



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**14.05.2003 Patentblatt 2003/20**

(51) Int Cl.7: **B65H 23/032**

(21) Anmeldenummer: **02022723.7**

(22) Anmeldetag: **11.10.2002**

(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 SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder: **Fischer, Uwe**  
**51789 Lindlar (DE)**

(74) Vertreter: **Thul, Hermann, Dipl.-Phys.**  
**Zentrale Patentabteilung,**  
**Rheinmetall AG,**  
**Rheinmetall Allee 1**  
**40476 Düsseldorf (DE)**

(30) Priorität: **12.11.2001 DE 10155133**

(71) Anmelder: **Kampf GmbH & Co. Maschinenfabrik**  
**D-51674 Wiehl (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Positionieren von entlang einer Führung verschiebbaren Elementen**

(57) Verarbeitungsmaschinen für bahnförmige Materialien, insbesondere Rollenschneid- und Wickelmaschinen, enthalten verschiedene Elemente, die an einer Führung verschiebbar gelagert sind.

Eine Vorrichtung zum Positionieren dieser Elemente enthält einen in die jeweilige Soll-Position bewegbaren Anschlag (5) für die verschiebbaren Elemente, der an einem in seiner Längsrichtung und parallel zu der Führung bewegbaren Zugmittel (4) befestigt ist.

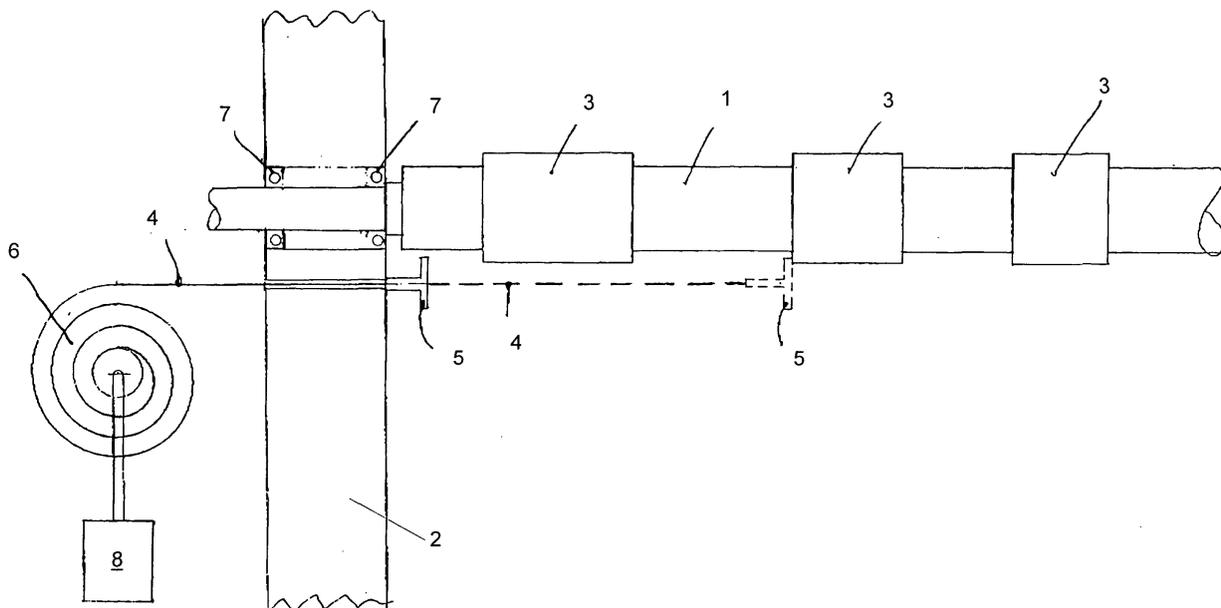


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Positionieren von entlang einer Führung verschiebbaren Elementen an einer Verarbeitungsmaschine für bahnförmige Materialien, insbesondere an einer Rollenschneid- und Wickelmaschine.

