



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 156 827 B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
04.11.87

⑤① Int. Cl. 4: **B 65 H 29/00**

②① Anmeldenummer: **84903277.6**

②② Anmeldetag: **13.09.84**

⑤⑥ Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH 84/00145

⑤⑦ Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 85/01278 (28.03.85 Gazette 85/08)

⑤④ **VORRICHTUNG ZUM GEMEINSAMEN WICKELN VON STÜCKGÜTERN AUS FLEXIBLEM MATERIAL.**

③⑩ Priorität: **15.09.83 CH 5038/83**

⑦③ Patentinhaber: **BALZER, Peter, Bahnhofstrasse 715, CH- 8197 Rafz (CH)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.10.85 Patentblatt 85/41

⑦② Erfinder: **BALZER, Peter, Bahnhofstrasse 715, CH- 8197 Rafz (CH)**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.11.87 Patentblatt 87/45

⑦④ Vertreter: **Troesch, Hans Alfred, Dr. Ing., Walchestrasse 19, CH- 8035 Zürich (CH)**

⑤④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB LI NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE-A-2 158 090
DE-B-1 244 656
FR-A-1 118 178
FR-A-1 207 049
FR-A-2 490 144
US-A-4 034 928

EP 0 156 827 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum gemeinsamen Wickeln von getrennten Stückgütern aus flexiblem Material um eine Wickelachse mit einer die Wickelachse auf einem Grossteil einer Zylinderfläche umschlingenden, umlaufenden Endlosbandanordnung, die eine an die Zylinderfläche tangential einlaufende lagefeste Zuspeiseebene für die Stückgüter definiert und so ausgebildet ist, dass sich der Durchmesser der Zylinderfläche bei der Umschlingung eines sich vergrößernden Wickels aufweiten kann.

Aus der FR-PS-1 207 049 ist es bekannt, zum gemeinsamen Wickeln von Stückgütern aus flexiblem Material ein endlos umlaufendes Band vorzusehen, welches einen Wickel während der Bildung zu einem Grossteil umschlingt. Das endlos umlaufende Band dient dabei gleichzeitig der Zuführung des Stückgutes zum Wickel hin entlang einer Zuführbahn. Die Zuführbahn ist durch Umlenkrollen gegeben und geht in eine Zuspeiseebene unmittelbar vor Eintritt in den Wickelbereich über. Bei einer Ausführungsvariante der in dieser FR-PS dargestellten Technik wirkt eine Anpressrolle mit dem Wickel zusammen, wobei die Zuspeiseebene für das Stückgut zwischen Wickel und Anpressrolle durchläuft. Die Achse des Wickels ist zur Aufnahme des sich zunehmend vergrößernden Wickelradius verschieblich gelagert. Bei unabhängig vom Wickelradius in ihrer Lage konstant geführter Zuspeiseebene, unmittelbar vor dem Wickel und sich veränderndem Wickelradius, verändert sich auch der Winkel, unter welchem die Zuspeiseebene dem Wickel zuläuft, d.h. der Winkel zwischen der Zuspeiseebene und einer Ebene, gebildet durch die Wickelachse und diejenige Wickelmantellinie, an welcher die Zuspeiseebene die Wickelperipherie berührt bzw. schneidet. Dadurch werden mit zunehmendem Wickelradius die Einlaufverhältnisse von Zuspeiseebene zum Wickel laufend verändert: Besagte Ebene ist nur in einem bestimmten Wickelradius Wickeltangentialebene. Für das Wickeln hochflexiblen Materials, wie von Kunststoffolie, ist dies ausserordentlich nachteilig, denn gerade die Einlaufzone an den Wickel ist für eine kontinuierliche, reibungslose Stückguteinrollung von wesentlicher Bedeutung.

In einer zweiten Ausführungsvariante gemäss dieser Schrift wird wohl sichergestellt, dass unabhängig von der Radiusänderung des Wickels die Zuführebene immer Tangentialebene an den Wickel bleibt. Hingegen wird hierzu die Stückgutzuführbahn unmittelbar vor Eintreten in den Wickelbereich nach Massgabe des momentanen Wickelradius mehr oder weniger umgelenkt, d.h. die Neigung der Zuspeiseebene verändert. Diese Lagevarianz der Zuspeiseebene ergibt wiederum, insbesondere unmittelbar am Wickeleinlass, Probleme bei der Zuführung und Einrollung sich folgender Stückgüter.

