

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **85104069.1**

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **B 65 H 45/103**  
**B 65 H 16/00, B 65 H 37/00**

22 Anmeldetag: **03.04.85**

30 Priorität: **13.04.84 DE 3413985**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**16.10.85 Patentblatt 85/42**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT**

71 Anmelder: **Krauss u. Reichert GmbH + Co. KG**  
**Spezialmaschinenfabrik**  
**Stuttgarter Strasse 68**  
**D-7012 Fellbach(DE)**

72 Erfinder: **Jung, Rolf**  
**Im Sämann 14**  
**D-7050 Waiblingen(DE)**

72 Erfinder: **Buchmann, Winfried**  
**Ludwig-Speidel-Strasse 65**  
**D-7254 Hemmingen(DE)**

72 Erfinder: **Buss, Albert**  
**Buchrainstrasse 4**  
**D-7420 Münsingen(DE)**

74 Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**  
**Uhlandstrasse 14c**  
**D-7000 Stuttgart 1(DE)**

54 **Stofflegemaschine.**

57 Stofflegemaschine mit einem längs einer Auflage motorisch verfahrbaren, Laufräder aufweisenden Legewagen, welcher ein Legewagengestell sowie ein über diesem angeordnetes, mittels Antriebsvorrichtungen gegenüber diesem quer zu einer Legerichtung verschiebliches und um eine vertikale Drehachse drehbares Legewagenoberteil aufweist, mit einer auf dem Legewagenoberteil gehaltenen Lagervorrichtung für eine Warenbahn-Vorratsrolle und einer Antriebsvorrichtung zum Abwickeln der Vorratsrolle, mit einer am Legewagengestell mit zur Vorratsrolle paralleler Achse drehbar gelagerten, entsprechend der Fahrtgeschwindigkeit des Legewagens antreibbaren Vorgabewalze sowie einem am Legewagengestell gehaltenen Legeaggregat zum Umlenken und Abschneiden der Warenbahn, wobei ein ungleichmäßiges Einziehen der Warenbahn in den Auslege-

mechanismus dadurch vermieden wird, daß das Legewagenoberteil einen die Lagervorrichtung für die Vorratsrolle tragenden Schlitten besitzt, daß an dem Schlitten unterhalb der Vorratsrolle mindestens ein zur Vorratsrollenachse ungefähr parallel verlaufendes Führungselement für die abzuwickelnde Warenbahn vorgesehen ist, welches derart ausgebildet ist, daß die Warenbahn unabhängig von der Abwickelrichtung der Vorratsrolle stets ungefähr an derselben Stelle des Schlittens von diesem herabhängt, und daß der Schlitten parallel zur Legerichtung von einer ersten in eine zweite Stellung und umgekehrt insbesondere motorisch verschiebbar ist, wobei der Schlitten in der ersten Stellung ebenso wie nach einer Drehung um 180° in der zweiten Stellung so positioniert ist, daß ein von der Vorratsrolle herabhängender Warenbahnanfang in den Bereich der Vorgabewalze gelangt.

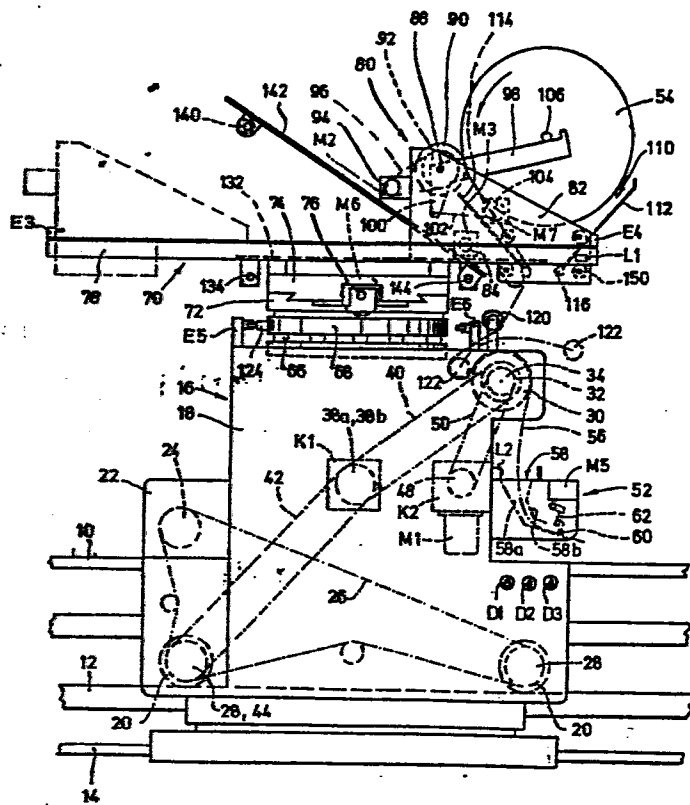


Fig. 1

- 6 -  
1

A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
x-35

Anmelder: Krauss u. Reichert  
GmbH & Co. KG  
Spezialmaschinenfabrik  
Stuttgarter Strasse 68  
7012 Fellbach

B e s c h r e i b u n g

Stofflegemaschine

Die Erfindung betrifft eine Stofflegemaschine mit einem längs einer Auflage motorisch verfahrbaren, Laufräder aufweisenden Legewagen, welcher ein Legewagengestell sowie ein über diesem angeordnetes, mittels Antriebsvorrichtungen gegenüber diesem quer zu einer Legerichtung verschiebliches und um eine vertikale Drehachse drehbares Legewagenoberteil aufweist, mit einer auf dem Legewagenoberteil gehaltenen Lagervorrichtung für eine Warenbahn-Vorratsrolle und einer Antriebsvorrichtung zum Abwickeln der Vorratsrolle, mit einer am Legewagengestell mit zur Vorratsrolle paralleler Achse drehbar gelagerten, entsprechend der Fahrtgeschwindigkeit des Legewagens antreibbaren Vorgabewalze sowie einem am Legewagengestell gehaltenen Legeaggregat zum Umlenken und Abschneiden der Warenbahn.

Bei den beschriebenen Stofflegemaschinen wird die Warenbahn in Form einzelner, aufeinanderliegender Lagen ausgelegt, so dass ein sogenannter Lagenstapel entsteht, wo-

- 7 -

A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
x-35

~~2~~  
~~7~~

bei im einfachsten Fall weder auf die Legerichtung geachtet werden muss noch darauf, dass jeweils dieselbe Seite der Warenbahn in Richtung der Auflage weist. Eine besondere Art des Legens ist jedoch das Paariglegen.

Bei diesem Verfahren wird eine Warenbahn, die eine erste Seite und eine zweite Seite besitzt, so ausgelegt, dass jeweils auf die erste Seite einer Lage die erste Seite der darauffolgenden Lage und jeweils auf die zweite Seite einer Lage die zweite Seite einer darauffolgenden Lage zu liegen kommt. D.h. der Lagenstapel ist anschliessend so aufgebaut, dass jeweils die ersten Seiten und die zweiten Seiten der einzelnen Lagen aufeinanderliegen. Zusätzlich ist jedoch beim Paariglegen zu berücksichtigen, dass die Stoffe im allgemeinen auch noch einen "Strich", d.h. eine Vorzugsrichtung, besitzen, so dass die einzelnen Lagen immer in derselben Legerichtung ausgelegt werden müssen und beispielsweise ein Zickzacklegen nicht möglich ist.

Das Paariglegen ist somit ein sehr aufwendiger Legevorgang, da nach dem Auslegen einer jeden Lage die Stoffbahn so gewendet werden muss, dass beim Auslegen der darauffolgenden Lage in derselben Legerichtung wie bei der ersten Lage die Warenbahn umgekehrt liegt. Dieses Wenden der Stoffbahn soll aus Zeitersparnisgründen möglichst rasch erfolgen und somit legen die Benutzer immer grösseren Wert darauf, dass dieses Wenden der Warenbahn bei einer Stofflegemaschine möglichst weitgehend automatisch erfolgt. Des weiteren wird ebenfalls aus Zeitersparnisgründen allgemein bei Stofflegemaschinen gefordert, dass die von

~~8~~

A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
x-35

~~3~~  
~~8~~

der Vorratsrolle abgewickelte Warenbahn automatisch in einen Auslegemechanismus eingeführt, d.h. eingefädelt wird. Hierbei ist zusätzlich noch zu berücksichtigen, dass die Vorratsrollen mit unterschiedlicher Drehrichtung gewickelt sein können, so dass zu einem derartigen automatischen Einfädeln die Stofflegemaschine so konzipiert sein sollte, dass eine unterschiedliche Abwickelrichtung beim automatischen Einfädeln keine Probleme bereitet.

Eine unter anderem für das Paariglegen geeignete Stofflegemaschine, die auch automatisch einfädelt, ist in der DE-OS 29 22 930 offenbart. Diese umfasst einen Legewagen mit einem Legewagengestell sowie ein über diesem angeordnetes, mittels Antriebsvorrichtungen gegenüber diesem quer zu einer Legerichtung verschiebliches und um eine vertikale Drehachse drehbares Legewagenoberteil, an welchem die Warenbahn-Vorratsrolle, die Vorgabewalze und das Legeaggregat gehalten sind. Zum Einfädeln der Warenbahn ist die Vorratsrolle in Legerichtung verschiebbar und wird so über der Vorgabewalze positioniert, dass die von dieser herabhängende Warenbahn auf einer Seite der Vorgabewalze verläuft. Anschließend wird die Vorratsrolle in Legerichtung verschoben, so dass sich die Warenbahn über die Vorgabewalze legt und auf der entgegengesetzten Seite der Vorgabewalze eine frei durchhängende Schlinge bildet. Im eingefädelten Zustand bildet somit die von der Vorratsrolle herabhängende Warenbahn eine Schlinge, verläuft von dieser über die Vorgabewalze und von der der Schlinge entgegengesetzten Seite der Vorgabewalze zum Legeaggregat.

~~9~~

A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
x-35

- 4 -

Beim Paariglegen eines Stoffes wird bei dieser Maschine das ganze Legewagenoberteil mitsamt Vorratsrolle, Vorgabewalze und Legeaggregat nach Auslegen einer jeden Lage um  $180^{\circ}$  gedreht. Das Legeaggregat muss dabei so ausgebildet sein, dass es ein Legen in zwei entgegengesetzte Richtungen erlaubt, da ansonsten die einzelnen Lagen nicht in derselben Legerichtung ausgelegt werden könnten.

Der Nachteil der Stofflegemaschine gemäss der DE-OS 29 22 930 besteht darin, dass ein Legetisch einer derartigen Stofflegemaschine so gross sein muss, dass er auf beiden Seiten des Lagenstapels über diesen um mindestens die Breite der Stofflegemaschine übersteht, da es aufgrund der Drehung des Legewagenoberteils mitsamt dem Legeaggregat erforderlich ist, dass diese Stofflegemaschine beiderseits über den Lagenstapel hinausfahren kann. Des weiteren ist noch nachteilig, dass sich durch das Drehen des Legeaggregats mitsamt dem Legewagenoberteil ständig auch die Seite ändert, auf welcher das Aggregat die Warenbahn auslegt, und dadurch eine Beobachtung der ausgelegten Warenbahn durch eine Bedienungsperson, beispielsweise zur Fehlerschau, erschwert ist. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn das Legeaggregat die Warenbahn - in Fahrtrichtung gesehen - vor dem Legewagen auslegt und die Bedienungsperson erst einen hinter dem Legewagen sichtbaren Teil der Warenbahn kontrollieren kann, so dass auch ein Ausschneiden von fehlerhaften Bereichen wesentlich schwieriger ist.

Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, dass bei unterschiedlicher Abwickelrichtung der Vorratsrollen auch eine unterschiedliche Positionierung dieser Vorratsrollen über der Vorgabewalze erforderlich ist, da je nach Abwickelrich-

A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
x-35

5  
- 10 -

tung die Warenbahn auf entgegengesetzten Seiten der Drehachse der Vorratsrolle herabhängt und daher einen um die Dicke der Vorratsrolle unterschiedlichen Abstand von der Vorgabewalze hat.

