



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 863 097 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.09.1998 Patentblatt 1998/37

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 18/20**, B65H 18/26

(21) Anmeldenummer: **98100780.0**

(22) Anmeldetag: **17.01.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **07.03.1997 DE 19709325**

(71) Anmelder:
**Jagenberg Papiertechnik GmbH
41468 Neuss (DE)**

(72) Erfinder: **Dropczynski, Hartmut
41541 Dormagen (DE)**

(74) Vertreter:
**Thul, Hermann, Dipl.-Phys.
Patentassessor,
Kennedydamm 17
40476 Düsseldorf (DE)**

(54) **Tragwalzen-Wickelmaschine**

(57) Zum Aufwickeln von Papier- oder Kartonbahnen (6) sind Tragwalzen-Wickelmaschinen bekannt, die Mittel (7, 8, 11) zum Abdichten des durch die Tragwalzen (1, 2) und die Wickelrolle (3) begrenzten Raumes und zum Erzeugen eines Überdrucks darin aufweisen. Durch den Überdruck läßt sich das Auflagegewicht der Wickelrolle (3) auf den Tragwalzen (1, 2) verringern. Dies ermöglicht ein Aufwickeln von größeren Wickelrolendurchmessern ohne Rollenfehler.

Nach der Erfindung werden zum Abdichten an den Stirnseiten der Wickelrolle (3) Dichtelemente (11) eingesetzt, die

- sich nach unten bis zum Bodenbereich erstrecken,
- der freien Querschnittsfläche zwischen den Tragwalzen (1, 2) angepaßt so geformt sind, daß die Querschnittsfläche zwischen Querdichtelementen (7, 8), dem Boden oder einer Bodenplatte (9), den Tragwalzen (1, 2) und den Wickelrollen (3) abgedichtet wird, und
- in Achsrichtung der Tragwalzen (1, 2) verschiebbar auf dem Boden oder einer Bodenplatte (9) gelagert sind.

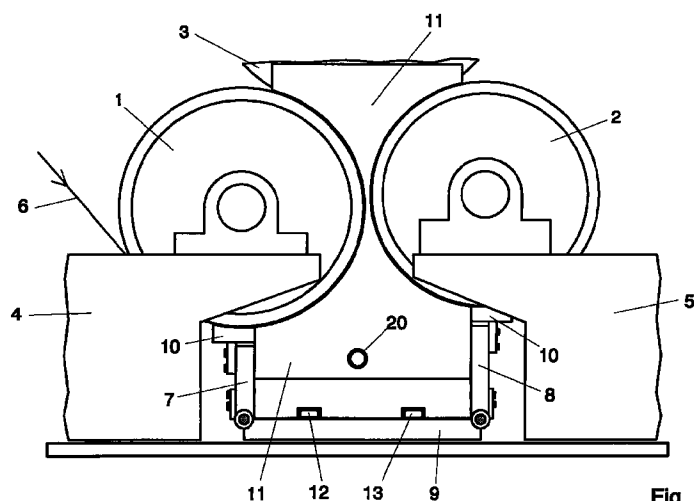


Fig. 1

EP 0 863 097 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Tragwalzen-Wickelmaschine zum Aufwickeln einer Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn auf Hülse, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Tragwalzen-Wickelmaschinen werden bekannterweise in der Papier- und Kartonindustrie zur Herstellung von Wickelrollen eingesetzt. Als Rollenschneidmaschinen weisen sie eine Längsschneideeinrichtung zum Aufteilen der Bahn in Einzelbahnen auf, aus denen Wickelrollen hergestellt werden, die beim Aufwickeln axial fluchtend auf den beiden Tragwalzen aufliegen. Ebenso ist der Einsatz von Tragwalzen-Wickelmaschinen als Umroller oder als sogenannte Rollendoktoren bekannt, mit denen bereits hergestellte Wickelrollen umgerollt, also neu gewickelt werden, um Rollenfehler, Klebestellen etc. zu entfernen.