Aus der US-PS-4 034 928 ist eine Vorrichtung eingangs genannter Art bekannt geworden, bei der die die Wickelachse umschlingende Endlosbandanordnung aus zwei sich kreuzenden Endlosbändern gebildet wird. Das eine der Bänder definiert eine tangential an eine Zylinderfläche um die Wickelachse lagefest einlaufende Zuspeiseebene für die Stückgüter. Bei im Wickelbetrieb zunehmendem Radius des Wickels und damit der durch die Endlosbänder umschlungenen Zylinderfläche weicht die Wickelachse mit einer Komponente senkrecht zur Zuspeiseebene und einer Komponente parallel dazu aus. Nachteilig an dieser Vorrichtung ist, dass mit dem sich kreuzenden Abheben der Endlosbänder vom entstehenden Wickel eine störanfällige Zone entsteht, in der die oberste Wickellage beschädigt und ein sattes Anliegen von Lage auf Lage gestört werden kann. Die Umschlingungsverhältnisse ändern sich im weiteren mit zunehmendem Wickeldurchmesser wegen der auch parallel zur Zuspeiseebene erfolgenden Verschiebewegung der Wickelachse.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, bei einer Vorrichtung eingangs genannter Art die genannten Probleme zu beheben.

Dies wird dadurch erreicht, dass die Endlosbandanordnung, in Richtung der Wickelachse betrachtet, durch ein einziges Endlosband gebildet ist und Führungsorgane für die Wickelachse vorgesehen sind, die deren Verschiebung im wesentlichen in einer Ebene im wesentlichen senkrecht zur Zuspeiseebene zulassen.

Ein weiteres Problem, das sich im Zusammenhang mit obgenannter Vorrichtung stellt, ist, dass herkömmlicherweise derartige Wickel entweder auf Wickelkernen, die in den Wickeln verbleiben oder daraus ausgezogen werden oder mittels seitlicher Greifdornen gewickelt werden, welche letztere ein erstes Stückgut eines zu bildenden Wickels frontseitig erfassen und einrollen. Solche Kerne oder Dornen sind zusätzliche Organe, die entweder als im Wickel verbleibendes Verbrauchsmaterial deren Kosten steigern oder die, gesteuert beweglich, in den Wickelprozess eingreifen. Letzteres ergibt einen höheren Maschinenherstellungsaufwand und ist eine zusätzliche Fehlerquelle. Gerade bei der wickelnden Bearbeitung flexibler Materialien muss der Grundsatz verfolgt werden, dass möglichst wenig Organe während des Prozesses auf die Stückgüter eingreifen sollen, jeder derartige Eingriff bildet eine mögliche Störquelle. Um nun diese Problematik zu beheben, wird im weiteren vorgeschlagen, dass mindestens einseitig ein Umlenkzapfen axial in den durch das Endlosband gebildeten Zylinder hineinragt, so dass das Endlosband bei direktem Umschlingen des Zapfens zum Wicklungsbeginn eines Wickels ohne Wickelkern eine Minimal-Zylinderfläche definiert.

Gestaltung und Funktion der Vorrichtung

werden aus der nachfolgenden Beschreibung ersichtlich, die sich auf Figuren stützt, die beispielsweise die Erfindung darlegen.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung, die nach dem erfindungsgemässen Verfahren arbeitet,

Fig. 2 eine Ansicht analog zu Fig. 1 einer erfindungsgemässen Vorrichtung, zum kern- bzw. dornlosen Wickeln,

Fig. 3 eine schematische Ansicht gemäss Linie I - I von Fig. 2.

