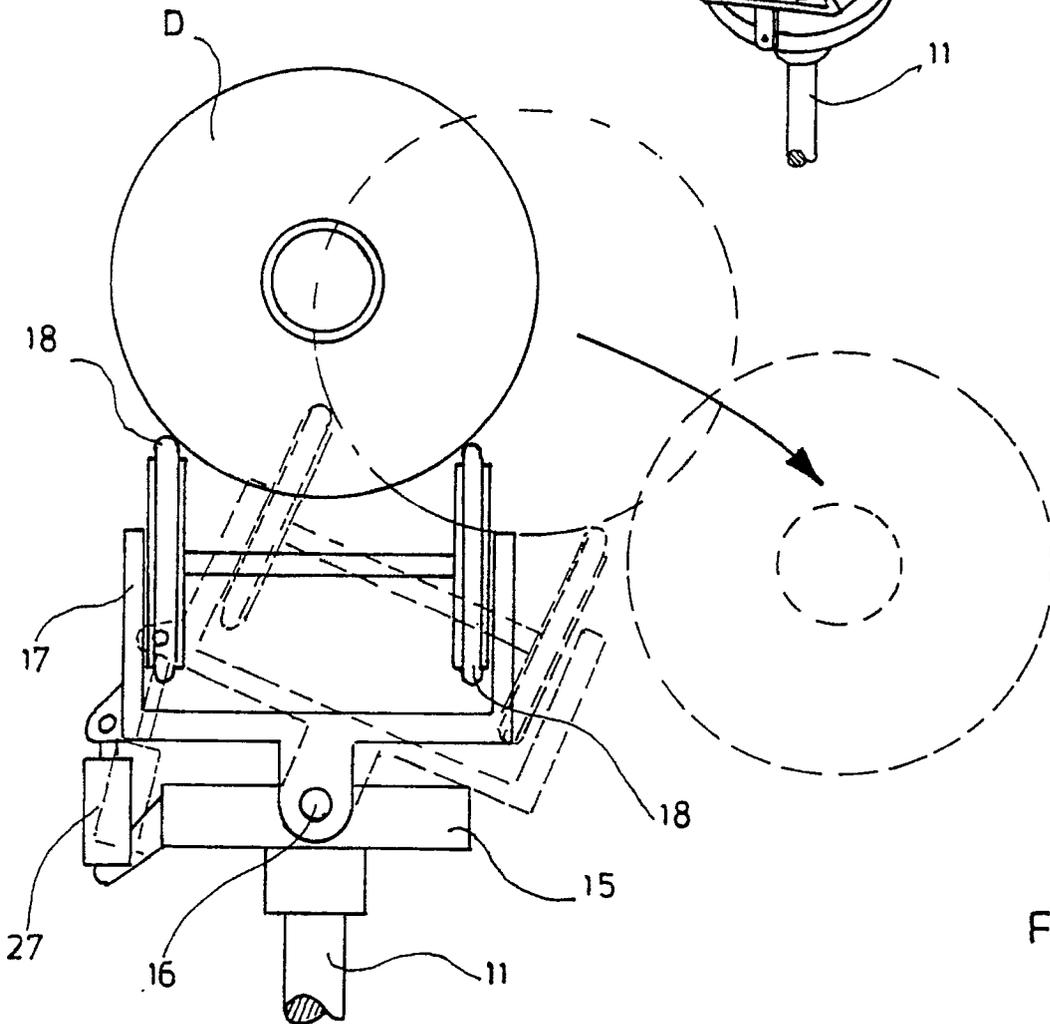


Fig. 3