Diese Nachteile weist eine andere, bereits bekannte Stofflegemaschine nicht auf. Bei dieser ist sowohl das Legesaggregat wie auch die Vorgabewalze fest an dem Legewagen gestellt angeordnet. Das Legewagenoberteil trägt nur die Lagervorrichtung für die Vorratsrolle, die direkt über einem durch die Drehachse des Legewagenoberteils definierten Drehpunkt auf diesem unverschieblich angeordnet ist. Damit beim Einfädeln die von der Vorratsrolle abgewickelte Warenbahn in den Bereich der Vorgabewalze geführt wird, ist das Legewagenoberteil noch mit einem unterhalb der Vorratsrolle und parallel zur Legerichtung verlaufenden Förderband versehen, das die von der Vorratsrolle herabhängende Warenbahn in Richtung auf die Vorgabewalze befördert, so dass die Warenbahn anschliessend von einer über der Vorgabewalze liegenden Vorderkante des Förderbandes auf einer Seite der Vorgabewalze herabhängt und mit einer über die Vorgabewalze hinweg bewegbaren Umlenkrolle in einen die Vorgabewalze umschlingenden Verlauf bringbar ist.

Bei dieser Stofflegemaschine wird beim Paariglegen zum Wenden nach Auslegen einer Lage die Warenbahn wieder auf die Vorratsrolle aufgewickelt, d.h. aus dem Legemechanismus ausgefädelt, das Legewagenoberteil um  $180^{\circ}$  gedreht und anschliessend die Warenbahn wieder in den Legemechanismus eingefädelt, so dass die neue Lage in derselben Legerichtung wie die vorhergehende, allerdings jetzt mit umgekehrter Warenbahn, ausgelegt werden kann. Daraus ergibt sich,

- 11 -

A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
x-35

6  
~~- 11 -~~

dass zum möglichst weitgehend automatischen Wenden der Warenbahn nach Auslegen einer Lage das Aus- und Einfädeln der Warenbahn in den Legemechanismus und das Drehen des Legewagenoberteils um  $180^{\circ}$  möglichst automatisch erfolgen muss.

Bei einer derartigen Konstruktion des Legewagenoberteils treten jedoch sowohl beim Einfädeln als auch beim Legen Schwierigkeiten bei der Synchronisation der Fördergeschwindigkeit des Förderbandes und der Geschwindigkeit, mit der die Warenbahn abgewickelt wird, sowie der Drehzahl der Vorgabewalze auf.

Beim Aus- und Einfädeln der Warenbahn entsprechend dieser Vorrichtung besteht die Notwendigkeit, dass die Fördergeschwindigkeit dieses Förderbandes grösser als die Geschwindigkeit ist, mit der die Warenbahn von der Vorratsrolle abgewickelt wird, da ansonsten die Gefahr besteht, dass die Warenbahn auf dem Förderband schief zu liegen kommt, somit schief im Bereich der Vorgabewalze herabhängt und auch schief eingefädelt wird. Dies ist unerwünscht, da sich dann beim späteren Auslegen der Warenbahn Falten in den einzelnen Lagen ergeben. Des Weiteren muss auch das Förderband beim Auslegen ständig weiter angetrieben werden, denn eine über der Vorgabewalze liegende Vorderkante des Förderbandes dient als Umlenkante für die von der Vorratsrolle zur Vorgabewalze gezogene Warenbahn. In diesem Fall müssen die Abwickelgeschwindigkeit von der Vorratsrolle und die Geschwindigkeit des Förderbandes genau mit der Drehzahl der Vorgabewalze synchronisiert sein, die ihrerseits wieder mit der Fahrtge-



A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
x-35

7  
- 12 -

schwindigkeit des Legewagens gekoppelt ist, sonst besteht beim Auslegen der Warenbahn die Gefahr, dass die Warenbahn aufgrund einer unzureichenden Synchronisation der einzelnen Geschwindigkeiten verzogen oder mit Falten der Vorgabewalze zugeführt wird, so dass schliesslich dadurch ein ungleichmässiges Auslegen der Warenbahn oder Faltenbildung die Folge sein können.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, eine automatisch einfädelnde Stofflegemaschine, die u.a. auch zum Paariglegen geeignet ist, derart zu verbessern, dass sowohl beim Einfädeln der Warenbahn wie auch beim Legen ein ungleichmässiges Einziehen der Warenbahn in den Auslegemechanismus weitgehend ausgeschlossen ist.

Ausgehend von einer bekannten Stofflegemaschine der eingangs erwähnten Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass das Legewagenoberteil einen die Lager-  
vorrichtung für die Vorratsrolle tragenden Schlitten besitzt, dass an dem Schlitten unterhalb der Vorratsrolle mindestens ein zur Vorratsrollenachse ungefähr parallel verlaufendes Führungselement für die abzuwickelnde Warenbahn vorgesehen ist, welches derart ausgebildet ist, daß die Warenbahn unabhängig von der Abwickelrichtung der Vorratsrolle stets ungefähr an derselben Stelle des Schlittens von diesem herabhängt, und dass der Schlitten parallel zur Legerichtung von einer ersten in eine zweite Stellung und umgekehrt von Hand oder motorisch verschiebbar ist, wobei der Schlitten in der ersten Stellung ebenso wie nach einer Drehung um 180° in der zweiten Stellung

A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
x-35

8  
- 13 -

so positioniert ist, dass ein von der Vorratsrolle herabhängender Warenbahnanfang in den Bereich der Vorgabewalze gelangt.

Diese erfindungsgemässe Lösung hat den Vorteil, dass einerseits keine Probleme wegen ungleichmässigem Einziehen und Einfädeln der Warenbahn auftreten, da die Warenbahn durch das Herunterhängen von dem Schlitten von selbst glattgezogen wird, und andererseits auch die bei der Stofflegemaschine gemäss der DE-OS 29 22 930 vorhandenen Nachteile vermieden werden, da das Legeaggregat nicht mit dem Schlitten mitgedreht wird und durch das zusätzlich unterhalb des Schlittens angeordnete Führungselement die Warenbahn stets im selben Abstand von der Vorgabewalze herunterhängt.

Bisher gibt es keine Stofflegemaschine mit einer Warenbahn-Längszugsteuerung, die die Möglichkeit eines automatischen Einfädelns der Warenbahn bietet. Deshalb sieht die Erfindung bei einer bevorzugten Ausführungsform mindestens eine sogenannte Tänzerwalze vor, wobei insbesondere jeder der beiden Schlittenstellungen eine der Regelung der Antriebsvorrichtung dienende Tänzerwalze zugeordnet ist, welche sich in der jeweils anderen Schlittenstellung in einer unwirksamen Position befindet. Bei einer solchen Stofflegemaschine kann in einer ersten Schlittenstellung die Warenbahn in den die Vorgabewalze und das Legeaggregat umfassenden Lege-mechanismus eingefädelt werden, ohne dass die dieser Schlittenstellung zugeordnete Tänzerwalze stört, worauf der Schlitten zum Auslegen der Warenbahn in seine zweite Stellung verschoben und dadurch die Stoffbahn in einfacher Weise über die dieser zugeordnete Tänzerwalze gezogen und

A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
x-35

9  
- 14 -

gleichzeitig die Tänzerwalze zur Wirkung gebracht wird. Zusätzlich zu dem sehr einfachen Einfädeln der Warenbahn in die Längszugsteuerung bringt die Erfindung aber vor allem den Vorteil dieses Ausführungsbeispiels mit sich, dass beim sogenannten Paariglegen nach dem Abschneiden und Zurückwickeln der Warenbahn aus dem Legemechanismus heraus das Legewagenoberteil nur um  $180^{\circ}$  gedreht werden muss, um den Schlitten wieder in seine Einfädelposition zu bringen, ohne dass es dazu einer Verschiebung des Schlittens bedarf.

Die Tänzerwalzen könnten z.B. mittels durch den Schlitten gesteuerter elektrischer Antriebsmittel in ihre wirksame und ihre unwirksame Stellung gebracht werden, bei einer wegen ihrer Einfachheit bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemässen Stofflegemaschine sind die Tänzerwalzen jedoch an gegen die Warenbahn gefederten Schwingen gelagert, wobei in jeder der beiden Schlittenstellungen die Schwingen einer der Tänzerwalzen durch den Schlitten niedergehalten sind, so daß sich diese Tänzerwalze in ihrer unwirksamen Stellung befindet.

Da die Warenbahn während des Auslegens die Vorgabewalze über einen gewissen Umfangswinkel umschlingen muss, könnte man so vorgehen, daß in der Einfädelstellung des Schlittens der von der Vorratsrolle herabhängende Warenbahnanfang zunächst (in Auslege-Fahrtrichtung des Legewagens) hinter der Vorgabewalze hängt und der Schlitten dann bei sich drehender Vorratsrolle und stillstehender Vorgabewalze nur soweit nach vorn geschoben wird, bis sich die Warenbahn über die Vorgabewalze gelegt und dahinter eine Schlaufe gebildet hat. Eine sichere Festlegung des Umschlingungswinkels der Vorgabewalze durch die Warenbahn auch beim Anfahren und Abbremsen des Legewagens ergibt sich jedoch dann,

wenn zwar in der Einfädelstellung der herabhängende Warenbahnanfang hinter der Vorgabewalze hängt, jedoch eine aus einer unwirksamen Ruhestellung über die Vorgabewalze hinweg in eine Arbeitsstellung verlagerbare Warenbahn-Umlenkwalze vorgesehen wird, durch die die Warenbahn in einen die Vorgabewalze teilweise umschlingenden Verlauf gebracht werden kann.

Zum Abwickeln der Warenbahn von der Vorratsrolle könnte diese auf einer Welle angeordnet und diese mit veränderlicher Drehzahl so angetrieben werden, daß die Warenbahn-Liefergeschwindigkeit trotz abnehmenden Rollendurchmessers konstant bleibt. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemässen Stofflegemaschine ist jedoch eine gegen den Umfang der Vorratsrolle anlegbare Antriebswalze zum Abwickeln der Warenbahn vorgesehen. Um auf einfache Weise zu gewährleisten, daß der Umfang der Vorratsrolle stets gegen die Antriebswalze anliegt, kann man die vom Schlitten gehaltene Lagervorrichtung so gestalten, daß sie eine gegenüber der Horizontalen in Richtung auf die Antriebswalze geneigte Führung für eine Vorratsrollenachse bzw. -welle aufweist. Um den Anpressdruck zwischen Vorratsrolle und Antriebswalze einstellen und gegebenenfalls konstant halten zu können, kann es sich empfehlen, die Vorratsrollenführung in ihrer Neigung veränderlich zu gestalten und gegebenenfalls eine motorische Verstellvorrichtung für die Neigung der Vorratsrollenführung vorzusehen.

Entspricht beim automatischen Einfädeln des Warenbahnanfangs in den Legemechanismus die von der Antriebsvorrichtung bewirkte Drehrichtung der Vorratsrolle nicht deren Abwickel-Drehrichtung, lässt sich dies bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemässen Stofflegemaschine einfach dadurch beseitigen, daß unterhalb

A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
x-35

11  
~~- 16 -~~

der Vorratsrolle und über der Vorgabewalze eine erste Abtastvorrichtung für den Warenbahnanfang zur Umsteuerung der Antriebsvorrichtung zum Abwickeln der Vorratsrolle vorgesehen ist. Bei der Abtastvorrichtung handelt es sich vorzugsweise um eine Lichtschranke. Diese kann nun z.B. nach einer bestimmten Anzahl von Umdrehungen der Vorratsrolle, besser aber nach Ablauf eines durch ein Zeitglied bestimmten Zeitintervalls abgefragt werden, wobei das Zeitglied durch das Einschalten der Antriebsvorrichtung zum Abwickeln der Vorratsrolle gestartet wird.