In Fig. 1 ist ein Endlosband 1 dargestellt, das um stationär gelagerte Umlenkrollen 3 sowie um mittels eines schematisch dargestellten Kipp-Mechanismus 5 hochschwenkbare Führungsrollen 7 umläuft. In Pfeilrichtung fortschreitend, geht das Endlosband 1 in eine Zuspenseebene 8 über, worauf die zu wickelnden Stückgüter 9 aufgebracht werden. Die Zuspenseebene 8 läuft mit den Stückgütern 9 in einen Wickeleinlassbereich 11 ein. Zur Bildung des Wickels ist bei diesem Ausführungsbeispiel ein Kern 13 oder ein Paar darunter gestrichelt eingetragene seitliche Greifdorne 15 vorgesehen. Ein erstes Stückgut eines zu bildenden Wickels wird entweder über den Kern 13 eingerollt oder seitlich von den Greifdornen 15 ergriffen und ebenfalls eingerollt. Das Endlosband 1 geht nach Bildung der Zuspenseebene 8 in einen Umschlingungsbereich 17 über und umschlingt auf einem Grossteil des sich verändernden Umfanges den Wickel 19 mit den sukzessiv aufgewickelten Stückgütern 9. Hat der Umschlingungsbereich 17 des Endlosbandes 1 nahezu den Wickeleinlassbereich 11 wieder erreicht, so wird das Endlosband 1 scharfwinklig vom Wickel abgehoben mit Hilfe einer relativ dünnen Umlenkachse 21, die mit Hilfe einer Feder 23 gegen den momentanen Mantel des Wickels 19 angepresst wird. Die Feder 23 ist dabei mitsamt der Umlenkachse 21 derart geführt, z. B. parallel zur Zuspenseebene 8, dass die Achse 21 nie mit dem Stückgut 9 in Berührung kommt. Bei der Umlenkachse 21 kann es sich um eine drehbar abgestützte Achse handeln oder um einen Umlenkstab aus geeignetem Material, um Reibungsverluste und Verschleisserscheinungen möglichst gering zu halten, wie aus Teflon, wobei die Anordnung der Federn 23 in entsprechenden, gegenlagerbildenden Büchsen 25 beidseits der Umlenkachse 21 vorgesehen ist. Die Anordnung der Büchsen 25 mit den Federn 23 sowie der Umlenkachse 21 ist, wie dargestellt, ebenfalls mit dem Kippmechanismus 5 aufklappbar, um einerseits einen fertiggestellten Wickel herauszunehmen und um, bei Wickeln mit Kern, einen neuen Kern 13 einzulegen bzw. allenfalls sicherzustellen, dass das erste Stückgut eines neu zu erstellenden Wickels von den vorgesehenen seitlichen Greifdornen 15 sauber ergriffen wird. Anstatt des Vorsehens einer Umlenkachse 21, die auch aus beidseitig in den Bahnbereich einragenden Bolzen gebildet sein kann, kann die Umlenkung gegen den Druck

eines Gas- bzw. Luftstrahls 27 erfolgen, der durch eine schematisch dargestellte, ebenfalls mit dem Kippmechanismus 5 verbundene