Aus der WO 92/03366 ist eine als Rollenschneidmaschine arbeitende Tragwalzen-Wickelmaschine bekannt, bei der in den von den Tragwalzen und den Wickelrollen begrenzten Raum mittels Druckluft ein Überdruck erzeugt wird. Der Überdruck verringert das Auflagegewicht und somit die Linienlast an den beiden Auflagelinien der Wickelrollen auf den Tragwalzen, von der die Wickelhärte einer Wickelrolle entscheidend beeinflusst wird. Durch die Entlastung des Rollengewichts lassen sich Wickelrollen mit sehr großen Durchmesser (mehr als 800 mm) mit sehr guter Wickelqualität wickeln. Zur Erzeugung des Überdrucks befindet sich im Bereich des unteren Zwickels zwischen den Tragwalzen ein Luftkasten, der Druckluft von unten durch den Spalt zwischen den Tragwalzen zuführt. Die Abdichtung im Bereich der beiden seitlichen Enden der Tragwalzen erfolgt mittels axial von außen gegen die Stirnseiten der äußeren Wickelrollen verschiebbaren Dichtelementen, die zumindest die Querschnittsfläche des oberen Zwickels zwischen den beiden Tragwalzen abdichten.

Aus der EP-A 0631956 ist eine gattungsgemäße Tragwalzen-Wickelmaschine bekannt bei der anstelle eines Luftkastens der Raum unterhalb der Tragwalzen mittels zwei jeweils unterhalb jeder Tragwalze angeordneten Dichtelementen abgedichtet wird, die sich vertikal vom Bodenbereich bis an die Unterseite einer Tragwalze und in Achsrichtung der Tragwalze über deren Länge erstrecken. Zwischen diesen Dichtelementen befindet sich eine Grube für Längsmesser, die ganz oder teilweise als Druckkammer ausgebildet ist. Die Abdichtung an den Längsseiten erfolgt mit feststehenden Enddichtungen, die an den Stirnseiten der Tragwalzen bis in die Höhe der Tragwalzenachsen reichen. Oberhalb davon sind weitere Dichtelemente angeordnet, die den oberen Zwickel zwischen den Tragwalzen abdichten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Tragwalzen-Wickelmaschine so zu verbessern, daß sie auch zum Wickeln nur einer Wickelrolle mit geringer Rollenbreite geeignet ist, wie es

z. B. beim Einsatz als Umroller erforderlich ist.

Diese Aufgabe wird mit der Merkmalskombination des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die Unteransprüche enthalten bevorzugte, da besonders vorteilhafte Ausgestaltungen einer erfindungsgemäßen Tragwalzen-Wickelmaschine.

Die Zeichnung dient zur Erläuterung der Erfindung anhand eines vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispiels.

Figur 1 zeigt ausschnittsweise eine Seitenansicht einer Tragwalzen-Wickelmaschine nach der Erfindung.

Figur 2 zeigt eine teilweise geschnittene Ansicht in Bahnlaufrichtung einer Maschinenseite mit den Dichtelementen in Arbeitsposition.

Figur 3 zeigt die Ansicht nach Figur 2 beim Anwickeln mit den Dichtelementen in Ruheposition.

Die Tragwalzen-Wickelmaschine weist zwei angetriebene Tragwalzen 1, 2 auf, auf denen die Wickelrollen 3 während des Aufwickelns aufliegen. Die Tragwalzen 1, 2 sind in einem Gestell am Boden abgestützt gelagert, dessen Teile 4, 5 so gestaltet und angeordnet sind, daß zumindest der Raum unterhalb der Tragwalzen 1, 2 zwischen dem Senkrechten durch deren Achsen frei bleibt.

Die Bahn 6 wird bevorzugt den Wickelstellen von der Tragwalze 1 umgelenkt von unten durch den Spalt zwischen den Tragwalzen 1, 2 zugeführt. Beim Einsatz als Rollenschneidmaschine ist sie von einer vor der einlaufseitigen Tragwalze 1 angeordneten Längsschneideeinrichtung in Einzelbahnen aufgeteilt worden, die auf axial fluchtend aufgereichte Hülse aufgewickelt werden.