Sog. Kantensteuerungen sind bei Stofflegemaschinen bekannt; sie weisen üblicherweise zwei Lichtschranken auf, die quer zur Warenbahn-Laufrichtung in geringem Abstand voneinander im Bereich einer der Warenbahn-Längskanten angeordnet sind und eine Verstellvorrichtung steuern, über die sich die Vorratsrolle in Achsrichtung solange verschieben lässt, bis nur eine der beiden Lichtschranken die Warenbahn erfasst. Dieses Prinzip lässt sich auch bei der erfindungsgemässen Stofflegemaschine anwenden, bei der dann der Legewagenoberteil gegenüber dem Legewagengestell durch einen Querverstellmotor quer zu den Legewagenfahrtrichtungen verschiebbar und oberhalb der Vorgabewalze eine den Querverstellmotor steuernde zweite Abtastvorrichtung für eine der Warenbahnlängskanten vorgesehen ist. Auf diese Weise lässt sich die Vorratsrolle zentrieren, ehe der Warenbahnanfang auf die Vorgabewalze gelangt. Zweckmässigerweise wird während des Zentrierens die Antriebsvorrichtung zum Abwickeln der Vorratsrolle abgeschaltet, und um die Kantensteuerung beim automatischen Einfädeln zum richtigen Zeitpunkt scharf zu machen, empfiehlt es sich, durch die erste Abtastvorrichtung

- 17 -

A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
x-35

12  
- 17 -

für den Warenbahnanfang ein zweites Zeitglied zu starten, nach dessen Ablauf die Antriebsvorrichtung zum Abwickeln der Vorratsrolle gestoppt wird und die Zentrierung der Vorratsrolle erfolgt. Es ist von Vorteil, wenn das zweite Zeitglied bei seinem Ablauf ein drittes Zeitglied startet, welches den für die Zentrierung der Vorratsrolle zur Verfügung stehenden Zeitabschnitt definiert und an dessen Ende die Antriebsvorrichtung zum Abwickeln der Vorratsrolle wieder einschaltet.

Zweckmässigerweise schaltet man beim Einfädeln der Warenbahn in das Legesystem die Vorgabewalze erst dann ein, wenn die Warenbahn-Umlenkwalze bereits in ihre Arbeitsstellung gefahren wurde, was durch den Ablauf des dritten Zeitglieds ausgelöst worden sein konnte. Da während des automatischen Einfädelns der Legewagen normalerweise stillstehen wird, die Vorgabewalze während des Legevorgangs jedoch entsprechend der Fahrtgeschwindigkeit des Legewagens angetrieben werden muss, sieht eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemässen Stofflegemaschine vor, dass die Vorgabewalze durch eine erste Kupplung von den Legewagen-Laufrädern abgekuppelt und über eine zweite Kupplung durch einen Hilfsmotor angetrieben werden kann. Ein Endschalter für die Arbeitsstellung der Warenbahn-Umlenkwalze kann die erste Kupplung öffnen, die zweite Kupplung einrücken und den Hilfsmotor in Gang setzen, so daß sich nach dem Einfahren der Warenbahn-Umlenkwalze in ihre Arbeitsstellung sowohl die Vorratsrolle als auch die Vorgabewalze drehen und der Warenbahn-Anfang in Richtung auf das Legeaggregat weiterläuft. Es wäre aber auch denkbar, daß während des

A 46.435 b.  
17. Dezember 1984  
b-204

13  
- 18 -

Zentrieres der Vorratsrolle die Warenbahn schon soweit nach unten über die Vorgabewalze hinaushängt, daß sich die Warenbahn-Umlenkwalze bei stillstehender Vorratsrolle in ihre Arbeitsstellung einfahren lässt und dann die Antriebsvorrichtung zum Abwickeln der Vorratsrolle und der Hilfsmotor zum Antreiben der Vorgabewalze gleichzeitig eingeschaltet werden; dies hätte jedoch den Nachteil, daß die Warenbahn durch das Einfahren der Warenbahn-Umlenkwalze einem erheblichen Längszug ausgesetzt wird, was man vor allem bei leichten Stoffen zu vermeiden trachten wird. Bei der bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemässen Stofflegemaschine wird also durch einen der Arbeitsstellung der Umlenkwalze zugeordneten ersten Endschalter lediglich der Hilfsmotor eingeschaltet, während sich die Vorratsrolle schon während des Einfahrens der Umlenkwalze in ihre Arbeitsstellung dreht.

Um vor allem für das Paariglegen Zeit zu sparen, wird zweckmässigerweise ein durch diesen ersten Endschalter einschaltbarer Schlittenantriebsmotor zum Verschieben des Schlittens aus der Einfädelstellung in die andere Schlittenstellung vorgesehen, so daß sich die Vorratsrolle beim Beginn des Legevorgangs bereits in einer Position befindet, in der sie durch Drehen des Legewagenoberteils um 180° wieder über die Vorgabewalze und das Legeaggregat gebracht werden kann.

- 19 -

A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
b-204

14  
- 19 -

Um den Einfädelvorgang zu beenden, ist es vorteilhaft, im Bereich des Legeaggregats eine dritte Abtastvorrichtung für den Warenbahnanfang anzuordnen, durch die die zweite Kupplung geöffnet sowie der Hilfsmotor abgeschaltet wird, wenn der Warenbahnanfang das Legeaggregat erreicht bzw. sich durch dieses hindurchgeschoben hat. Durch diese dritte Abtastvorrichtung wird dann zweckmässigerweise auch die erste Kupplung eingerückt, damit sich dann die Vorgabewalze beim Legen entsprechend der Legewagen-Fahrtgeschwindigkeit dreht. Ausserdem kann die dritte Abtastvorrichtung dazu herangezogen werden, am Ende des Einfädelvorgangs die Antriebsvorrichtung zum Abwickeln der Vorratsrolle abzuschalten. Legeaggregate weisen üblicherweise eine Klemmvorrichtung für die Warenbahn auf. Dies empfiehlt sich auch für die erfindungsgemässe Stofflegemaschine, wobei es dann besonders vorteilhaft ist, wenn die im Legeaggregat vorgesehene Klemmvorrichtung durch die dritte Abtastvorrichtung einschaltbar ist.

Die Erfindung betrifft schliesslich ein automatisches Einfädelfahren, welches im folgenden im einzelnen geschildert werden soll.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung sowie der beigefügten zeichnerischen Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemässen Stofflegemaschine, mit der sich natürlich nicht nur textile Stoffe, sondern auch Folien und anderes Flachmaterial auslegen lassen; in der Zeichnung zeigen:



A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
x-35

15  
- 20 -

- Figur 1            den Legewagen mit einem Teil der Auflage in der Seitenansicht, wobei sich die Warenbahn-Vorratsrolle in ihrer Einfädelstellung befindet;
- Figur 2            den oberen Bereich des Legewagens, nachdem der die Vorratsrolle tragende Schlitten in diejenige Stellung verschoben wurde, die er während des Legevorgangs einnimmt;
- Figur 3            die in Figur 2 gezeigten Teile, jedoch nach einer Drehung des Legewagenoberteils aus der in Figur 2 gezeigten Stellung heraus um  $180^\circ$ , so daß sich die Vorratsrolle wieder in ihrer Einfädelstellung befindet;
- Figur 4            den Zustand des oberen Bereichs des Legewagens nach dem Einfädeln in der in Figur 3 gezeigten Position sowie nach dem Verfahren des die Vorratsrolle tragenden Schlittens in die während des Legens eingenommene Position;
- Figur 5            den Bereich um die Vorgabewalze herum mit Warenbahn-Umlenkwalze sowie zwei Lichtschranken der Abtastvorrichtung zum richtigen Positionieren der einen Warenbahnlängskante;

A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
x-35

16  
~~-21-~~

- Figur 6 eine Ansicht der beiden die zweite Abtastvorrichtung bildenden Lichtschranken der Kantensteuerung, gesehen in Richtung des Pfeils A in Figur 5;
- Figur 7 eine Teilansicht in grösserem Massstab nach Fig. 1 bis 4 teilweise im Schnitt;
- Figur 8 einen Schnitt längs Linie 8-8 in Fig. 7 und
- Figur 9 eine Draufsicht auf das Legewagenoberteil ohne Längsschlitten in Richtung des Pfeiles B in Fig. 2

A 46 435.b  
- 17. Dezember 1984  
x-35

17  
- 22 -

Die Figur 1 zeigt eine Ansicht auf eine der Längsseiten eines Tisches 10, welcher von einem nicht dargestellten Gestell gehalten wird und eine Auflage bildet, auf der Stofflagen übereinander ausgelegt werden sollen. An dem nicht gezeigten Gestell sind unterhalb des Tisches 10 beidseitig in Tischlängsrichtung verlaufende Schienen befestigt, und zwar jeweils eine Tragschiene 12 sowie eine Führungsschiene 14. Sie dienen der Abstützung und Führung eines als Ganzes mit 16 bezeichneten Legewagens, welcher als Unterteil ein sich über den Tisch 10 hinwegerstreckendes Legewagengestell 18 besitzt, in dem beidseits des Tisches jeweils zwei mit Spurkränzen versehene Laufrollen 20 drehbar gelagert sind, über die sich der Legewagen auf den Tragschienen 12 abstützt. Für den Fahrtrieb des Legewagens ist ein am Legewagengestell 18 befestigter Fahrmotor 22 vorgesehen, auf dessen Welle ein Kettenrad 24 befestigt ist, das über eine Kette 26 und mit dem einen Paar von Laufrollen 20 fest verbundene Kettenräder 28 die Laufrollen 20 antreibt.

Im Legewagengestell 18 ist ferner eine Vorgabewalze 30 drehbar gelagert, mit deren Welle zwei Kettenräder 32 und 34 fest verbunden sind. Im Legewagengestell 18 ist auch eine Kupplung K1 montiert, über die sich zwei koaxial angeordnete Kettenräder 38a und 38b miteinander kuppeln lassen. Der Verbindung des Kettenrads 32 mit dem Kettenrad 38a dient eine Kette 40, während über das Kettenrad 38b eine Kette 42 verläuft, die zu einem mit dem gemäss Figur 1 linken Kettenrad 28 koaxialen und mit diesem fest verbundenen Kettenrad 44 führt.

Über die Kupplung K1 lässt sich also die Vorgabewalze 30 entsprechend der Fahrtgeschwindigkeit des Legewagens 16 antreiben, wobei die verschiedenen Raddurchmesser und der Durchmesser der Vorgabewalze 30 so aufeinander abgestimmt sind, daß die Umfangsgeschwindigkeit der Vorgabewalze 30 der Fahrtgeschwindigkeit des Legewagens 16 entspricht, wenn die Vorgabewalze über die Laufrollen 20 angetrieben wird. Die mit K1 bezeichnete Baugruppe kann auch noch ein Getriebe mit stufenlos veränderbarem Übersetzungsverhältnis enthalten, um einem Schlupf der Warenbahn auf der Vorgabewalze Rechnung zu tragen. Für das automatische Einfädeln ist für die Vorgabewalze 30 jedoch noch ein Hilfsmotor M1 vorgesehen, welcher über eine Kupplung K2 ein Kettenrad 48 antreibt, über das und das Kettenrad 34 eine Kette 50 verläuft. Der Motor M1 kann an die Kupplung K2 angeflanscht sein, und diese ist ihrerseits an einer Seitenwand des Legewagengestells 18 befestigt.