Düsenanordnung 29 gebildet wird. Vorzugsweise ist dabei die Düsenanordnung 29, wie mit dem Doppelpfeil dargestellt, exakt positionierbar, um einen möglichst grossen Umschlingungsbereich 17 zu bilden. Der Kern 13 bzw. die beiden seitlichen Dornen 15 sind, allenfalls gegen die Kraft einer ein- oder beidseitig vorgesehenen Federanordnung 31, senkrecht zur Zuspenseebene 8, verschieblich gelagert. Eine Antriebsrolle 33 durch einen Antrieb wie einen Elektromotor 35 getrieben, liegt in der Verlängerung der Verschiebungsbahn von Kern 13 bzw. Greifdornen 15. Die Zuspenseebene 8 des Endlosbandes 1 bildet auch zur Antriebsrolle 33 eine Tangentialebene, die Antriebsrolle 33 berührt das Endlosband 1 entlang einer Linie, die, abgesehen von der Trennung durch ein jeweils zugeführtes Stückgut 9, mit der Mantellinie am Wickel 19 übereinstimmt, woran sich die Zuspenseebene 8 tangential schmiegt. Wie nun ersichtlich, ist erfindungsgemäss die Zuspenseebene 8 in ihrer Ausbildung unabhängig vom Wickelradius lagekonstant, beispielsweise horizontal und tangential an den Wickel 19 herangeführt. Um sicherzustellen, dass bei zunehmendem Wickelradius, wie gestrichelt dargestellt, genügend Länge des Endlosbandes 1 zur Verfügung steht, ist eine Bandreserve vorgesehen, indem in einer Reserveschleife 37, eine Freilauf-Umlenkrolle 3a, beispielsweise mit einem Gewicht 39 belastet, hängt. Bei zunehmend benötigter Länge des Endlosbandes 1 für den Umschlingungsbereich 17, wird die Reserveschleife 37 verringert, wobei das Gewicht 39 die Spannung des Endlosbandes sicherstellt. Der Umschlingungsbereich 17 übt, wie mit F dargestellt, unabhängig von der Lage des Wickelkernes 13 bzw. der Greifdorne 15, generell der Wickelachse A, einen wenigstens nahezu konstanten Anpressdruck auf die jeweils oberste Stückgutlage des Wickels 19 aus. Zwischen den auf dem Wickel 19 jeweils wirkenden Kräften sucht sich stets eine Gleichgewichtslage einzustellen. Dabei kann sich die Wickelachse A aus ihrer Lage in der Senkrechtebene durch die Achse der Antriebsrolle 33 nach links (Fig. 2) verschieben, was aber den Wickelvorgang grundsätzlich nicht berührt. Es ist ferner möglich, die Umlenkachse 21 durch ihr Eigengewicht, d.h. ohne Kraft der Feder 23, an den Wickel 19 zu pressen. Dazu könnte eine schwenkbare Aufhängung der Achse 21, wie strichpunktiert angegeben, Verwendung finden. Der Winkelpunkt kann fest oder schwenkbar sein. In diesem Falle muss die Achse 21 entsprechend zusätzlich geführt werden, um die Zuspenseebene 8 freizuhalten.

In Fig. 2 ist die Anordnung gemäss Fig. 1 für kern- bzw. dornloses Wickeln dargestellt. Sie entspricht weitgehendst der Darstellung von Fig. 1 und es sind deshalb dieselben Bezugszeichen für gleiche Teile eingesetzt. Es wird auf eine

nochmalige Beschreibung der Anordnung verzichtet bis auf die nachfolgende Beschreibung des prinzipiellen Unterschiedes der hier dargestellten Ausführungsvariante. Wie bereits erwähnt wurde, ist anzustreben, die Stückgüter ohne Vorsehen eines Kernes bzw. ohne Einsatz von seitlichen Greifdornen zu wickeln. Es soll nach einer Einrollung der Frontpartie eines ersten zugeführten Stückgutes für einen zu bildenden Wickel dieses erste Stückgut mit seiner eingerollten Frontpartie die Wickelachse A bilden. Nebst einer wesentlichen Vereinfachung der Anordnung und der Reduzierung ihrer Störanfälligkeit ist mit diesem Vorgehen eine dichtere Wicklung möglich, d.h. bei vorgegebenem Wickeldurchmesser werden mehr Stückgüter gewickelt als insbesondere beim Vorsehen eines Wickelkernes.

Gemäss Fig. 2 und Fig. 3 ragen beidseits Umlenkzapfen 41 in den Bereich des Endlosbandes 1 ein, welches letzteres mindestens auf einer Seite, vorzugsweise aber auf beiden, das Stückgut 9 überragt, wie insbesondere in Fig. 3 ersichtlich. Die Zapfen 41 ragen nur soweit in den Bereich des Endlosbandes 1 ein, als sie nicht in den Breitenbereich des Stückgutes 9 einragen. Zu Beginn des Wickelprozesses ist gemäss Fig. 2 die Umlenkachse 21 in der strichpunktiert eingetragenen Position 21' und liegt an den Umlenkzapfen 41 an. Das Endlosband schlingt sich, ohne dass ein Stückgut vorhanden wäre, um die Umlenkzapfen 41 und läuft, rückgebogen an der Umlenkachse 21, entlang des gezeigten Verlaufs. Wird ein erstes Stückgut 9 zugespeist, so wird es, wie aus Fig. 3 ersichtlich, in dieser Initial-Minimalschleife 17' des Endlosbandes 1 um die Zapfen 41, ohne letztere zu berühren, eingerollt und die nachfolgenden Stückgüter 9 darüber gerollt. In Fig. 3 ist strichpunktiert die Konstellation bei bereits gewachsenem Wickel dargestellt. Auf diese Art und Weise erübrigt sich, wie erwähnt, das Vorsehen von Wickelkernen und das exakt gesteuerte Zuführen von seitlichen Greifdornen.

