

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 846 795 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.06.1998 Patentblatt 1998/24

(51) Int Cl.⁶: **D01H 9/16**

(21) Anmeldenummer: **97810729.0**

(22) Anmeldetag: **02.10.1997**

(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 RO SI

(72) Erfinder:
• **Gujer, Peter**
8406 Winterthur (CH)
• **Weisigk, Lars**
8400 Winterthur (CH)
• **Styner, Roland**
8404 Winterthur (CH)

(30) Priorität: **03.10.1996 CH 2405/96**

(71) Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
8406 Winterthur (CH)

(54) **Vorrichtung zum Trennen eines Faserbandes**

(57) Vorrichtung zum Durchtrennen eines Faserbandes (51) mit Mittel zum Trennen an einem schwenkbaren Arm (30). Vorrichtung zum Durchtrennen eines

Faserbandes (51) bestehend aus zwei Trenn- und Klemmblechen (47, 48) welche an einer Führung (38) im Oberteil der Bandablage (36) gleiten.

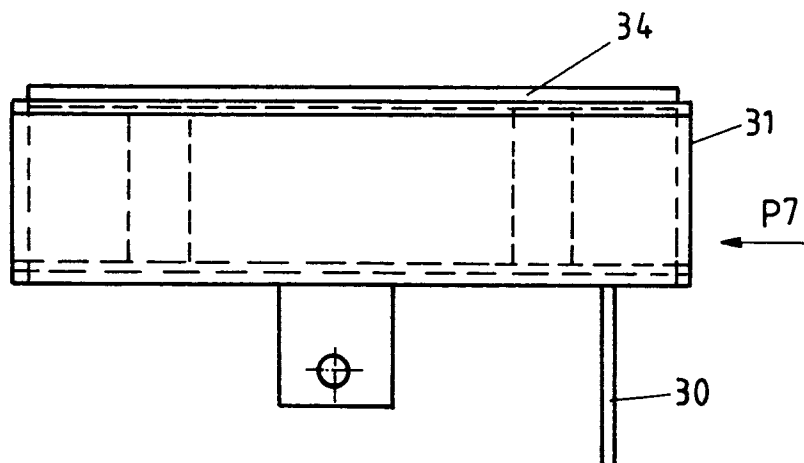
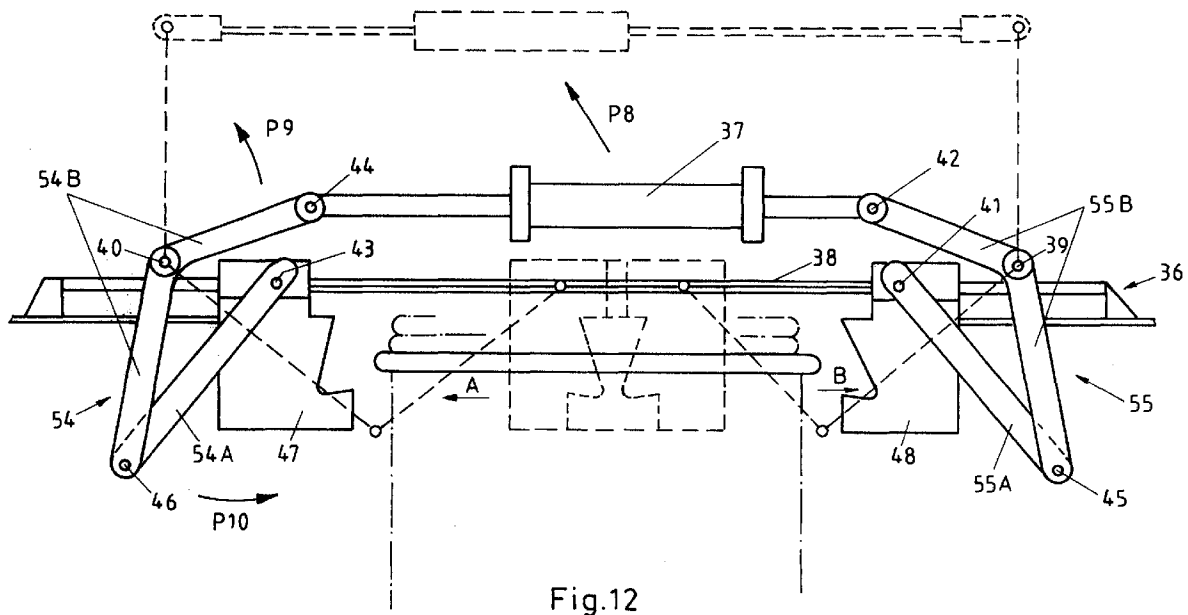