An dem Legewagengestell ist in herkömmlicher Weise ein Legeaggregat 52 in der Höhe verschiebbar geführt, wobei nicht dargestellte Mittel vorgesehen sind, um das Legeaggregat hinsichtlich seiner Höhenlage zu fixieren. Dieses Legeaggregat erstreckt sich ebenso wie die Vorgabewalze 30 quer über den Tisch 10 und dient der Umlenkung einer von einer Vorratsrolle 54 abgewickelten Warenbahn 56. Zu diesem Zweck besitzt das Legeaggregat 52 einen sich gleichfalls quer über den Tisch 10 hinwegerstreckenden, von Seitenwänden 58a und 58b gebildeten Trichter 58, in den die Warenbahn 56 von oben hineingleitet, dann durch die Seitenwand 58a um ungefähr 90° umgelenkt wird und schliesslich aus einem nicht dargestellten Schlitz gemäss Figur 1 rechts aus dem Legeaggregat 52 austritt. Gegen die Seitenwand 58a kann eine in Längsrichtung des Legeaggregats 52 verlaufende Klemmleiste 60 gepresst werden, um die Warenbahn 56 festzuhalten. Diese Klemmleiste ist an Schwenkarmen 62

A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
x-35

19  
- 24 -

befestigt, die sich mittels eines Motors M5 aus der in Figur 1 dargestellten wirksamen Position im Gegenuhrzeigersinn verschwenken lassen, so dass dann die Klemmleiste 60 die Warenbahn 56 freigibt. Das Legeaggregat 52 ist insoweit, wie es bisher beschrieben wurde, bekannter Bestandteil gängiger Stofflegemaschinen, so dass auf eine detailliertere Beschreibung und zeichnerische Darstellung verzichtet werden kann.

Erfindungsgemäss ist am Legeaggregat jedoch eine Lichtschranke L2 zum Erfassen der unteren Kante eines von der Vorratsrolle 54 herabhängenden Endes der Warenbahn 56 angebracht.

Auf dem Legewagengestell 18 ist ein Karussell 68 mittels eines um eine vertikale Achse 67 drehbaren Drehlagers 66 gehalten.

Das Drehlager 66 (Fig. 7 und 8) umfasst eine auf dem Legewagengestell 18 aufliegende, im wesentlichen sich in horizontaler Richtung erstreckende Platte 66a und einen am Legewagengestell 18 gehaltenen und koaxial zur vertikalen Achse 67 angeordneten Stehbolzen 66b. Auf dieser Platte 66a läuft ein Kranz von Rollen 66c, die in einem drehbar an dem Stehbolzen 66b gelagerten Rollenkäfig 66d geführt sind.

Das Karussell 68 stützt sich seinerseits mit einer zur Platte 66a parallelen Scheibe 68a auf den Rollen 66c ab, die ebenfalls an dem Stehbolzen 66b drehbar gelagert ist und die somit parallel zur vertikalen Achse gerichtete Kräfte auf die Rollen 66c überträgt.

A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
x-35

20  
- 25 -

An ihrem Umfang ist ein Rand 68b der Scheibe 68a nach unten in Richtung der Platte 66a umgebördelt, so dass er parallel zur vertikalen Achse 67 verläuft und den Kranz von Rollen 66c teilweise verdeckt. An diesem Rand 68b ist ein parallel zur Platte 66a verlaufender, sich bezüglich der vertikalen Achse in radialer Richtung erstreckender Führungsring 68c für eine Antriebskette 69a vorgesehen.

Ein Antrieb 69 zur Drehung des Karussells 68 besitzt einen Antriebsmotor 69b mit einer zur vertikalen Achse 67 parallelen Welle 69c, auf welcher ein Antriebsritzel 69d für die Antriebskette 69a sitzt.

Die Antriebskette 69a verläuft um das Antriebsritzel 69d und von diesem aus um die Scheibe 68a, wobei sie an dem Rand 68b anliegt und durch den Führungsring 68c gegen ein Abrutschen nach unten gesichert ist.

Die Fixierung der Antriebskette 69a an der Scheibe 68a erfolgt mittels einer Lasche 68d, die so an dem Rand 68b gehalten ist, dass das Karussell 68 durch den Antriebsmotor 69b und die Antriebskette 69a um  $180^{\circ}$  in einer Richtung und wieder um  $180^{\circ}$  in der entgegengesetzten Richtung drehbar ist.

Dieses Karussell 68 ist Bestandteil eines Legewagenoberteils 70 und trägt ein Querführungsbett 72, in dem mittels einer Schwalbenschwanzführung ein Querschlitten 74 senkrecht zur Zeichnungsebene der Figur 1 verschiebbar geführt ist. Der Verschiebung des Querschlittens dienen ein am Querführungsbett 72 angebrachter Motor M6, welcher eine Gewindespindel 76 antreibt, auf der eine am Querschlitten 74 befestigte,

A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
x-35

21  
- 26 -

nicht dargestellte Mutter läuft. Auf dem Querschlitten 74 sind hintereinander (senkrecht auf die Zeichnungsebene der Figur 1 gesehen) und im Querabstand voneinander zwei als Führungsschienen dienende Längsträger 78 befestigt, an denen ein von ihnen getragener, in Längsrichtung dieser Träger verschiebbarer Längsschlitten 80 geführt ist. Dieser bildet ein Gestell mit zwei Seitenwänden 82, die, senkrecht auf die Zeichnungsebene der Fig. 1 gesehen, hintereinander liegen und deren Abstand voneinander etwas grösser ist als die Breite der breitesten, auszulegenden Warenbahn 56 - der Querabstand der Längsträger 78 voneinander entspricht dem Querabstand der Seitenwände 82. An einer dieser Seitenwände ist ein Motor M3 befestigt, der mit einem Ritzel 84 in eine am vorderen Längsträger 78 angebrachte Zahnstange eingreift, so daß sich mit seiner Hilfe der Längsschlitten 80 längs der Träger 78 hin- und herfahren lässt. Weiter oben ist zwischen den Seitenwänden 82 eine Achse 88 befestigt, die der Lagerung einer Antriebswalze 90 dient, welche mit einem Kettenrad 92 fest verbunden ist. Über das letztere und ein Kettenrad 94 eines Motors M2 verläuft eine Kette 96. Ferner sind auf der Achse 88 zu beiden Seiten der Antriebswalze 90 zwei Trägerschwingen 98 drehbar gelagert, deren jede einen nach unten weisenden Stellarm 100 besitzt. Die beiden Stellarme sind durch eine parallel zur Achse 88 verlaufende, nicht dargestellte Stange fest miteinander verbunden, und an dem gemäss Figur 1 vorderen Stellarm ist ein Zugseil 102 befestigt, dessen anderes Ende an einer Welle 104 eines Motors M7 fest angebracht ist, so daß sich mit Hilfe des Motors M7 die Neigung der Trägerschwingen 98 einstellen lässt. Auf den letzteren ruht eine Achse 106, die die Vorratsrolle 54 trägt und um die sich die letztere drehen lässt. Infolge der Neigung der Trägerschwingen 98 liegt die Vorratsrolle 54 mit ihrem Umfang stets gegen den Umfang der Antriebswalze 90 an, wobei sich der An-

A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
x-35

22  
- 27 -

pressdruck durch die Neigung der Trägerschwingen einstellen lässt.

Zwischen den Seitenwänden 82 des Längsschlittens 80 sind unterhalb der Vorratsrolle 54 einen Trichter 110 bildende Bleche befestigt, und diese Trichterseitenwände 112 und 114 enden unten an Umlenkwalzen 116 für die Warenbahn 56. In der Trichterseitenwand 112 befindet sich ein Fenster für die Lichtquelle einer Lichtschranke L1, der an der anderen Trichterseitenwand 114 ein Reflektor zugeordnet sein kann. Zwischen den Umlenkwalzen 116 und der Vorgabewalze 30 befindet sich noch eine am Legewagengestell 18 fest, jedoch drehbar angebrachte Umlenkwalze 120 sowie eine zwischen einer rechten Ruhestellung und einer linken Arbeitsstellung hin- und herschwenkbare Umlenkwalze 122, deren Halterung später noch näher erläutert werden soll.

Den beiden in den Figuren 1 und 3 dargestellten Positionen des Karussells 68 sind Endschalter E5 und E6 zugeordnet, welche durch einen am Karussell 68 befestigten Nocken 124 betätigt werden und dem Abschalten des Antriebsmotors 69b dienen, durch den das Karussell 68 gedreht wird. Den beiden in den Figuren 1 und 2 gezeigten Endstellungen des Längsschlittens 80 sind an einem der Längsträger 78 angebrachte Endschalter E4 und E3 zugeordnet, die z.B. durch eine der Seitenwände 82 betätigt werden und dem Abschalten des Motors M3 dienen.

Erfindungsgemäss ist nun jeder der Endstellungen des Längsschlittens 80 eine sogenannte Tänzerwalze zugeordnet, über die sich die Längszugspannung der Warenbahn beim Auslgen



A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
x-35

23  
~~-28-~~

regeln lässt. Der durch den Endschalter E3 definierten und in Fig. 2 dargestellten Endstellung des Längsschlittens 80 ist eine erste Tänzerwalze 130 zugeordnet, die sich - in der Draufischt gesehen (Fig. 9) - zwischen den Längsträgern 78 parallel zur Achse 88 erstreckt und mit ihren beiden Enden in ersten Tänzerschwingen 132 drehbar gelagert ist, die an ersten, an den Längsträgern 78 befestigten Tänzerschwingenlagern 134 angelenkt und bestrebt sind, sich unter der Wirkung nicht dargestellter Federn aus einer horizontalen Position durch Schwenken im Gegenuhrzeigersinn aufzurichten. Im Bereich eines der beiden Tänzerschwingenlager 134 ist ein nicht dargestelltes Stellelement, insbesondere ein Drehpotentiometer 135, angeordnet, das durch die eine Tänzerschwinge 132 betätigt wird und die Drehzahl des Motors M2 steuert. In Fig. 2 sind strichpunktiert drei Stellungen der Tänzerschwingen 132 dargestellt, nämlich eine mit "0" bezeichnete Mittelposition, in der der Motor M2 mit einer ungefähr mit der Drehzahl der Vorgabewalze 30 synchronisierten Normaldrehzahl läuft, eine weiter oben liegende mit "-" bezeichnete Position, in der die Längszugspannung der Warenbahn 56 klein ist und in der infolgedessen die Drehzahl des Motors M2 verringert wird, sowie eine unterhalb der Mittelstellung liegende, mit "+" bezeichnete untere Stellung, in der die Längszugspannung der Warenbahn 56 zu gross ist und in der infolgedessen über das Drehpotentiometer oder dergleichen die Drehzahl des Motors M2 erhöht wird.

In der in Fig. 1 gezeigten Stellung des Längsschlittens 80 hält dieser die ersten Tänzerschwingen 132 durch ein erstes, auf diese wirkendes Paar von Rollen 133 entgegen der Wirkung ihrer Federn in einer unwirksamen, ungefähr horizontalen Ruhestellung, wohingegen der Längsschlitten 80 die ersten

A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
x-35

24  
- 29 -

Tänzerschwingen 132 freigibt, wenn er in seine in Fig. 2 gezeigte, durch den Endschalter E3 bestimmte Endstellung verschoben wird. Dazu ist das Rollenpaar 133 an dem Längsschlitten 80 so angeordnet, dass jeweils eine der Rollen 133 denselben Abstand von dem jeweiligen Träger 78 wie die diesem zugeordnete Tänzerschwinge 132 besitzt (Fig. 9), so dass beim Verschieben des Längsschlittens 80 beispielsweise von der Stellung gemäss Fig. 2 in die Stellung gemäss Fig. 1 die Rollen 133 die Tänzerschwingen 132 beaufschlagen und in Richtung des Uhrzeigersinns nach unten drücken.

Die Rollen 133 sind dabei an dem Längsschlitten 80 so weit über den Tänzerschwingen 132 angeordnet, dass sie diese in der Stellung des Längsschlittens 80 gemäss Fig. 1 in ihrer unwirksamen, ungefähr horizontalen Ruhestellung halten, und die Tänzerschwingen 132 im wesentlichen erst dann nach oben freigeben, wenn die Rollen 133 bei einem Verschieben des Längsschlittens 80 von der Stellung gemäss Fig. 1 in die Stellung gemäss Fig. 2 die Tänzerschwingenlager 134 passiert haben.