**[0002]** Verarbeitungsmaschinen für bahnförmige Materialien, beispielsweise für Kunststofffolien oder Papierbahnen, weisen eine Vielzahl von Elementen auf, die formatabhängig quer zur Laufrichtung der Bahnen positioniert werden müssen. So werden an Rollenschneid- und Wickelmaschinen häufig die Schnittbreiten umgestellt. Dies führt dazu, daß sowohl die Längsschneidmesser als auch die Aufwickelhülsen an veränderte Positionen gebracht werden müssen. Die Wickelhülsen müssen dabei so positioniert werden, daß ihre Endkanten sich mit den jeweiligen Schnitträndern der Bahnen decken. Enthalten die Wickelmaschinen sich über die gesamte Maschinenbreite erstreckende Wickelwellen, von denen die Wickelhülsen beim Aufwickeln getragen werden, so müssen die Wickelhülsen von einer Bedienperson in die jeweilige Position geschoben und dort festgeklemmt werden. Die Wickelwelle dient dabei zugleich als Führung beim Verschieben der Wickelhülsen.

**[0003]** Werden Wickelmaschinen mit zwei Wickelwellen verwendet, denen die Einzelbahnen wechselweise zugeführt werden, so bleibt nach der Bestückung mit Wickelhülsen auf jeder Wickelwelle zwischen jeweils zwei Wickelhülsen eine Lücke frei, die der Breite der Wickelrolle auf der anderen Wickelwelle entspricht. Eine derartige Wickelmaschine ist in dem US-Patent 4,431,142 beschrieben. Eine Bedienperson, von der die Wickelhülsen manuell in ihre Wickelposition auf der Wickelwelle geschoben werden, benötigt dazu eine Positionierhilfe, von der die jeweilige Position angezeigt wird. Als Positionierhilfen bekannt sind Stangen mit Skalen oder verschiebbaren und feststellbaren Fingern, die bei jedem Schnittbreitenwechsel neu eingestellt werden müssen. Das Hantieren mit einer solchen Stange von beispielsweise 2 m Länge ist sehr umständlich. Ebenso umständlich und für den automatischen Abtransport der vollen Wickelrollen störend ist es, den jeweiligen Abstand zwischen zwei Wickelhülsen auf einer Wickelwelle mittels zusätzlicher Distanzhülsen einzustellen.

**[0004]** Um das umständliche Hantieren mit mechanischen Positionierhilfen zu vermeiden, ist es bekannt, die Wickelmaschinen mit Laserstrahlpointern auszustatten, die oberhalb der Wickelachsen verschiebbar angebracht werden und die Kantenlagen der Wickelhülsen auf beiden Wickelwellen durch einen Lichtpunkt vorgeben. Die Positionen der Laserstrahlpointer müssen bei jedem Schnittbreitenwechsel neu eingestellt werden.

**[0005]** Alle diese Positionierhilfen sind bei Wickelmaschinen nicht einsetzbar, die zur Verarbeitung von fotografischem Material verwendet werden und daher in einem Dunkelraum betrieben werden. Die Restlichtquel-

len in dem Dunkelraum sind so schwach, das Skalen nicht abgelesen werden können. Auch Laserpointer sind nicht einsetzbar, da das von ihnen ausgesandte Licht zu stark ist.

**[0006]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Positionieren von entlang einer Führung verschiebbaren Elementen zu schaffen, die eine einfache und exakte Positionierung der Elemente auch bei Dunkelheit ermöglicht.

**[0007]** Diese Aufgabe wird nach der Erfindung durch einen in die jeweilige Sollposition bewegbaren Anschlag für die verschiebbaren Elemente gelöst, der an einem in seiner Längsrichtung und parallel zu der Führung bewegbaren Zugmittel befestigt ist.