Zur Verminderung des Auflagegewichts einer Wickelrolle 3 auf den Tragwalzen 1, 2 kann in dem durch die Tragwalzen 1, 2 und der Wickelrolle 3 begrenzten Raum mit Druckluft ein Überdruck erzeugt werden. Dazu kann sowohl der Raum des unteren Zwickels zwischen den Tragwalzen 1, 2 als auch der von der Wickelrolle 3 begrenzte Raum des oberen Zwickels mit folgenden Elementen abgedichtet werden:

Unterhalb jeder Tragwalze 1, 2 ist etwa im Bereich der senkrechten Ebene durch die jeweilige Achse jeweils ein Querdichtelement 7, 8 angeordnet, das sich quer zur Bahnlaufrichtung zumindest über die Länge der Tragwalzen 1, 2 und vertikal vom Bodenbereich bis an die Unterseite der jeweiligen Tragwalze 1, 2 erstreckt. Bevorzugt sind die Querdichtelemente 7, 8 an einer Bodenplatte 9 angelenkt, damit sie von der jeweiligen Tragwalze 1, 2 nach außen geklappt werden können, z. B. um die Bahn 6 einzuführen oder um einen Papierstau zu beseitigen. Die Oberkanten der Querdichtelemente 7, 8 sind als Dichtleisten 10 ausgebildet, die zur jeweiligen Tragwalze 1, 2 reibungsfrei ausrei-

chend abdichten; z. B. indem ein kleiner Spalt freibleibt, der nur geringe Druckluftverluste verursacht.

An jeder Maschinenseite ist ein stirnseitiges Dichtelement 11 angeordnet, das auf dem Boden oder - wie in den Figuren dargestellt - auf der Bodenplatte 9 in Achsrichtung der Tragwalzen 1, 2 verschiebbar gelagert ist. Jedes Querdichtelement 11 ist so geformt, daß es sowohl die freie Querschnittsfläche zwischen den Querdichtelementen 7, 8, der Bodenplatte 9 (oder dem Boden) und den Tragwalzen 1, 2, als auch die freie Querschnittsfläche zwischen den Tragwalzen 1, 2 und der Wickelrolle 3 abdichtet. Im Bereich zwischen den Tragwalzen 1, 2 ist das Dichtelement 11 der freien Querschnittsfläche zwischen den Tragwalzen 1, 2 angepaßt geformt, damit es zwischen den Tragwalzen 1, 2 gegen die äußere Stirnseite einer Wickelrolle 3 bewegt werden kann.

Bevorzugt sind die Dichtelemente 11 in auf der Bodenplatte 9 parallel zu den Tragwalzen 1, 2 befestigten Linearführungen 12, 13 präzise geführt. Ihre senkrechten Seitenkanten liegen an den hochgeklappten Querdichtelementen 7, 8 an und stützen so diese in deren hochgeklappter Arbeitsposition ab. Das Schieben der stirnseitigen Dichtelemente 11 in ihre Arbeitsposition an den Wickelrollen erfolgt mittels eines Spindeltriebs, dessen Motor 14 mit so großem Abstand von den Tragwalzen 1, 2 außerhalb der Arbeitsbreite angeordnet ist, daß das Dichtelement 11 soweit zur Seite gefahren werden kann, daß es sich in der in Figur 3 gezeigten Ruheposition außerhalb des Gestells 5 der Maschine befindet. In dieser Position befindet es sich außerhalb des Bewegungsbereichs eines an jeder Maschinenseite angeordneten Führungskopfes 15. Die Führungsköpfe 15 sind auf bekannte Weise mittels einer Kolben-Zylinder-Einheit 16 vertikal bewegbar an einem Ständer 17 des Gestells 5 gelagert. Sie können mittels eines Antriebs 21 horizontal in die Hülzen der Wickelrollen 3 eingefahren werden, um diese beim Aufwickeln zu halten. Um das Dichtelement 11 durch das Gestell 4, 5 nach außen bewegen zu können, ist das Gestell 4, 5 in diesem Bereich offen gestaltet. Es weist eine ausreichend große Öffnung auf, durch die das Dichtelement 11 bewegt werden kann. Jedes Dichtelement 11 kann nach innen bis zur Maschinenmitte verschoben werden, damit sie auch sehr schmale, in der Maschinenmitte gewickelte Wickelrollen 3 an deren Stirnseiten abdichten können.