In gleicher Weise sind der in Fig. 1 gezeigten und durch den Endschalter E4 definierten Endstellung zwei zweite Tänzerschwingen 142 mit einer zweiten Tänzerwalze 140 zugeordnet, wobei für die zweiten Tänzerschwingen 142 Tänzerschwingenlager 144 mit einem Drehpotentiometer 145 an den Längsträgern 78 vorgesehen sind und der Längsschlitten 80 ein zweites Rollenpaar 143 zum Niederhalten der zweiten Tänzerschwingen in derselben Weise wie das erste Rollenpaar 133 aufweist, wenn der Längsschlitten 80 die ersten Tänzerschwingen 132 freigibt. Die Funktion der Tänzerwalze 140 ist dieselbe wie

diejenige der Tänzerwalze 130, welche letztere nur dann wirksam werden kann, wenn der Endschalter E3 betätigt ist, während die zweite Tänzerwalze 140 nur dann wirksam werden kann, wenn der Endschalter E4 betätigt ist.

Um den Längsschlitten 80 verhältnismässig leichtgängig an den Längsträgern 78 verschieben zu können, besitzt er auf jeder Seite, d.h. für jeden der Längsträger, vier Laufrollen 150.

Die Figur 5 lässt erkennen, daß die Umlenkwalze 122 beidseitig in Gelenkschwingen 160 gelagert ist, die unter der Wirkung von Zugfedern 162 abzuknicken bestrebt und an einer gemeinsamen Welle 164 befestigt sind. Dem Antrieb dieser Welle dient ein Motor M4. Unter der Wirkung der Zugfedern 162 liegt die Umlenkwalze 122 mit ihrem in den Endbereichen freiliegenden Kern 122a stets gegen stationäre Führungskurven 166 an, die die Bewegungsbahn der Umlenkwalze 122 bestimmen. Die Figur 5 zeigt die Umlenkwalze 122 mit den Gelenkschwingen 160 mit ausgezogenen Linien in der Arbeitsstellung, strichpunktiert hingegen in der unwirksamen Ruhestellung (rechts in Figur 5).

A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
b-204

26  
- 31 -

Die Figuren 5 und 6 lassen schliesslich eine Abtastvorrichtung 170 für die eine Längskante 56a der Warenbahn 56 erkennen. Diese Abtastvorrichtung besitzt in Laufrichtung der Warenbahn übereinander angeordnete, jedoch gegeneinander quer versetzte Lichtschranken L3A und L3B auf, denen ein gemeinsamer Reflektor L3C zugeordnet ist und die den Motor M6 zur Verstellung des Querschlittens 74 so steuern, daß die Längskante 56a zwischen den beiden Lichtschranken L3A und L3B verläuft. In Figur 5 gezeigte Träger 180, 182 und 184 für die verschiedenen Elemente zur Halterung der Umlenkwalze 122 und der Abtastvorrichtung 170 sind sämtlich am Legewagengestell 18 befestigt. Am Träger 180 wurden schliesslich zwei Endschalter E1 und E2 montiert, von denen jeweils einer in der Arbeitsstellung (E1) und in der Ruhestellung (E2) durch eine der Gelenkschwingen 160 betätigt ist.

Im folgenden sollen nun das erfindungsgemässe Verfahren sowie die Arbeitsweise der dargestellten Stofflegemaschine erläutert werden.

Zunächst soll das Verfahren des automatischen Einfädelns erläutert werden, welches z.B. durch Betätigen eines Schalters D1 (s. Figur 1) am Legewagen 16 eingeleitet wird. Beim Schliessen des Handschalters D1 wird der Motor M2 eingeschaltet, so daß sich die Vorratsrolle 54 dreht; gleichzeitig wird ein Zeitglied T1 gestartet, durch welches die Drehrichtung des Motors M2 umgekehrt wird,

- 32 -

A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
b-204

27  
- 32 -

wenn nach Ablauf der des Zeitglied T1 zugeordneten Zeitintervalls Z1 die Lichtschranke L1 den Anfang der Warenbahn 56 noch nicht erfasst hat - in diesem Fall drehte sich die Vorratsrolle 54 zunächst so, daß die Warenbahn nicht abgewickelt wurde.

Spricht die Lichtschranke L1 an, startet sie ein zweites Zeitglied T2, dessen Zeitintervall Z2 so bemessen ist, daß der Warenbahnanfang bis ungefähr auf die Höhe der Achse Vorgabewalze 30 gelangt und somit gemäss Figur 1 rechts von der Vorgabewalze hängt, und daß ausserdem die eine Längskante der Warenbahn 56 durch die Abtastvorrichtung 170 (L3A und L3B) für die Kantensteuerung erfasst wird. Bei Ablauf des Zeitintervalls Z2 schaltet das Zeitglied T2 den Motor M2 ab, startet ein Zeitglied T3 und aktiviert die Kantensteuerung, wobei das durch das Zeitglied T3 definierte Zeitintervall Z3 so bemessen ist, daß die Vorratsrolle 54 durch die Kantensteuerung zentriert werden kann, was dann der Fall ist, wenn die Längskante 56a durch Betätigen des Motors M6 durch die Lichtschranken L3A und L3B zwischen diesen liegt, wie dies in Figur 6 dargestellt ist.

Nach Ablauf des Zeitintervalls Z3 schaltet das Zeitglied T3 die Motoren M2 und M4 ein, so daß sich die Vorratsrolle 54 wieder dreht und die Umlenkwalze 122 aus ihrer Ruhestellung in ihre gemäss Figur 1 linke Arbeitsstellung geschwenkt wird. Dabei betätigt eine der Gelenkschwinge 160 den Endschalter E1, durch den der Motor M4 wieder

A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
b-204

28  
- 33 -

abgeschaltet wird. Dadurch, daß während des Einschwenkens der Umlenkwalze 122 in ihre Arbeitsstellung die Vorratsrolle Ware abwickelt, kann ein Längszug in der Warenbahn nicht entstehen, obwohl die Vorgabewalze 30 stillsteht. Diese fängt sich erst dann zu drehen an, wenn der Endschalter E1 betätigt wurde, da über diesen die Kupplung K1 geöffnet, die Kupplung K2 geschlossen und der Motor M1 eingeschaltet wird. Es drehen sich dann also sowohl die Vorratsrolle 54 als auch die Vorgabewalze 30.

Der Endschalter E1 schaltet aber auch den Motor M3 ein, der den Längsschlitten 80 aus seiner in Figur 1 gezeigten Endstellung heraus in Richtung auf die zweite Endstellung bewegt, die in Figur 1 strichpunktiert und in Figur 2 mit ausgezogenen Linien dargestellt wurde. Noch ehe der Längsschlitten 80 die ersten Tänzerschwingen 132 freigibt, erreicht der Warenbahnanfang die Klemmleiste 60 und wird durch diese festgehalten: Bei der dargestellten Ausführungsform startet die Lichtschranke L2 ein Zeitglied T4, wobei das durch dieses Zeitglied definierte Zeitintervall Z4 so bemessen ist, daß währenddessen der Warenbahnanfang die Strecke von der Lichtschranke L2 bis unter die Klemmleiste 60 zurücklegt. Nach Ablauf des Zeitintervalls Z4 schaltet das Zeitglied T4 die Motoren M1 und M2 ab und betätigt den Motor M5 für die Klemmleiste 60, so daß diese die Warenbahn festhält, wenn der Längsschlitten 80 die ersten Tänzerschwingen 132 freigibt. Natürlich könnte

A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
b-204

29  
- 34 -

die Lichtschranke L2 auch im Bereich der Klemmleiste 60 oder in Laufrichtung der Warenbahn hinter dieser angeordnet werden, um auf das vierte Zeitglied T4 verzichten zu können.

Schliesslich betätigt der Längsschlitten 80 den Endschalter E3, über den der Motor M3 abgeschaltet wird.

Entweder zum Zeitpunkt des Schliessens der Klemmleiste 60 oder, was weniger vorteilhaft ist, durch Betätigung des Endschalters E3 wird die Kupplung K2 geöffnet und die Kupplung K1 geschlossen.

Die Stofflegemaschine ist jetzt legebereit und kann z.B. dadurch mit dem Auslegen der Warenbahn beginnen, daß die Klemmleiste 60 geöffnet und der Fahrmotor 22 sowie der Motor M2 durch einen nicht dargestellten Startschalter eingeschaltet werden, wobei sich dann der Legewagen 16 gemäss den Figuren 1 und 2 von rechts nach links in Bewegung setzt.

Nach Schilderung des erfindungsgemässen Verfahrens sowie der Funktion der erfindungsgemässen Stofflegemaschine wird verständlich, daß mit Vorteil folgende Motoren verwendet werden: Ein Gleichstrom-Brems-Getriebemotor mit Gleichstrombremse für den Motor M1, ein Gleichstrom-Permanent-Getriebemotor mit Tachogenerator und Regler

A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
b-204

30  
- 35 -

zur Regelung der Motordrehzahl für den Motor M2 sowie Drehstrom-Brems-Getriebemotoren für die Motoren M3, M4 und M5.

Soll die Warenbahn 56 paarig ausgelegt werden, wird nach Erreichen der gemäss den Figuren 1 und 2 linken Endstellung des Legewagens 16 die Warenbahn durch die Klemmleiste 60 festgehalten und durch eine übliche, in das Legeaggregat 52 integrierte, nicht dargestellte Abschneidevorrichtung in Richtung senkrecht zur Zeichnungsebene der Figuren 1 und 2 abgeschnitten. Während dann der Legewagen 16 von seiner linken in seine rechte Endstellung längs des Tisches 10 zurückfährt, wird durch Betätigen des Schalters D2 "automatisches Ausfädeln" die Warenbahn 56 nach dem Öffnen der Klemmleiste 60 zurückgewickelt und dabei aus dem Legeaggregat sowie allen übrigen Teilen des Legesystems zurückgezogen. Dieses automatische, vollständige Zurückwickeln der Warenbahn erfolgt erfindungsgemäss allerdings erst, nachdem die Vorderkante der Warenbahn 56 die Lichtschranke L2 passiert hat, zuvor ist es erforderlich, den Schalter D2 betätigt zu halten. Ferner wird die Schaltung mit Vorteil so ausgebildet, daß beim Zurückwickeln der Motor M2 abgeschaltet wird, sobald die Vorderkante der Warenbahn 56 die Lichtschranke L1 passiert hat. Dann wird der Legewagenoberteil 70 um 180° in seine in Figur 3 gezeigte Stellung gedreht, in der sich Vorratsrolle 54 und Längsschlitten 80 über der Vorgabewalze 30 und dem Legeaggregat 52 befinden, d.h.



A 46 435 b  
17. Dezember 1984

31  
- 36 -

b-204

wieder in ihrer Einfädelstellung. Anschliessend erfolgt durch Betätigen des Schalters D1 wieder das automatische Einfädeln der Warenbahn in das Legesystem.

Soll innerhalb einer ganz oder teilweise ausgelegten Warenbahnlage mit dem Legewagen 16 zurückgefahren werden, wird der Schalter D3 "zurückwickeln" betätigt; der Legewagen 16 fährt dann von links nach rechts, und die Warenbahn wird unter Regelung des Warenbahnlängszugs durch die jeweils in Funktion befindliche Tänzerwalze wieder auf die Vorratsrolle 54 aufgewickelt.

Selbstverständlich könnte die Vorratsrolle 54 auch über eine sie tragende Welle angetrieben oder die Warenbahn 56 zum Zwecke des Einfädelns von Hand von der Vorratsrolle 54 abgezogen werden.

Statt der auf dem Legewagenoberteil angeordneten Tänzerwalzen 130, 140 könnte auch zwischen Legewagenoberteil und Vorgabewalze 30 eine oder mehrere Tänzerwalzen vorgesehen sein.

Auch könnte das Zeitglied T3 eingespart werden, wenn der Abschluss des Zentrierens der einen Warenbahnlängskante durch die Kantensteuerung gemeldet wird, bspw. durch Abfragen der Lichtschranken L3A und L3B (eine frei, eine bedeckt), worauf dann der Motor M2 eingeschaltet und die Umlenkwalze 122 eingefahren wird. Ebenso könnte nach dem Einschalten der Kantensteuerung der Motor M6 auf Stillstand abgefragt werden.