Fig.9

EP 0 846 795 A2



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Trennen eines von einer Liefereinrichtung gelieferten und in Spinnkannen abgelegten Fasermaterials beim Kannenwechsel. Ein Faserband, welches sich beim Kannenwechsel von einer ausfahrenden Spinnkanne zu einer leeren Spinnkanne erstreckt, wird mit Mitteln zum Festhalten und mit Mitteln zum Trennen abgetrennt.

Eine derartige Vorrichtung ist aus CH 673 483 bekannt. Dort wird eine Trennvorrichtung mit Mitteln zum Klemmen und Durchtrennen vorgesehen, welche beim Kannenwechsel aus einer Ruhestellung in eine Arbeitsstellung verstellt wird. Wie aus Fig. 4 und 5 - in Verbindung mit Fig. 1 - ersichtlich ist, müssen zuerst der untere Schwenkarm (91) und der obere der ein zu sich selbst parallel bewegbaren Arm (90) aufweist, in eine gemeinsame Ebene verschoben werden, damit der als Trennelement wirkende Kamm (52) das Faserband trennen kann. Die beiden Arme (90, 91), bzw. die Klemmstege sind über einen Hebel (26) gekoppelt und mit Hilfe eines Pneumatikzylinders (30) verschiebbar. Der Nachteil dieser Lösung liegt darin, dass beide Arme verstellt werden müssen um den Trennvorgang durchzuführen.

Eine weitere bekannte Vorrichtung zum Durchtrennen gehört der Anmelderin selbst. Diese wird später anhand der Figuren 2 bis 6 im einzelnen erläutert. Diese Vorrichtung weist ebenfalls zwei Arme als Klemmeinheit und ein Trennelement in Form eines Trennfingers auf. Unterschiedlich zu der aus der CH 673 483 bekannten Lösung ist, dass der obere Arm nicht bewegbar ist und durch das Oberteil der Bandablage gebildet wird. Hier wird also beim Kannenwechsel nur der untere Arm aus einer Ruhestellung in eine Arbeitsstellung hingebacht, wobei als Drehantrieb ebenfalls ein Pneumatikzylinder vorgesehen ist. Ein weiterer Pneumatikzylinder für den Trennfinger ist im Oberteil der Bandablage angebracht. Nachteilig an dieser Erfindung ist, dass separate Drehantriebe für den unteren Arm und den Trennfinger vorgesehen sind.

Die Erfinder beabsichtigen die bekannte Vorrichtung der Anmelderin (zur Zeit auf dem Markt) derart zu modifizieren, dass einerseits die Antriebskosten vermindert werden und andererseits die Qualität der Trennung des Faserbandes erhöht, sowie der Trennvorgang verkürzt wird. Die Antriebskosten werden dadurch reduziert, dass jeweils für die beiden Klemm- und Trenneinheiten nur ein Antrieb in Form eines Pneumatikzylinders vorgesehen ist. Von der in der CH 673 483 dargestellten Lösung hebt sich die vorliegende Erfindung dadurch ab, dass für den Trennvorgang nur eine Bewegung erforderlich ist. Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen zweier Nebenansprüche 1 und 6 gelöst. Die Erhöhung der Trennqualität erfolgt durch besondere Ausbildung und Anordnung des Trennelementes.