**[0008]** Die Bedienperson bewegt den Anschlag in vorgegebene Positionen und verschiebt anschließend das jeweilige Element, bis es an den Anschlag anstößt. Bevorzugt ist das Zugmittel in der jeweiligen Soll-Position des Anschlags abbremsbar. Die Soll-Positionen werden maschinell von außen über die jeweilige Zuglänge des Zugmittels vorgegeben. Es ist so kein visueller Kontakt erforderlich. Bevorzugt wird als Zugmittel ein nicht dehnbares Seil, ein Band oder eine Kette verwendet. Damit das Zugmittel beim Betrieb nicht stört, wird es bevorzugt an seinem freien Ende mit dem daran befestigten Anschlag, aus einer Speichervorrichtung entlang der Führung bewegt. Dabei wird, von einem Rechner vorprogrammiert gesteuert, stufenweise jeweils genau die Länge des Zugmittels freigegeben, die der Strecke zur nächsten Sollposition entspricht. Die Freigabe der jeweils nächsten Länge wird dabei durch einen Knopfdruck, einen akustischen Schalter oder ähnliches ausgelöst.

**[0009]** Bevorzugt ist die Speichervorrichtung so gestaltet, daß das Zugmittel nach dem Positionieren selbsttätig in die Speichervorrichtung zurückgezogen wird. Das Zurückziehen des Zugmittels kann durch Gewichtskraft, durch die Kraft einer Feder, die beim Herausziehen gespannt wird, oder durch einen Motor erfolgen.

**[0010]** Die Festlegung der Sollposition durch Freigabe des Zugmittels und das Abbremsen nach der entsprechenden Länge kann durch eine entsprechende Steuerung einer Trommel erfolgen, von der das Zugmittel abgewickelt wird. Ein mit der Trommel verbundener Schrittmotor oder vergleichbarer Antrieb, gibt durch eine entsprechende Drehung der Trommel stufenweise die erforderliche Länge des Zugmittels frei. Ebenso ist es möglich, ein gelochtes Stahlband oder eine Kette über ein Zahnrad zu führen, das von einem Motor stufenweise gedreht wird.

**[0011]** Alternativ zu einem motorischen Antrieb ist es möglich, in einer sogenannten Sperradtechnik ein Rad oder eine Trommel durch die Zugkraft am Zugmittel zu drehen. Die Speichervorrichtung wird dann von der Zugkraft der Bedienperson am Zugmittel angetrieben. Eine gesteuerte Klinke oder eine andere Bremse begrenzt dabei stufenweise und nacheinander die erforderliche

Auszugslänge des Zugmittels.

**[0012]** Nach einer weiteren Ausgestaltung ist das zweite Ende des Zugmittels mit einem Schlitten verbunden, der linear verschiebbar im Gestell der Verarbeitungsmaschine gelagert ist. Der Schlitten kann mittels eines Linearantriebs angetrieben oder alternativ gebremst werden. Um den Fahrweg des Schlittens zu verkürzen, kann das Zugmittel nach Art eines Flaschenzugs über ein Umlenkrollensystem geführt werden, wobei eine Umlenkrolle an dem Schlitten gelagert ist.

**[0013]** Falls die Verarbeitungsmaschine nicht im Dunkeln betrieben wird, kann die Vorrichtung dahingehend vereinfacht werden, daß das Zugmittel um ein Umlenkrad geführt wird, das mit einem Impulszähler verbunden ist. Beim Herausziehen des Zugmittels aus dem Speicher wird das Umlenkrad gedreht und dabei von dem Impulszähler die augenblickliche Position des Anschlags ermittelt. Diese Position wird der Bedienperson auf einem Display angezeigt. Ein zweites, von einem Rechner gesteuertes Display zeigt der Bedienperson die jeweilige Soll-Position an. Die Bedienperson bewegt nun das Zugmittel mit dem Anschlag bis die jeweilige vom ersten Display angezeigte Ist-Position mit der vom zweiten Display angezeigten Soll-Position übereinstimmt. Diese vereinfachte Ausführung ist zwar für den Dunkelbetrieb nicht geeignet, benötigt jedoch keinerlei Antriebe oder Bremsen für das Zugmittel.

**[0014]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand dreier Ausführungsbeispiele erläutert, die zum Positionieren von Wickelhülsen auf einer Wickelwelle in einer Wickelmaschine dienen.