Die Spindel 19 des Spindeltriebs für die stirnseitigen Dichtelemente 11 erstreckt sich mit ausreichendem Abstand von der Bodenplatte 9 unterhalb der Tragwalzen 1, 2 parallel zu diesen. Sie ist an der dem Spindelmotor 14 abgewandten Seite der Maschine entsprechend gelagert und bewegt auch das stirnseitige Dichtelement an der anderen Maschinenseite. In jedes stirnseitige Dichtelement 11 ist eine Spindelmutter 20 eingepaßt, durch den die Spindel 19 geführt ist.

Falls aus Platzgründen eine Bewegung der stirnseitigen Dichtelemente 11 bis außerhalb des Gestells 17

der Maschine nicht möglich ist, sind die stirnseitigen Dichtelemente 11 zweiteilig aus einem am Boden oder der Bodenplatte gelagerten unteren Teil und einem daran abklappbar nach außen befestigten oberen Teil aufgebaut. Die Aufteilung in die beiden Teile erfolgt bevorzugt derart, daß sich das Klappgelenk in Höhe der engsten Stelle zwischen den Tragwalzen 1, 2 befindet. Bei dieser Ausführungsform brauchen die stirnseitigen Dichtelemente zum Einfahren der Führungsköpfe 15 zu Beginn der Wicklung nur bis in den Bereich außerhalb der Tragwalzen 1, 2 bewegt werden, anschließend wird das obere Teil nach außen abgeklappt, um den Bewegungsbereich der Führungsköpfe 15 freizumachen.

Die Positionierung der stirnseitigen Dichtelemente 11 in ihre Dichtposition an den äußeren Stirnseiten der Wickelrolle 3 erfolgt bevorzugt mittels einer Wegmeßeinrichtung, deren Meßwerte als Steuergröße für den Spindelmotor 14 dienen. Falls Längsmesser zum Beschneiden der Bahnränder vorhanden sind, läßt sich die Sollposition der Dichtelemente 11 einfach über deren Arbeitsposition festlegen, da die Position der Längsmesser dann der Dichtposition der Dichtelemente 11 entspricht.

Die Zufuhr von Druckluft in den Raum unterhalb der Wickelrolle 3 erfolgt bevorzugt durch eines der Querdichtelemente 7, 8. Um eine gleichmäßige Druckverteilung über die Arbeitsbreite zu erreichen, sind bevorzugt mehrere Luftanschlüsse über die Arbeitsbreite verteilt an entsprechende Bohrungen in dem Querdichtelement 7, 8 angeschlossen. Die außerhalb des Bereichs der minimalen Wickelrollenbreite befindlichen Anschlüsse können inaktiviert oder verschlossen werden. Beim Betrieb wird Druckluft nur über die Anschlüsse zugeleitet, die sich im Bereich zwischen den beiden Dichtelementen 11 in deren Arbeitsposition, also im Bereich der Wickelrolle 3, befinden.