Erfindung, Aspekt 1

Der vorher erwähnte untere Arm der Bandablage wird derartig ausgebildet, dass an dem Arm selbst ein Trennelement in Form eines Trennbleches angeordnet ist. Bei einer Verschiebbewegung des Armes bis zum Oberteil der Bandablage erfolgt das Festhalten bzw. das Klemmen und kurz verzögert die Trennung des Bandes. Dieser schnellere Trennvorgang kann nicht mit dem Trennfinger, welcher sich auf einer Vorschubeinheit bewegt erzielt werden, da einige Sekunden zwischen dem Zeitpunkt vergehen, in welchem der Trennfinger beginnt sich zu bewegen und in welchem dieser das geklemmte Band erreicht. Die Anordnung des Trennbleches längs des unteren Armes garantiert auch eine sichere Trennung des zwischen einer vollen Kanne und des zur füllenden Kanne sich erstreckenden Faserbandes. Demgegenüber erreicht der Trennfinger ein zwischen den Haltestellen bzw. Klemmstellen nicht geklemmtes Band (wird später näher erläutert) nicht. Mit dieser Trennvariante wird verhindert, dass in der Weiterverarbeitung Bandverwicklungen entstehen. Ferner entfällt durch die Anordnung des Trennbleches an dem unteren Arm der Antrieb für das Trennelement selbst.

Erfindung, Aspekt 2

An einer Vorschubeinheit im Oberteil der Bandablage sind zwei Trennbleche angeordnet, welche in dieser Vorschubeinheit und am Kannenrand geführt werden. Das zwischen den Spinnkannen durchhängende Faserband wird durch diese Bleche festgehalten bzw. geklemmt. Die ineinandergreifenden Bleche bilden auch eine Trenneinheit, wobei die Trennfunktion durch das innere Blech in einer Stellung der Bleche durchgeführt wird, wo sie ineinandergreifen. Diese Anordnung gewährleistet eine sichere Trennung, d.h. auch in Extremfällen, wenn das Band zwischen den Kannen stark durchhängt. Die Trenn- und Klemmbleche sind ebenfalls wie der Trennfinger durch einen Pneumatikzylinder bewegt. Gegenüber der ersten Ausführungsform entfällt der Pneumatikzylinder für den unteren Arm sowie der Arm selbst. Ausserdem wird die Rückhalterkraft auf das Faserband während des Trennvorganges durch die starke Umlenkung an den äusseren Blechen erzeugt. Diese Rückhalterkraft an den Umlenkstellen ist in der Wirkung gleichzusetzen, der Klemmkraft entsprechend dem 1. Aspekt der Erfindung.

Die vorteilhaften Ausführungsformen der beiden Aspekte der vorliegenden Erfindung sind in den Unteransprüchen gewürdigt.

Die Anmeldung wird folgend anhand der Zeichnungen detailliert dargestellt.

Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung zum Bandtrennen in der Arbeitsstellung nach dem Stand der Technik

Fig. 2 in Frontansicht die Klemmeinheit einer Vorrichtung zum Bandtrennen nach dem Stand der Technik,

Fig. 3 die in Fig. 2 dargestellte Klemmeinheit in Seitenansicht in Richtung des Pfeiles P3 in Fig. 2 gesehen,

Fig. 4 in Frontansicht die Trenneinheit in Form eines Trennfingers,

Fig. 5 den Trennfinger und eine Vorschubeinheit in Draufsicht,

Fig. 6 schematischer Antrieb der Bandablage, bzw. der Trenneinheit nach dem Stand der Technik,

Fig. 7 schematischer Antrieb der Trenneinheit nach der Erfindung, erste Variante,

Fig. 8 schematischer Antrieb der Trenneinheit nach der Erfindung, zweite Variante,

Fig. 9 neue Ausbildung der Trenneinheit in Frontansicht nach der ersten Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 10 Trenneinheit nach Fig. 9 in Seitenansicht,

Fig. 11 eine perspektivische Ansicht der Erfindung nach der ersten Ausführungsform,

Fig. 12 neue Ausbildung der Klemm- und Trenneinheit nach der zweiten Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 13 die in Fig. 12 dargestellten Klemm- und Trenneinheiten in Seitenansicht, gesehen in Richtung der Pfeile A und B und

Fig. 14 die Klemm- und Trennbleche in Fig. 12 in Draufsicht.