Mit dem beschriebenen Verfahren bzw. der beschriebenen Vorrichtung, gemäss dem Verfahren arbeitend, wird es möglich, heikle Stückgüter, wie Kehrrihtsäcke und andere aus höchstflexiblem Kunststoffmaterial gefertigte Güter, einzeln zu wickeln, allenfalls ohne Kerne bzw. Dorne, womit ein Wickel realisiert wird, von welchem der Verbraucher mühelos ein benötigtes Stückgut, wie einen einzusetzenden Kehrrihtsack, nach dem andern abziehen kann. Dasselbe Verfahren bzw. dieselbe Vorrichtung eignet sich auch für eine Vielzahl ähnlich kritisch zu wickelnder Güter, wie von Schutzüberzügen für Autositze aus Kunststoffolie, Haushaltbeuteln, Aluminiumfolienabschnitten, Haushaltfolienabschnitten etc.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum gemeinsamen Wickeln von getrennten Stückgütern aus flexiblem Material um eine Wickelachse (A) mit einer die Wickelachse (A) auf einem Grossteil einer Zylinderfläche umschlingenden, umlaufenden Endlosbandanordnung, die eine an die Zylinderfläche tangential einlaufende lagefeste Zuspenseebene für die Stückgüter definiert und so ausgebildet ist, dass sich der Durchmesser der Zylinderfläche bei der Umschlingung eines sich vergrößernden Wickels (19) aufweiten kann, dadurch gekennzeichnet, dass die Endlosbandanordnung, in Richtung der Wickelachse (A) betrachtet, durch ein einziges Endlosband (1) gebildet ist und Führungsorgane für die Wickelachse (A) vorgesehen sind, die deren Verschiebung im wesentlichen in einer Ebene im wesentlichen senkrecht zur Zuspenseebene (8) zulassen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Endlosband (1) über eine Antriebsrolle (33) läuft, deren Achse in der Verschiebungsebene liegt.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einseitig ein Umlenkzapfen (41) axial in den durch das Endlosband (1) gebildeten Zylinder (17) hineinragt, so dass das Endlosband (1) bei direktem Umschlingen des Zapfens (41) zum Wicklungsbeginn eines Wickels ohne Wickelkern eine Minimalzylinderfläche definiert.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Endlosband (1) mit einer Spannvorrichtung (39) versehen ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Endlosband (1) unmittelbar gegenüber der an die Zylinderfläche (17) einlaufenden Zuspenseebene (8) mittels eines Umlenkorgans (21) spitzwinklig aus der Zylinderfläche (17) umgelenkt ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Umlenkorgan eine federnd gegen die Wickelachse (A) hin gespannt gelagerte Umlenk-Rollen- oder -Stab-Anordnung (21) umfasst.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Umlenkorgan eine Düsenanordnung (29) für einen Umlenkgasstrahl (27) umfasst.