Die Arbeitsweise der Wickelmaschine erfolgt in der Art und Weise, wie in der WO 92/03366 beschrieben ist. Zu Beginn der Wicklung befinden sich die stirnseitigen Dichtelemente 11 außerhalb des Bewegungsbereichs der Führungsköpfe 15 in ihrer Ruheposition. Die Führungsköpfe 15 sind in die Hülse eingefahren und halten die Wickelrolle 3 (Figur 3). Sobald die Wickelrolle 3 einen ausreichend großen Durchmesser hat, daß sich ihre Hülse und damit ihre Führungsköpfe 15 mit ausreichend großem Abstand oberhalb der Tragwalzen 1, 2 befinden, werden die Dichtelemente 7, 8, 11 in ihre Arbeitsposition gebracht. Die stirnseitigen Dichtelemente 11 werden in Achsrichtung der Tragwalzen 1, 2 zur Maschinenmitte hin gegen die äußeren Stirnseiten der Wickelrolle 3 bewegt, um gemeinsam mit den hochgeklappten Querdichtelementen 7, 8 den Raum unterhalb der Tragwalzen 1, 2 abzudichten. Sobald sich das Auflagegewicht der Wickelrolle 3 dem maximal zulässigen Wert nähert, z. B. bei einem Wickelrollendurchmesser von ca. 800 mm, wird in den von den Tragwalzen 1, 2, der Wickelrolle 3 und den Dichtelementen 7, 8, 11 begrenzten Raum Druckluft eingeleitet, bis sich unter

der Wickelrolle 3 ein so hoher Druck aufgebaut hat, daß das Auflagegewicht der Wickelrolle 3 aus das gewünschte Maß vermindert wird.

Patentansprüche

1. Tragwalzen-Wickelmaschine zum Aufwickeln einer Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn (6),

a) mit zwei Tragwalzen (1, 2), auf denen die Wickelrolle (3) beim Aufwickeln aufliegt,
b) mit Mitteln (7, 8, 11) zum Abdichten des durch die Tragwalzen (1, 2) und die Wickelrolle (3) begrenzten Raumes und zum Erzeugen eines Überdrucks darin, enthaltend

b1) an jeder Maschinenseite ein stirnseitiges Dichtelement (11) zum Abdichten der freien Querschnittsfläche zwischen den Tragwalzen (1, 2) und der Wickelrolle (3), und

b12) jeweils ein sich quer zur Bahnaufrichtung erstreckendes Querdichtelement (7, 8) unterhalb jeder Tragwalze (1, 2), das sich jeweils vertikal vom Bodenbereich bis an die Unterseite der Tragwalze (1, 2) und in Achsrichtung der Tragwalzen (1, 2) zumindest über deren Länge erstreckt, **dadurch gekennzeichnet**, daß das stirnseitige Dichtelement (11) an zumindest einer Maschinenseite

b3) sich nach unten bis zum Bodenbereich erstreckt,

b4) der freien Querschnittsfläche zwischen den Tragwalzen (1, 2) angepaßt so geformt ist, daß es auch die Querschnittsfläche zwischen den Querdichtelementen (7, 8), dem Boden oder einer Bodenplatte (9) und den Tragwalzen (1, 2) abdichtet und

b5) in Achsrichtung der Tragwalzen (1, 2) verschiebbar auf dem Boden oder der Bodenplatte (9) gelagert ist.

2. Tragwalzen-Wickelmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf dem Boden oder einer Bodenplatte (9) Linearführungen (12, 13) für die stirnseitigen Dichtelemente (11) befestigt sind.