A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
x-35

Anmelder: Krauss u. Reichert  
GmbH & Co. KG  
Spezialmaschinenfabrik  
Stuttgarter Strasse 68  
7012 Fellbach

*- 1 -*  
A n s p r ü c h e

1. Stofflegemaschine mit einem längs einer Auflage motorisch verfahrbaren, Laufräder aufweisenden Legewagen, welcher ein Legewagengestell sowie ein über diesem angeordnetes, mittels Antriebsvorrichtungen gegenüber diesem quer zu einer Legerichtung verschiebliches und um eine vertikale Drehachse drehbares Legewagenoberteil aufweist, mit einer auf dem Legewagenoberteil gehaltenen Lagervorrichtung für eine Warenbahn-Vorratsrolle und einer Antriebsvorrichtung zum Abwickeln der Vorratsrolle, mit einer am Legewagengestell mit zur Vorratsrolle paralleler Achse drehbar gelagerten, entsprechend der Fahrtgeschwindigkeit des Legewagens antreibbaren Vorgabewalze sowie einem am Legewagengestell gehaltenen Legeaggregat zum Umlenken und Abschneiden der Warenbahn, dadurch gekennzeichnet, dass das Legewagenoberteil (70) einen die Lagervorrichtung für die Vorratsrolle (54) tragenden Schlitten (80) besitzt, dass an dem Schlitten (80) unterhalb der Vorratsrolle (54) mindestens ein zur Vorratsrollenachse (106) ungefähr parallel verlaufendes Führungselement (110 bzw. 116) für die abzuwickelnde Warenbahn (56) vorgesehen ist, welches derart ausgebildet ist, dass die Warenbahn unabhängig von der Abwickelrichtung der Vorratsrolle (54) stets ungefähr an derselben Stelle des Schlittens (80) von diesem herabhängt, und dass der Schlitten (80) parallel zur Legerichtung von einer ersten in eine zweite Stellung und umgekehrt insbesondere motorisch verschiebbar ist, wobei der Schlitten in der

A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
x-35

- 2 -

ersten Stellung ebenso wie nach einer Drehung um  $180^{\circ}$  in der zweiten Stellung so positioniert ist, dass ein von der Vorratsrolle (54) herabhängender Warenbahnanfang in den Bereich der Vorgabewalze (30) gelangt.

2. Stofflegemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Vorratsrolle (54) und Vorgabewalze (30) mindestens eine Tänzerwalze (130, 140) vorgesehen ist.
3. Stofflegemaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass jeder der beiden Schlittenstellungen eine der Regelung der Antriebsvorrichtung (M2) dienende Tänzerwalze (130, 140) zugeordnet ist, welche sich in der jeweils anderen Schlittenstellung in einer unwirksamen Position befindet.
4. Stofflegemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass in der Einfädelstellung der herabhängende Warenbahnanfang hinter der Vorgabewalze (30) hängt und dass eine aus einer unwirksamen Ruhestellung über die Vorgabewalze hinweg in eine Arbeitsstellung verlagerbare Warenbahnumlenkwalze (122) vorgesehen ist, durch die die Warenbahn (56) in einen die Vorgabewalze teilweise umschlingenden Verlauf bringbar ist.
5. Stofflegemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Vorratsrolle (54) in der Einfädelstellung ungefähr über der Vorgabewalze (30) befindet und dass in der anderen Schlittenstellung die Warenbahn (56) von der Vorratsrolle (54) über die jeweils wirksame Tänzerwalze (130, 140) zur Vorgabewalze (30) verläuft.

A 46 435 b  
17.Dezember 1984  
x-35

- 3 -

6. Stofflegemaschine nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagervorrichtung (98) eine gegenüber der Horizontalen in Richtung auf eine Antriebswalze (90) geneigte Führung für eine Vorratsrollenachse (106) aufweist und daß die Antriebswalze (90) gegen den Umfang der Vorratsrolle (54) anlegbar sowie durch die Antriebsvorrichtung (M2, 92, 94, 96) antreibbar ist.
7. Stofflegemaschine nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine motorische Verstellvorrichtung (100, 102, 104, M7) für die Neigung der Vorratsrollenführung (98).
8. Stofflegemaschine nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Vorratsrolle (54) und über der Vorgabewalze (30) eine erste Abtastvorrichtung (L1) für den Warenbahnanfang zur Umsteuerung der Antriebsvorrichtung (M2) zum Abwickeln der Vorratsrolle (54) vorgesehen ist.
9. Stofflegemaschine nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Legewagenoberteil (70) gegenüber dem Legewagengestell (18) durch einen Querverstellmotor (M6) quer zu den Legewagen-Fahrtrichtungen verschiebbar und oberhalb der Vorgabewalze (30) eine den Querverstellmotor (M6) steuerende zweite Abtastvorrichtung (170) für eine der Warenbahnlängskanten (56a) vorgesehen ist.

A 46 435 b  
17. Dezember 1984.  
x-35

- 4 -

10. Stofflegemaschine nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorgabewalze (30) durch eine erste Kupplung (K1) von den Legewagen-Laufrädern (20) abkuppelbar und über eine zweite Kupplung K2 durch einen Hilfsmotor (M1) antreibbar ist.
11. Stofflegemaschine nach den Ansprüchen 4 und 10, gekennzeichnet durch einen der Arbeitsstellung der Umlenkwalze (122) zugeordneten ersten Endschalter (E1) zum Einschalten des Hilfsmotors (M1).
12. Stofflegemaschine nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch einen durch den ersten Endschalter (E1) einschaltbaren Schlittenantriebsmotor (M3) zum Verschieben des Schlittens (80) aus der Einfädelstellung in die andere Schlittenstellung.
13. Stofflegemaschine nach Anspruch 11 oder 12, gekennzeichnet durch eine im Bereich des Legeaggregats (52) angeordnete dritte Abtastvorrichtung (L2) für den Warenbahnanfang zum Öffnen der zweiten Kupplung (K2) sowie zum Abschalten des Hilfsmotors (M1).
14. Stofflegemaschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Kupplung (K1) durch die dritte Abtastvorrichtung (L2) einrückbar ist.

A 46 435 b  
17. Dezember 1984  
x-35

- 5 -

15. Stofflegemaschine nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsvorrichtung (M2, 92, 94, 96) zum Abwickeln der Vorratsrolle (54) durch die dritte Abtastvorrichtung (L2) abschaltbar ist.
16. Stofflegemaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 13 bis 15 dadurch gekennzeichnet, daß im Legeaggregat (52) eine durch die dritte Abtastvorrichtung (L2) einschaltbare Klemmvorrichtung (M5, 62, 60) für die Warenbahn (56) vorgesehen ist.
17. Stofflegemaschine nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch ein beim Einschalten der Antriebsvorrichtung (M2, 92, 94, 96) zum Abwickeln der Vorratsrolle (54) einschaltbares Zeitglied (T1) zum Aktivieren der ersten Abtastvorrichtung (L1).
18. Stofflegemaschine nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Tänzerwalzen (130, 140) an gegen die Warenbahn (56) gefederten Schwingen (132, 142) gelagert sind und daß in jeder der beiden Schlittenstellungen die Schwingen einer der Tänzerwalzen durch den Schlitten (80) niedergehalten sind.
19. Stofflegemaschine nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitten (80) in seinen beiden Stellungen zumindest ungefähr symmetrisch zur vertikalen Drehachse des Legewagenoberteils (70) steht.