Figur 1 zeigt eine Ausführung, bei der ein Seil als Zugmittel auf eine von einem Motor angetriebene Trommel aufgewickelt wird,

Figur 2 zeigt eine Ausführungsform mit einer Kette, die um Zahnrad geführt wird und

Figur 3 zeigt eine Ausführungsform mit einem Seil, das nach Art eines Flaschenzugs um eine an einem linear verschiebbaren Schlitten gelagerte Umlenkrolle geführt ist.

**[0015]** In den nachfolgend beschriebenen und in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen wird die Vorrichtung zum Positionieren der Wickelhülsen auf der Wickelwelle einer Rollenschneid- und Wickelmaschine verwendet. Die Rollenschneid- und Wickelmaschine enthält zwei sich über die gesamte Maschinenbreite erstreckende Wickelwellen 1, die im Maschinengestell 2 drehbar gelagert sind. Auf jede Wickelwelle 1 werden Wickelhülsen 3 aufgeschoben, auf denen die durch Längsschnitte erzeugten Einzelbahnen zu Wickelrollen aufgewickelt werden. Jeder der beiden Wickelwellen 1 ist eine Vorrichtung zum Positionieren der auf ihnen verschiebbaren Wickelhülsen 2 zugeordnet. In den Figuren ist jeweils nur eine Wickelwelle 1 mit der

ihr zugeordneten Positioniervorrichtung dargestellt.

**[0016]** Die Positioniervorrichtung weist ein Zugmittel 4 auf, das parallel zu der als Führung für die Wickelhülsen 2 dienenden Wickelwelle 1 und in seiner Längsrichtung bewegbar ist. An dem Zugmittel 4 ist ein Anschlag 5 für die zu verschiebenden Wickelhülsen 2 befestigt. Das Zugmittel 4 ist an den jeweiligen Soll-Positionen des Anschlags 5 abbremsbar.

**[0017]** Als Zugmittel 4 wird bevorzugt ein sehr dünnes Drahtseil, ein Stahlband, eine Kette oder ein ähnliches lang gestrecktes, in Längsrichtung nicht dehnbares Element verwendet. Der Anschlag 5 ist bevorzugt am freien Ende des Zugmittels 4 befestigt. Für die Positionierung von Hülsen 2 ist der Anschlag 5 bevorzugt scheibenförmig gestaltet, so daß ein eindeutiger Anschlag für die Hülsenkante gebildet wird.

**[0018]** Bevorzugt läßt sich das Zugmittel 4 an seinem freien Ende mit dem Anschlag 5 aus einer Speichervorrichtung herausziehen, die seitlich neben dem Bereich der Wickelwellen 1 am Maschinengestell 2 befestigt ist.

**[0019]** Bei der Ausführungsform nach Figur 1 ist außen an dem Maschinengestell 2 eine Trommel 6 als Speichereinrichtung für ein Drahtseil befestigt, das als Zugmittel 4 verwendet wird. Da das Lager 7 der Wickelwelle 1 im Maschinengestell 2 einen geringen Durchmesser aufweist, kann das Drahtseil geradlinig durch das Gestell zu der Trommel 6 geführt werden. Die Trommel 6 ist mit einem Drehantrieb 8 verbunden, von dem sie gesteuert gedreht werden kann, um die erforderliche Seillänge freizugeben. Bevorzugt wird als Drehantrieb 8 ein Schrittmotor eingesetzt, der die notwendige Seillänge stufenweise frei gibt, anschließend das Seil in der jeweiligen Sollposition des Anschlags 5 abbremsst und hält, sowie nach erfolgter Positionierung aller Wickelhülsen 2 das Seil wieder auf die Trommel 6 aufwickelt und somit den Anschlag 5 in seine Ruhestellung zurückzieht.