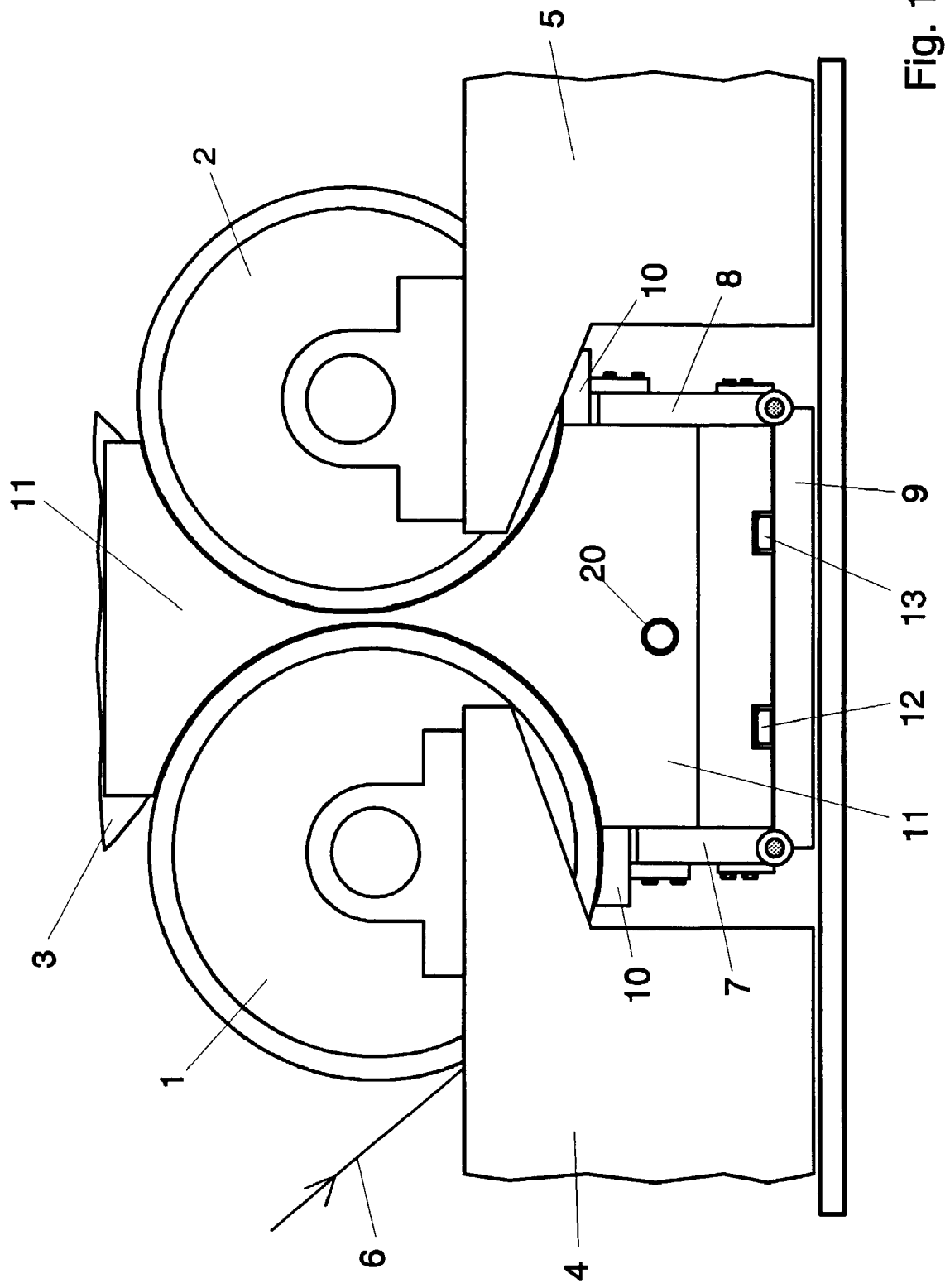
3. Tragwalzen-Wickelmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein Querdichtelement (7, 8) nach außen und mit seiner Oberkante zum Boden hin klappbar gelagert ist.

4. Tragwalzen-Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes stirnseitige Dichtelement (11) mittels eines

Spindeltriebs (14, 19) verschiebbar gelagert ist.

5. Tragwalzen-Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die stirnseitigen Dichtelemente (11) seitlich bis außerhalb des Bewegungsbereichs von absenkbaren Führungsköpfen (15) verschiebbar gelagert sind.

6. Tragwalzen-Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes stirnseitige Dichtelement (11) zweiteilig aus einem am Boden oder der Bodenplatte (9) gelagerten unteren Teil und einem daran abklappbar befestigten oberen Teil besteht.