Revendications

1. Dispositif pour bobiner conjointement des articles individuels distincts en matière flexible, autour d'un axe de bobinage (A), comportant une structure à bande sans fin mobile qui enveloppe l'axe de bobinage (A) sur la majeure partie d'une surface cylindrique et qui définit un plan d'amenée pour les articles individuels, s'étendant dans une position fixe tangentielle à la surface cylindrique, la structure à bande sans fin

étant conçue de telle façon que le diamètre de la surface cylindrique puisse s'élargir dans le cas où celle-ci enveloppe une bobine (19) de taille croissante, caractérisé en ce que la structure à bande sans fin, vue dans la direction de l'axe de bobinage (A), est formée par une bande sans fin unique (1) et des organes de guidage de l'axe de bobinage (A) sont prévus pour permettre à ce dernier de coulisser dans son ensemble dans un plan sensiblement perpendiculaire au plan d'amenée (8).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bande sans fin (1) passe autour d'un rouleau d'entraînement (33) dont l'axe s'étend dans le plan de coulissement.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'un doigt de changement de direction (41) pénètre axialement, au moins d'un côté, dans le cylindre (17) formé par la bande sans fin (1), pour que la bande sans fin (1), lorsqu'elle enveloppe directement le doigt (41) au commencement de la formation d'une bobine en l'absence d'un noyau de bobine, définisse une surface cylindrique minimale.

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la bande sans fin (1) est munie d'un dispositif tendeur (39).

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la bande sans fin (1), sous l'action d'un organe de renvoi (21), subit un changement de direction au voisinage du plan d'amenée s'étendant à la surface cylindrique (17), de manière à former un angle aigu par rapport à la surface cylindrique (17) d'où elle est renvoyée.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'organe de renvoi comprend un ensemble à galet ou baguette de renvoi (21), qui est monté sous précontrainte pour être repoussé en direction de l'axe de bobinage (A).

7. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'organe de renvoi comprend un ensemble à buse (29) émettant un jet de gaz déviateur (27).

Claims

1. Device for winding together individual articles of flexible material about a winding axis (A) with a circulating continuous belt arrangement, surrounding the winding axis (A) along a major part of a cylinder surface, which arrangement defines a stable feed plane for the articles running tangentially on to the cylinder surface and is constructed such that the diameter of the cylinder surface can expand when surrounding an enlarging roll (19), characterized in that the continuous belt arrangement, viewed in the direction of the winding axis (A), is formed from a single continuous belt (1), and guide members for the winding axis (A) are provided which allow its displacement substantially in a plane substantially perpendicular to the feed

plane (8).

2. Device according to Claim 1, characterized in that the continuous belt (1) runs over a drive roller (33), the axis of which lies in the displacement plane.

3. Device according to one of Claims 1 or 2, characterized in that at least at one side a bearing pin (41) projects axially into the cylinder (17) formed by the continuous belt (1), so that the continuous belt (1) when directly surrounding the pin (41) defines a minimum cylinder surface at the beginning of winding of a roll without a winding core.

4. Device according to one of Claims 1 to 3, characterized in that the continuous belt (1) is provided with a tension device (39).

5. Device according to one of Claims 1 to 4, characterized in that the continuous belt (1) is engaged at a position immediately opposite the location where the feed plane (8) runs on to the cylinder surface (17) by a deflection member (21) directing said belt at an acute angle from the cylinder surface (17).

6. Device according to Claim 5, characterized in that the deflection member comprises a deflection roller or bar arrangement (21) mounted to be resiliently urged towards the winding axis (A).

7. Device according to Claim 5, characterized in that the deflection member comprises a nozzle arrangement (29) for a jet of deflection gas (27).