1/7

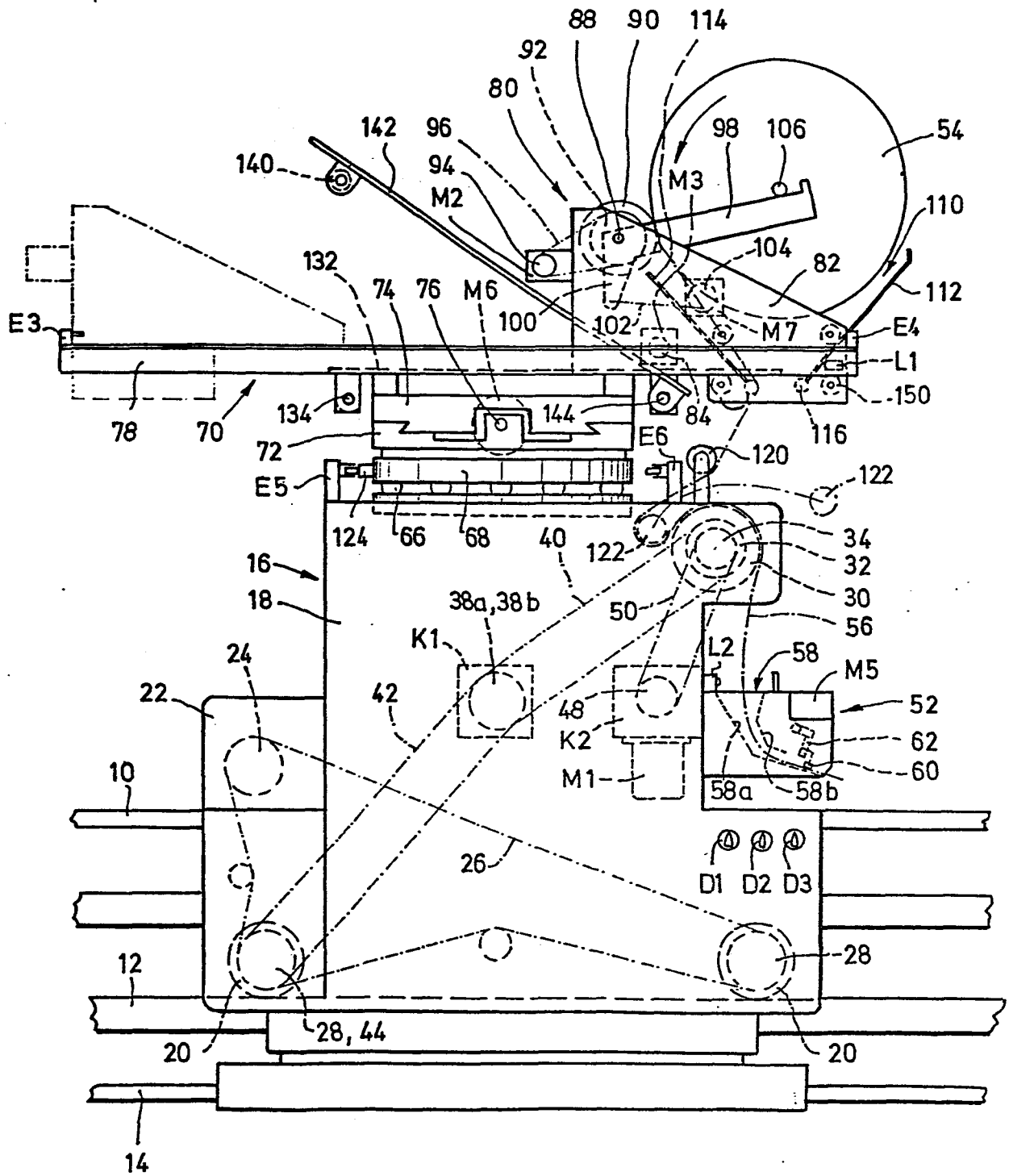


Fig. 1

2/7  
Fig. 2

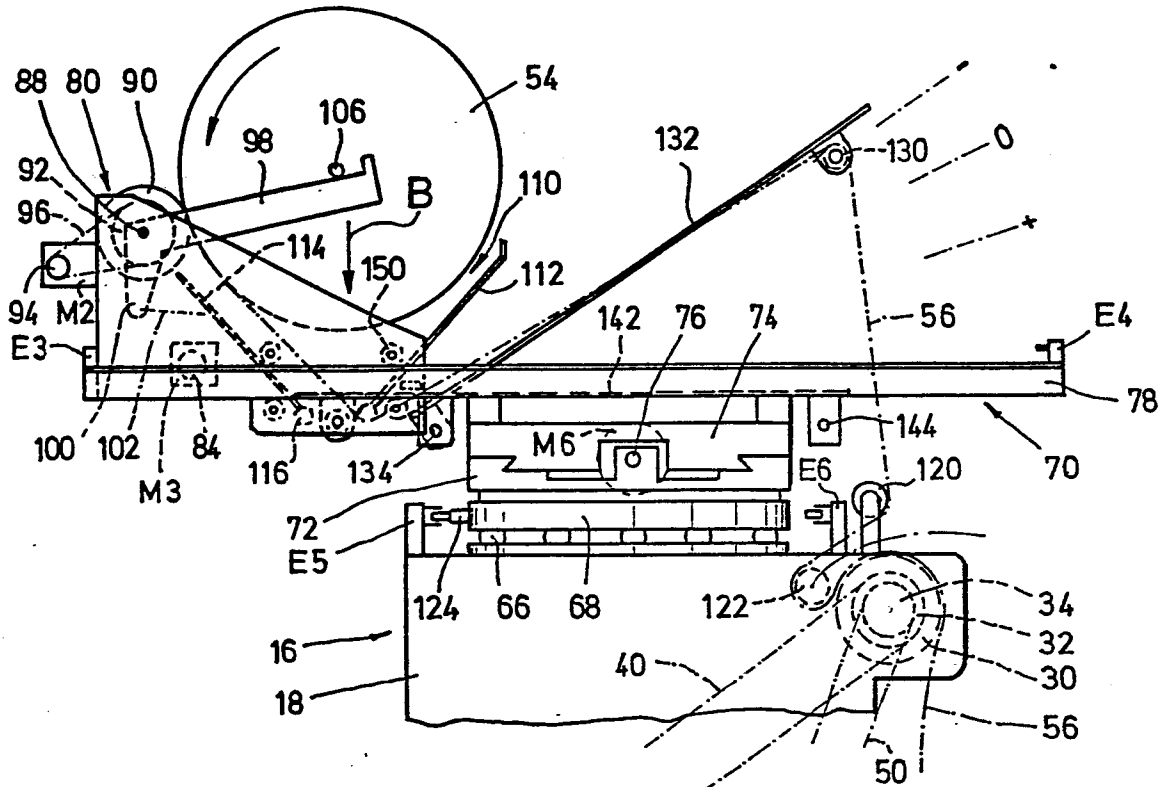
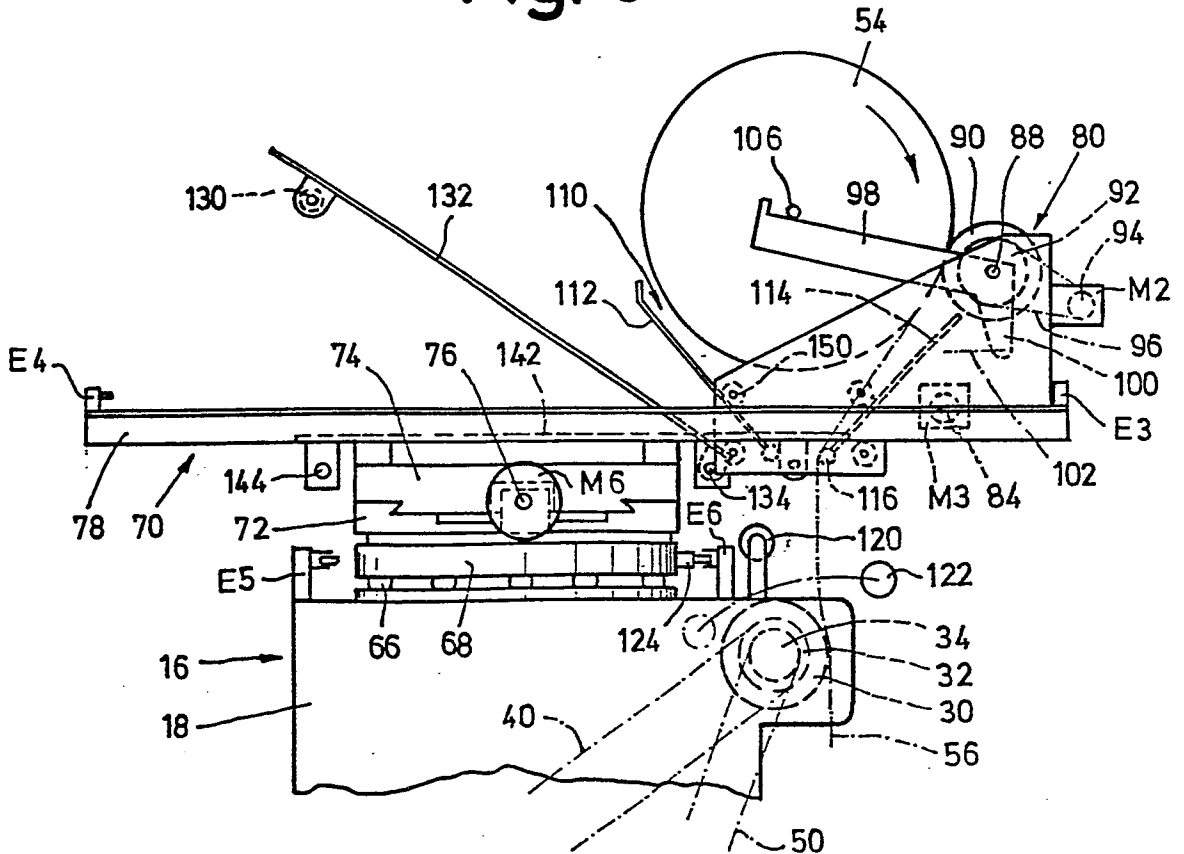