**[0020]** Die Ausführungsform nach Figur 2 unterscheidet sich von der nach Figur 1 nur durch das verwendete Zugmittel 4 und den Aufbau der Speichervorrichtung 6. Als Zugmittel 4 wird eine Kette verwendet, die formschlüssig über ein Zahnrad 9 geführt wird. Das Zahnrad 9 wird durch Ziehen an der Kette gedreht und ist mit einer schrittweise arbeitenden, nicht in Figur 2 dargestellten Bremse verbunden, die es jeweils festsetzt, wenn der Anschlag 5 eine seiner Sollpositionen erreicht hat. Beim Herausziehen der Kette wird zugleich eine Rückholkraft aufgebaut, die in der Zeichnung durch ein Gewicht 10 symbolisiert ist. Bevorzugt wird beim Herausziehen der Kette entlang der Wickelwelle 1 eine Feder gespannt, von der die Kette nach dem Positionieren wieder in eine Ruheposition zurückgezogen wird. Eine Schutzeinrichtung 11 verhindert, daß die Kette aus dem Zahnrad 9 herausspringt. Alternativ ist es möglich, das Zahnrad 9 ähnlich wie Figur 1 motorisch anzutreiben.

**[0021]** Figur 3 zeigt eine Ausführungsform der Erfindung, bei der das Zugmittel 4 wegen einem Hindernis mit großem Durchmesser, hier einem Flansch 12, nicht

geradlinig zur Speichervorrichtung 13 geführt werden kann. Das als Zugmittel 4 verwendete Seil wird mittels Umlenkrollen 14 um das Hindernis 12 herumgeführt.

**[0022]** Die Speichervorrichtung 13 enthält bei dieser Ausführungsform eine Umlenkrolle 15, die nach Art einer Tänzerwalze an einem linear verschiebbaren Schlitten 16 gelagert ist. Der Schlitten 16 ist mittels eines Linearantriebs 17 linear verschiebbar am Maschinengestell 2 gelagert. Die an ihm gelagerte Umlenkrolle 15 wird von dem Seil umlaufen, dessen Ende an dem Maschinengestell 2 befestigt ist. Diese Konstruktion nach Art eines Flaschenzugs verkürzt den Fahrweg des Schlittens relativ zu der Bewegung des Seils.

**[0023]** Die verschiedenen in den Ausführungsbeispielen beschriebenden Merkmale lassen sich auf vielfältige Weise untereinander kombinieren. Der Gegenstand der Anmeldung ist somit nicht nur auf die konkrete Kombinationen von Merkmalen gemäß den Figuren 1 bis 3 beschränkt.

**[0024]** Ebenso wenig ist die Erfindung auf die bei den Ausführungsbeispielen beschriebene Anwendung zum Positionieren von Wickelhülsen 3 beschränkt. Sie läßt sich vorteilhaft zum Positionieren von allen Elementen einsetzen, die in Verarbeitungsmaschinen für bahnförmige Materialien an einer Führung verschiebbar angeordnet sind. Derartige Elemente sind beispielsweise die Schneidmesser zum Längsschneiden der Bahnen oder deren Halter, die bei einer Formatänderung neu positioniert werden müssen.

**zeichnet, daß** die Speichervorrichtung (6, 13) motorisch angetrieben ist.

- 5 **6.** Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Speichervorrichtung (6, 13) von der Zugkraft der Bedienperson am Zugmittel (4) angetrieben und von einer Sperre oder Bremse gestoppt wird.
- 10 **7.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Speichervorrichtung (6, 13) so gestaltet ist, daß das Zugmittel (4) nach dem Positionieren selbsttätig in die Speichervorrichtung (6, 13) zurückgezogen wird.
- 15 **8.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, das Zugmittel zur Ermittlung der augenblicklichen Position des Anschlags (5) um ein Umlenkrad geführt ist, das mit einem Impulszähler verbunden ist, und daß ein Display die augenblickliche Position anzeigt.