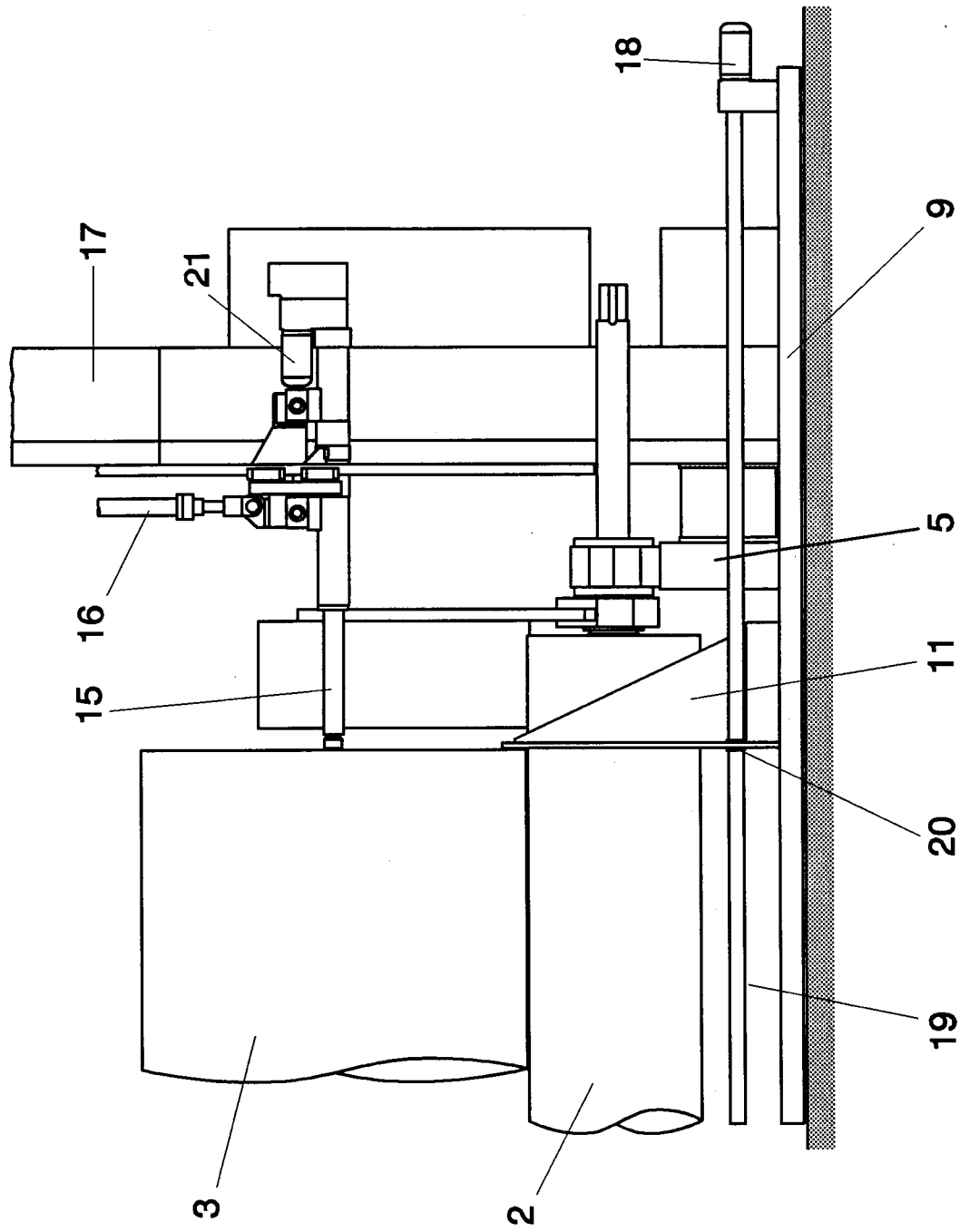


Fig. 2