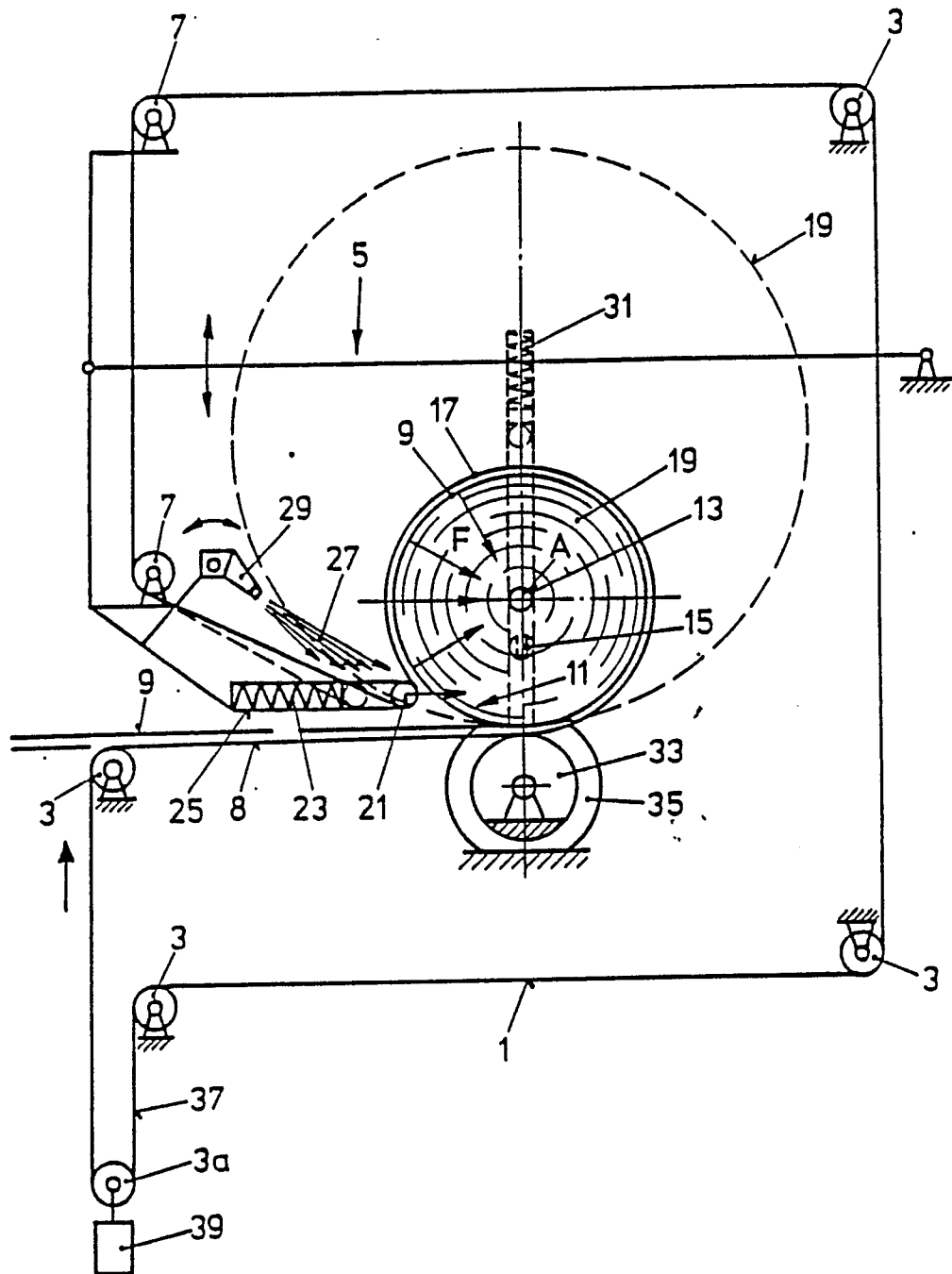


FIG.1

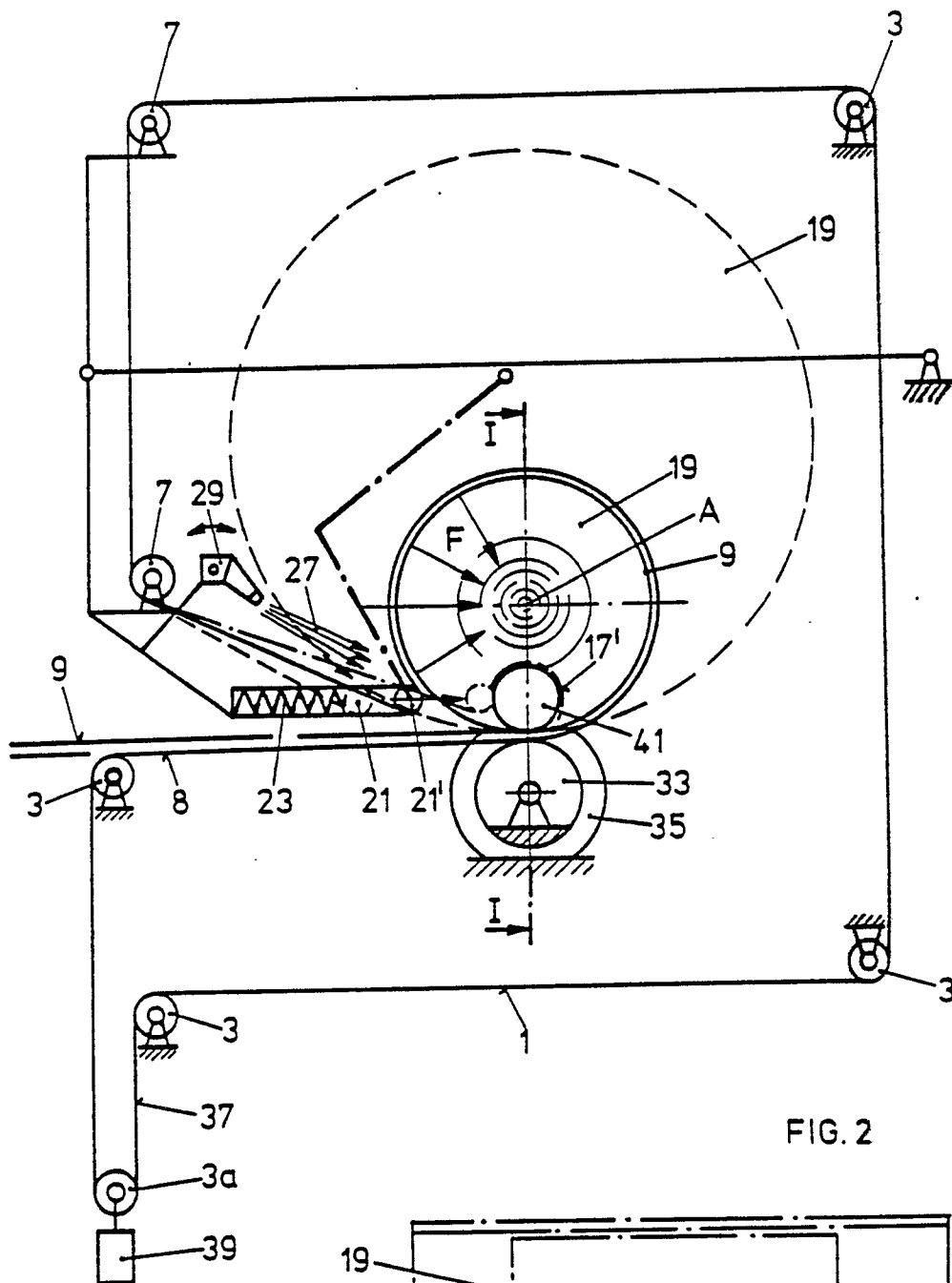


FIG. 2

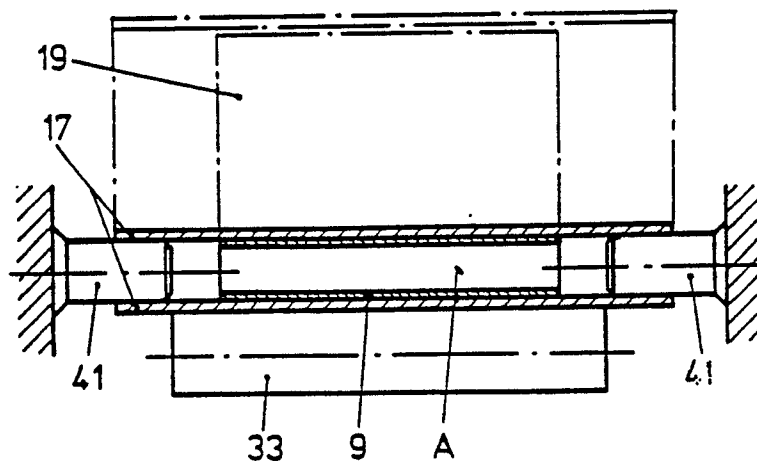


FIG. 3