30

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Positionieren von entlang einer Führung verschiebbaren Elementen an einer Verarbeitungsmaschine für bahnförmige Materialien, insbesondere an einer Rollenschneid- und Wickelmaschine, **gekennzeichnet durch** einen in die jeweilige Soll-Position bewegbaren Anschlag (5) für die verschiebbaren Elemente, der an einem in seiner Längsrichtung und parallel zu der Führung bewegbaren Zugmittel (4) befestigt ist. 35
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Zugmittel (4) in den jeweiligen Soll-Positionen des Anschlags (5) abbremsbar ist. 45
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Zugmittel (4) ein nicht dehnbares Seil, Bahn oder eine Kette ist. 50
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anschlag (5) am freien Ende des Zugmittels (4) befestigt ist und daß das Zugmittel (4) aus einer Speichervorrichtung (6, 13) entlang der Führung bewegt wird. 55
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekenn-**

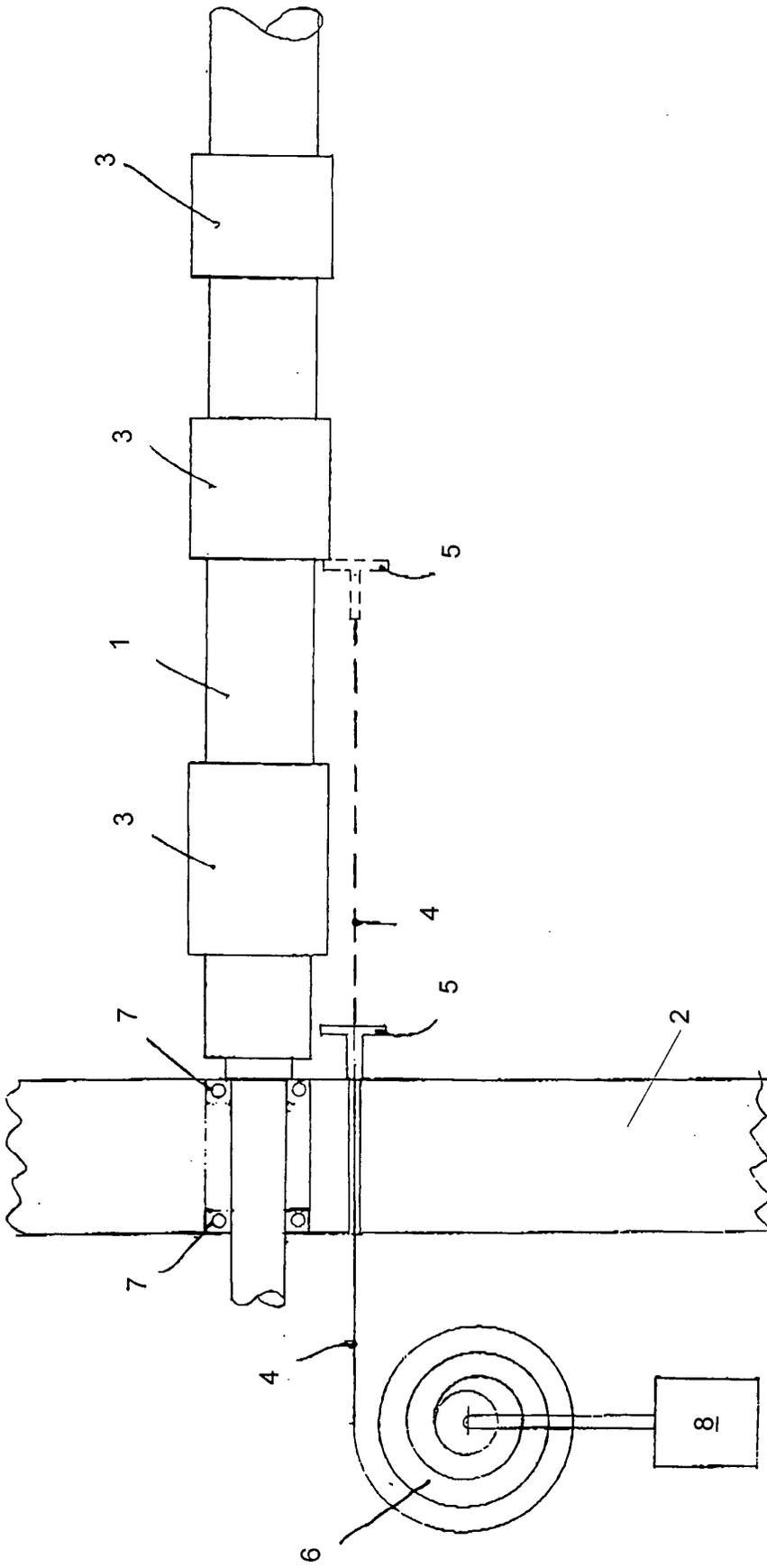


Fig. 1

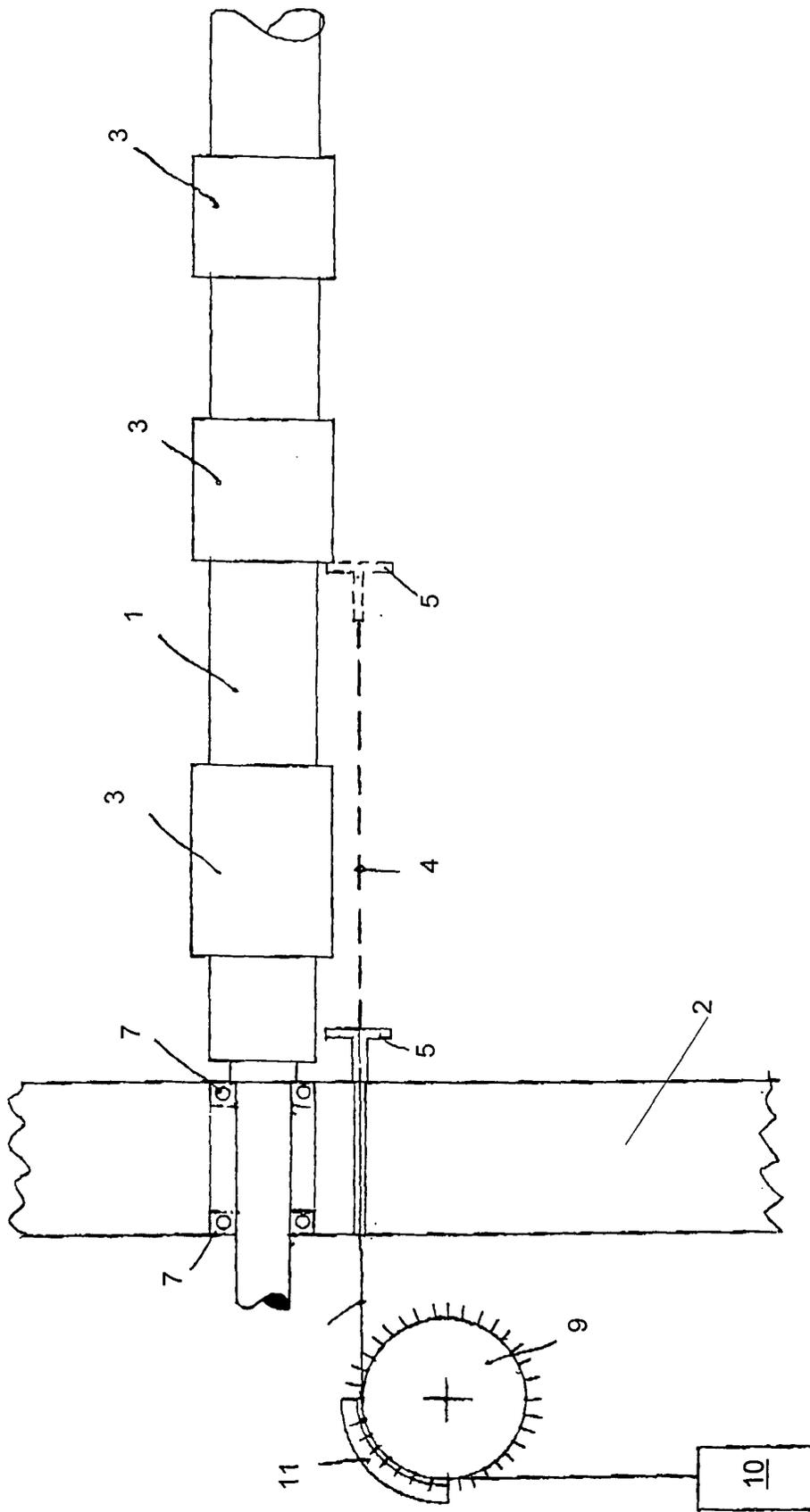


Fig. 2

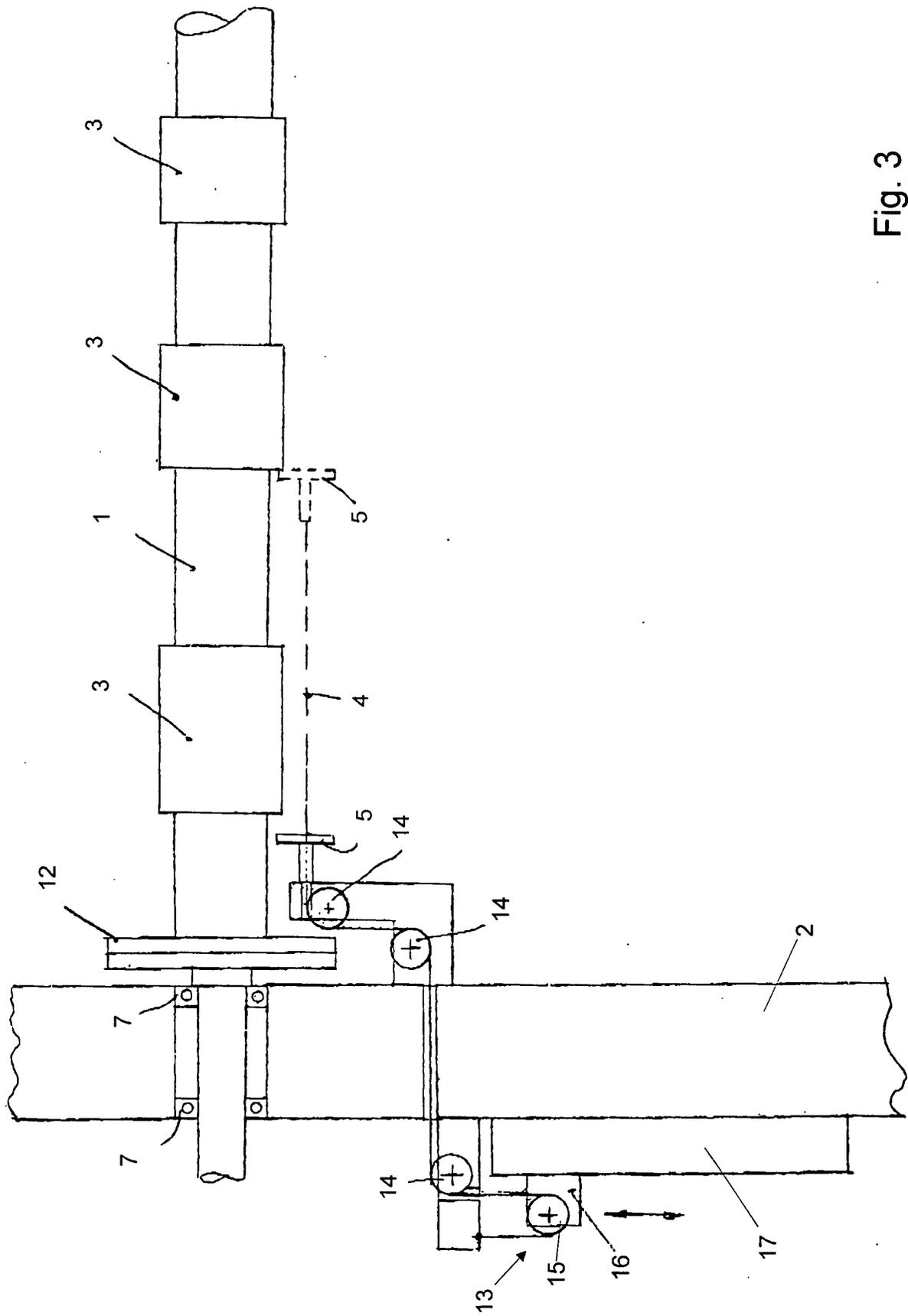


Fig. 3