In der Fig. 1 ist schematisch eine bekannte Vorrichtung der Anmelderin in einer Arbeitsstellung dargestellt. Der untere Schwenkarm (3) stützt sich an das obere Teil (1) der Bandablage. Das Faserband (4) wird mit Hilfe einer Liefereinrichtung in Form eines Drehtellers im Oberteil (nicht ersichtlich) in der Form von Bandzykloiden in eine Spinnkanne, wie mit Pfeil P2 gezeigt, abgelegt. Eine volle Spinnkanne (8) ist bereits aus dem Ablegebereich der Liefereinrichtung herausgeschoben und durch eine leere Spinnkanne (29) ersetzt. Das, ausgehend von der herausgeschobenen vollen Spinnkanne, überhängende Faserband wird von einem Trennfinger (nicht gezeigt) durchgetrennt.

Bei einer Karde, bei der beim Kannenwechsel grundsätzlich die Faserbandlieferung nicht unterbro-

chen wird, erstreckt sich nach dem Ausschieben der vollen Spinnkanne das überhängende Faserband von der herausgeschobenen vollen Spinnkanne zu der zu füllenden Kanne.

Fig. 2 zeigt die Klemmeinheit (1) in einer Arbeitsstellung, d.h. wenn sich der Schwenkarm (3), bzw. die von ihm getragenen Klemmbleche (5, 6) an dem Oberteil der Bandablage stützen. Ein Pneumatikzylinder (10) ist an einer Kannensäule (9) befestigt und in Richtung des Pfeiles P4 bewegbar. Der Pneumatikzylinder (10) ist in nicht dargestellter Weise steuerbar. In einer Ruhestellung liegt der Schwenkarm (3) etwa parallel zur Kannensäule (9). Die in dieser Figur gezeigte Arbeitsstellung wird dadurch erreicht, dass der Kolben des Pneumatikzylinders (10) entsprechend dem Pfeil (P4) nach unten verschoben ist und dadurch der Schwenkarm (3) entsprechend dem Pfeil (P5) um etwa 90° in eine horizontale Stellung, im wesentlichen parallel zum Oberteil (1), um den Schwenksupport (2) geschwenkt ist. In ihrer Arbeitsstellung liegen die Klemmbleche (5, 6) an dem Oberteil (1) und bilden zwei linienförmige Klemmstellen. Das zwischen der herausgeschobenen vollen Spinnkanne (8) und der leeren Kanne (29) überhängende Faserband (4) wird, siehe Fig. 1, zwischen den Klemmstellen geklemmt.

Fig. 4 zeigt einen Trennfinger (23) welcher sich längs einer Vorschubeinheit (19) bewegt. Die Vorschubeinheit liegt innerhalb des Oberteils (22) etwa parallel zu den Klemmblechen (5, 6) in ihrer Arbeitsstellung und bildet ein Magnetpneumatikzylinder für den Trennfinger (23). Innerhalb des Zylinders bewegt sich ein Magnetkolben, welcher den Trennfinger (23) bei jedem Hin- und Rückschieben mitbewegt. Der Magnetpneumatikzylinder wird nun über ein Pneumatikventil angesteuert, welches am Schwenksupport (2) angeordnet ist und über einen Nocken am Schwenkarm (3) betätigt wird. Das zwischen den Klemmblechen (5,6) geklemmte Band wird durch den Trennfinger (26) getrennt. Nach Durchführung der Bandtrennung schickt ein Endschalter, welcher an dem linken Ende der Vorschubeinheit (19) in Fig. 4 liegt, ein Signal an den Mikroprozessor (27) in Fig. 6. Der Mikroprozessor schickt ein weiteres Signal an einen Magnetventil des Pneumatikzylinders (10), so dass der Kolben des Pneumatikzylinders in seine Ruhestellung in Richtung des Pfeiles P4 in Fig. 2 nach oben zurückfährt. Damit wird der Arm (3) nach unten in Richtung des Pfeiles (P5) in Fig. 2 gesenkt. Während der Bewegung des Armes (3) wird der Trennfinger (23) über ein Wegeventil zurückgestellt, d.h. nach rechts in Richtung des Pfeiles (P6) in Fig. 4 verschoben.