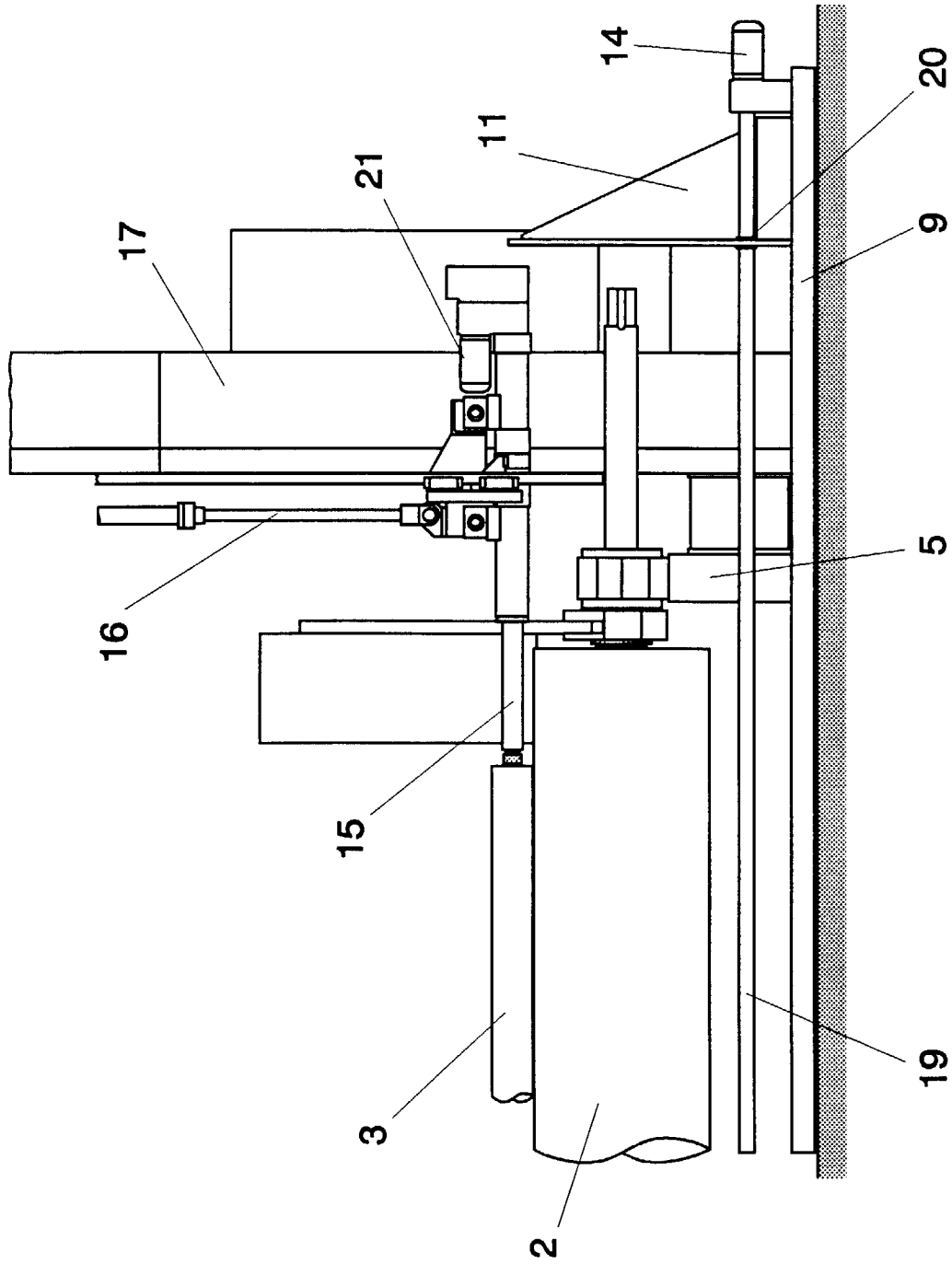


Fig. 3