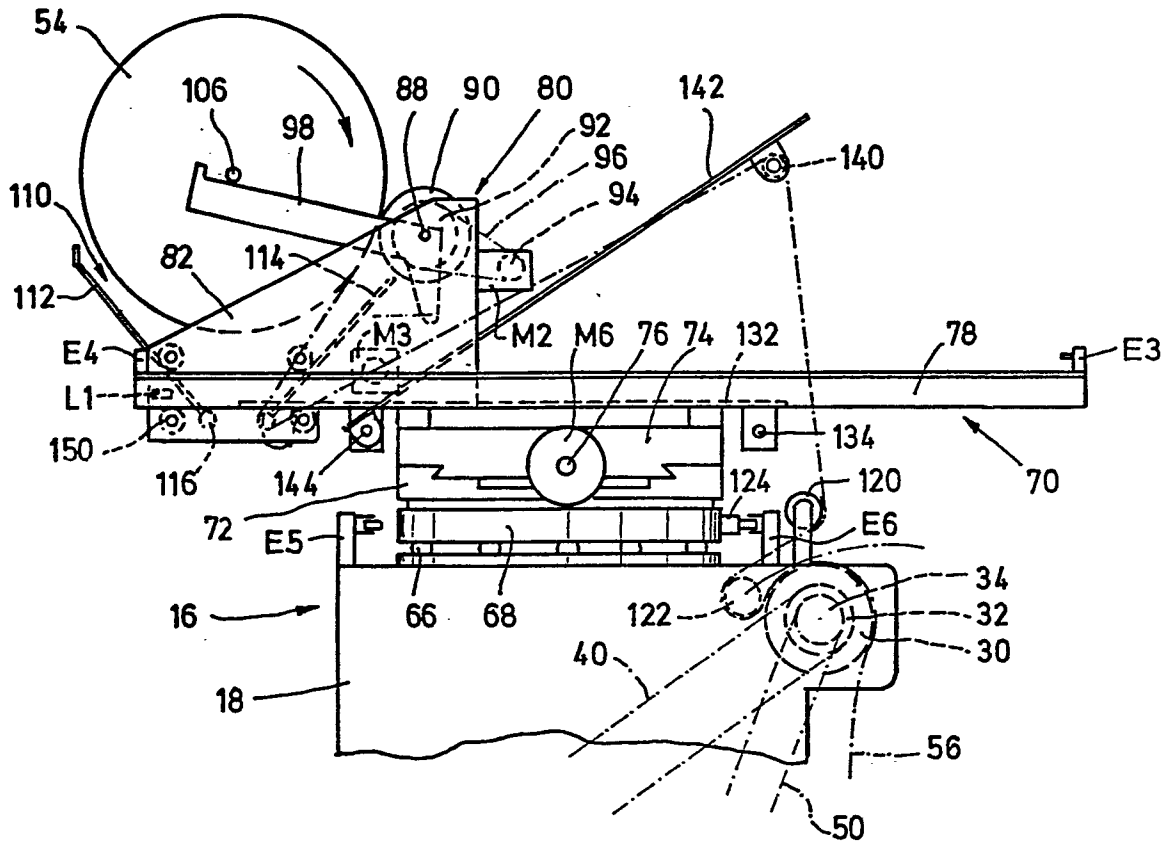
Fig. 3





3/7

Fig. 4



7/9

Fig. 5

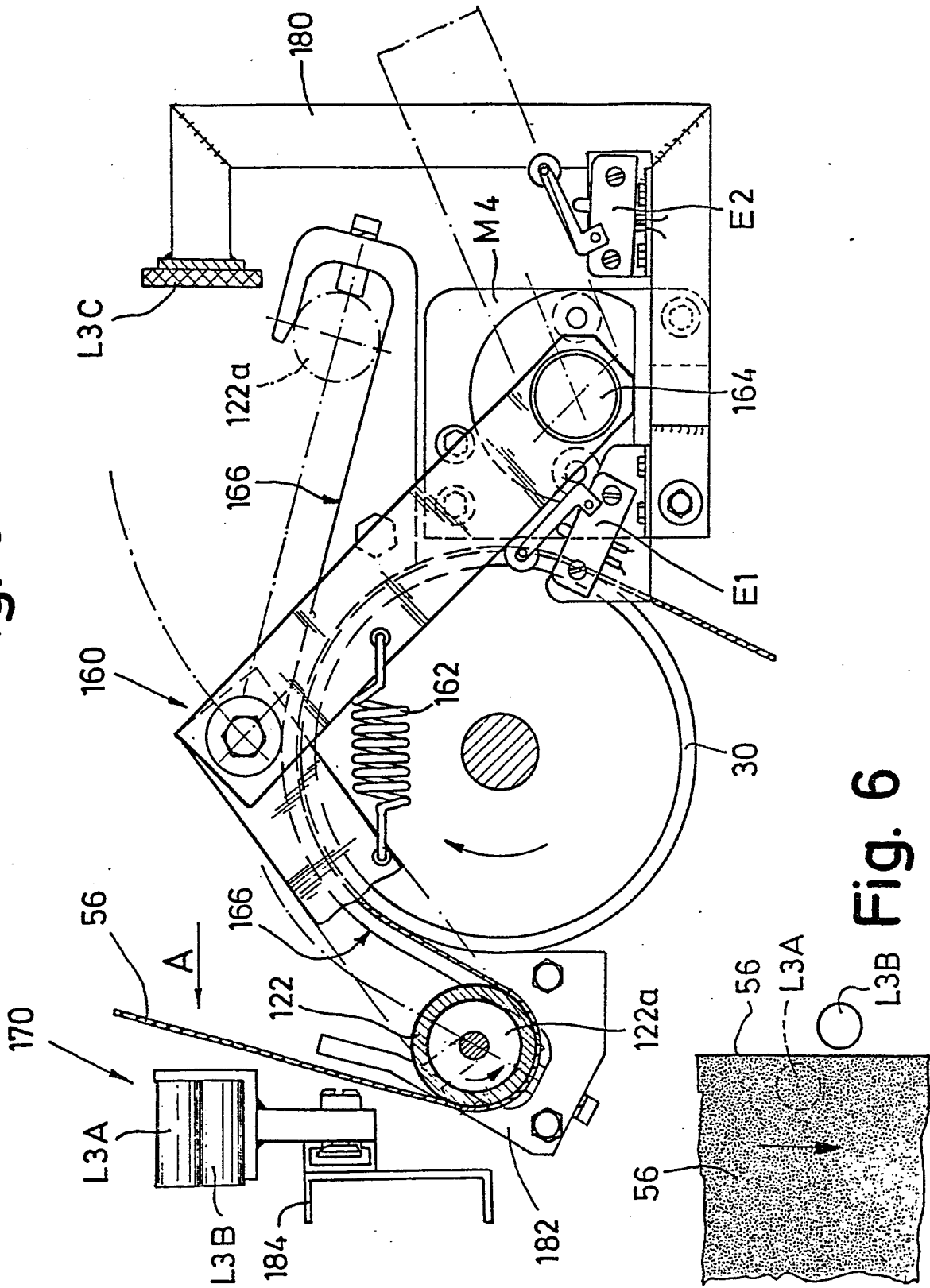
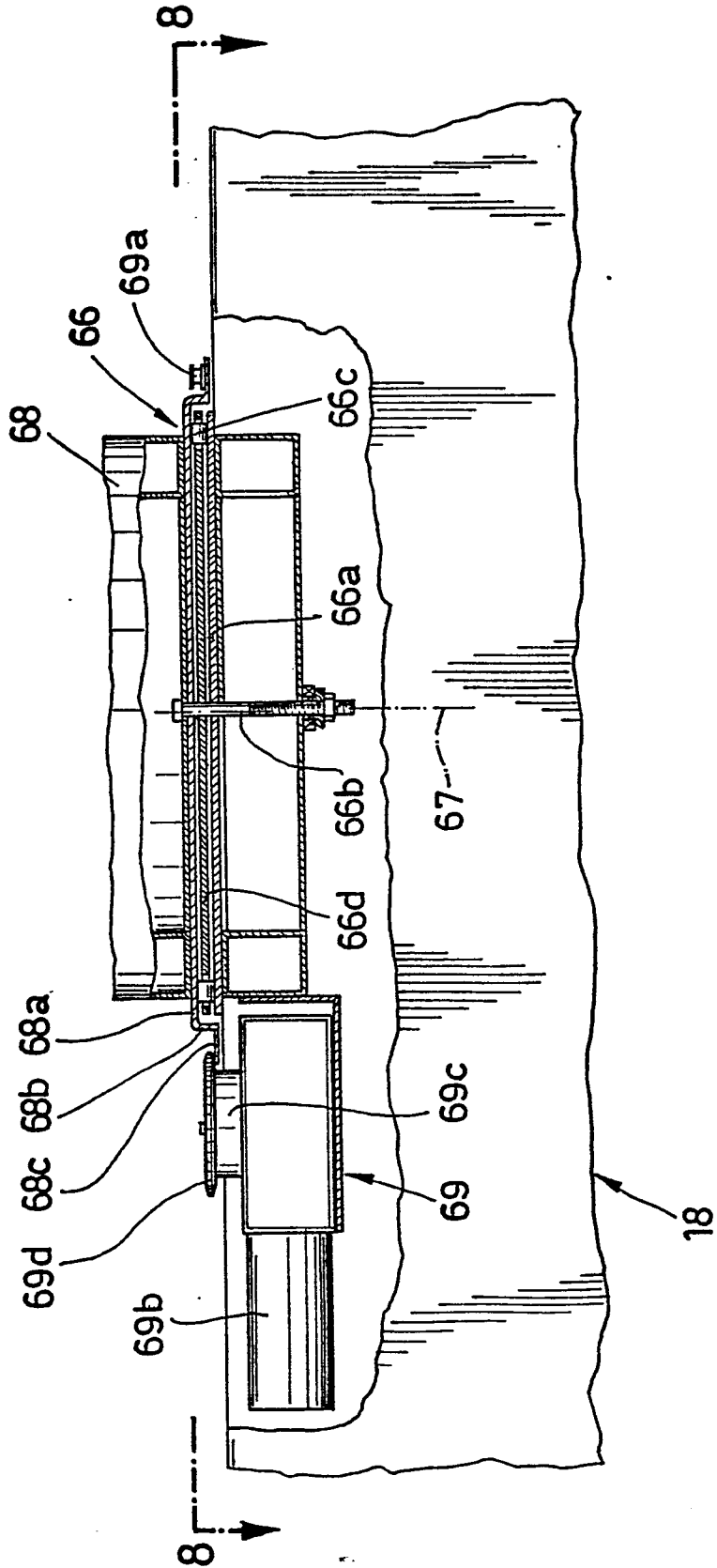


Fig. 6

5/7

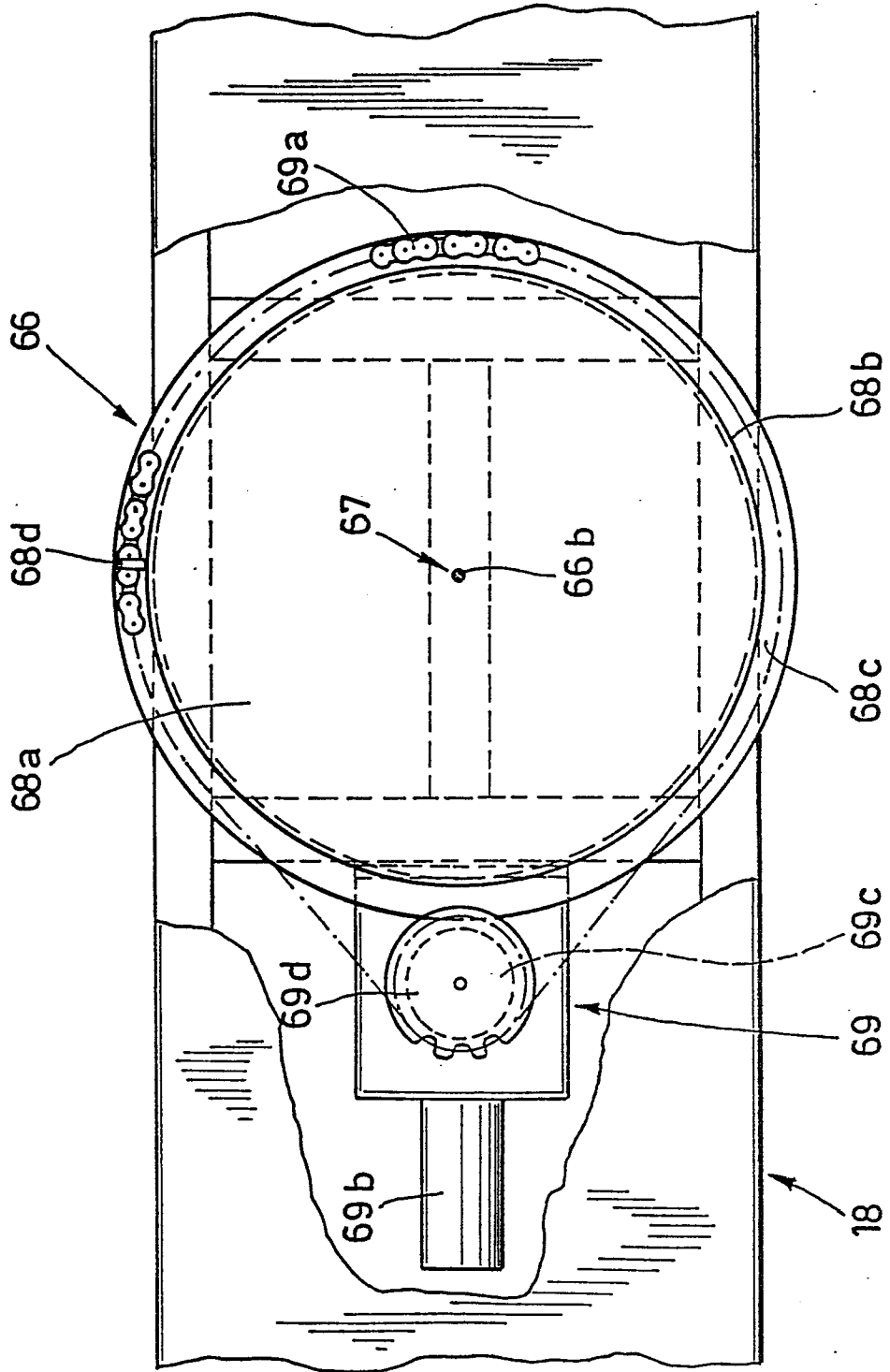
0158281

Fig. 7



7/9

Fig. 8



7/7

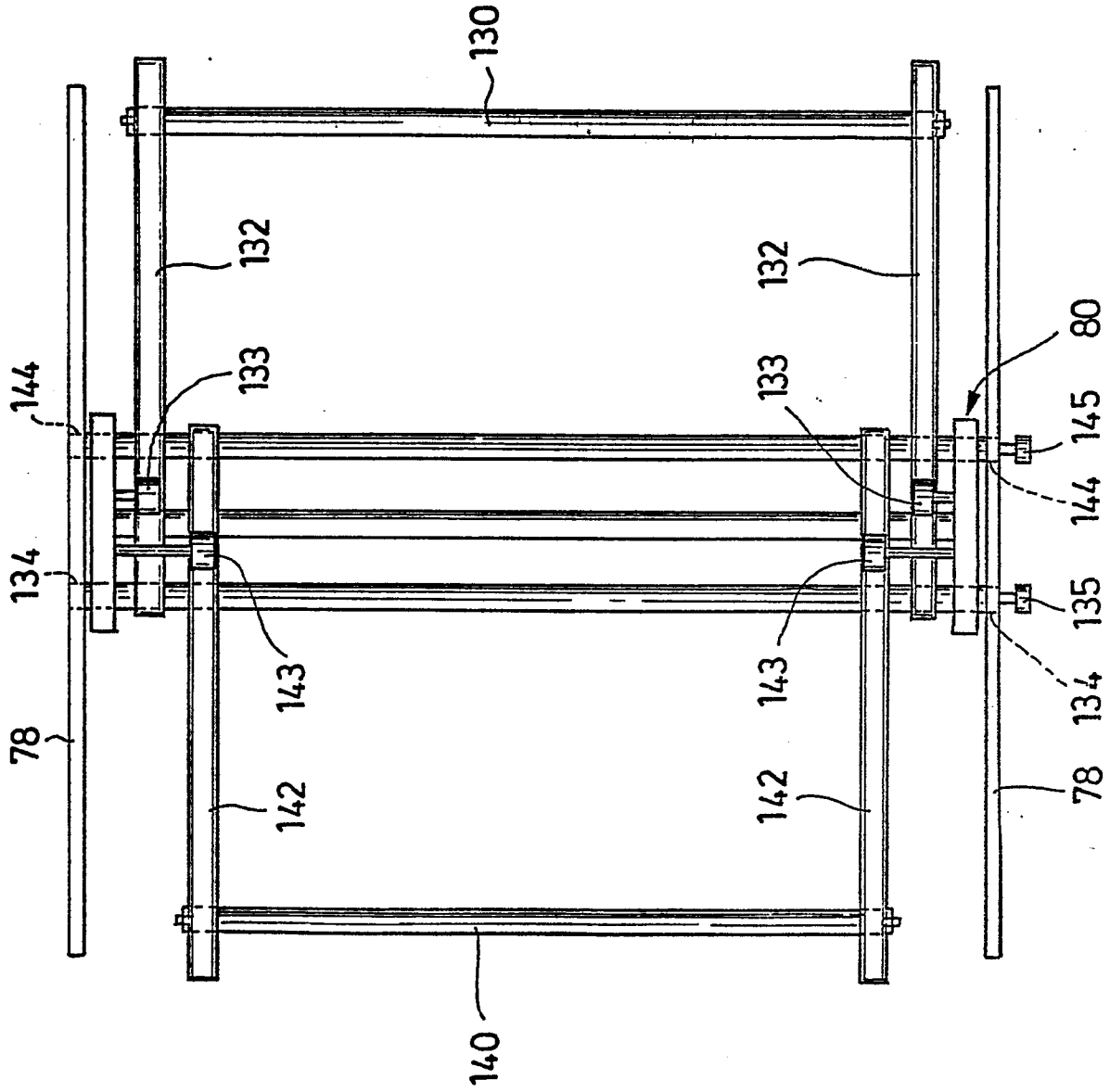


Fig. 9