In Fig. 6 wird schematisch ein Antrieb der bekannten Bandablage, bzw. der Trennvorrichtung der Anmelderin dargestellt. Es sind drei Pneumatikzylinder (10, 19, 25) für den Schwenkarm (3), den Trennfinger (23) und den Wechslerwagen vorgesehen. Die Pneumatikzylinder (10, 25) sind von einem Computer (27) gesteuert, d.h. es werden Signale an die Ventile (11, 26) bzw. dessen Schaltern der Pneumatikzylinder beim Kannen-

wechsel geschickt so, dass die beiden Zylinder entsprechend verschoben werden. Dabei wird zuerst der Pneumatikzylinder (25) verschoben, damit die volle Kanne (8), siehe Fig. 1 hinausgeschoben wird und danach der Pneumatikzylinder (10), damit der Schwenkarm (3), vgl. Fig. 3 in die Arbeitsstellung verschoben wird. Der dritte Pneumatikzylinder (19) für den Trennfinger (23) wird bloss mechanisch verschoben und zwar kurz danach, wenn die Klemmbleche (5, 6) den Oberteil der Bandablage berührt haben.

Die Überlegung der vorliegenden Erfindung liegt daran, einer der beiden Pneumatikzylinder (10, 19) wegzulassen. Ferner soll auch der Trennfinger (23) durch andere Trenneinheiten ersetzt werden. Daraus ergibt sich einerseits eine Verbilligung des Antriebssystems, andererseits ein sicherer und schnellerer Trennvorgang.

Fig. 7 zeigt schematisch ein Antrieb der Trennvorrichtung mit einem Pneumatikzylinder (10) nach der Erfindung (erste Variante). Der Pneumatikzylinder (19) in Fig. 6 entfällt, da das Trennelement an dem Schwenkarm (3), vgl. Fig. 2, angeordnet ist und in einer Arbeitsstellung zusammen mit dem Schwenkarm in Richtung des Doppelpfeiles (P5) nach oben verschoben wird.

Fig. 8 zeigt schematisch ein Antrieb der Trennvorrichtung mit einem Pneumatikzylinder (19) nach der zweiten erfinderischen Variante. In dieser Ausführungsform entfällt der Schwenkarm (3) in Fig. 2 und damit sein Pneumatikzylinder (10) in Fig. 6. Die Klemm- und Trenneinheiten sind im Oberteil (22) in Fig. 4 angeordnet. Zwei Klemmbleche, die später in einzelnen beschrieben werden bewegen sich an einer Vorschubeinheit (19) in Fig. 4.

In Fig. 9 ist die neue Trenneinheit (erste Variante) in Frontansicht dargestellt. Fig. 10 zeigt die Trenneinheit in Seitenansicht in Richtung des Pfeiles (P7) in Fig. 9 gesehen. Fig. 11 zeigt die Trenneinheit in einer perspektivischen Ansicht. Die Trenneinheit (31), nach der Erfindung (erste Variante) ist seitlich gesehen in U-förmig ausgebildet und entspricht in seiner Funktion den in Fig. 3 gezeigten Klemmblechen (5, 6). Der Schwenkarm (30) wird ähnlich wie der Schwenkarm (3) aus einer Ruhestellung (A) in eine Arbeitsstellung (B), vgl. Fig. 10, verstellt. In Fig. 11 ist die Trenneinheit (31) gezeigt. Die von dem Schwenkarm (30) getragenen Klemmbleche (32, 33) stützen sich am Oberteil (36) der Bandablage ab. Ein Trennblech (34), welches durch den Schwenkarm (30) getragen ist, ragt in einen Schlitz (35) am Oberteil (36) hinein. Wie aus Fig. 9 und 11 ersichtlich ist, erstreckt sich das Trennblech (34) über die ganze Länge der Trenneinheit (31). Da das Trennblech (34) höher ist als der Schwenkarm (30), ragt er in einer Arbeitsstellung durch den Schlitz im Oberteil (36) hindurch. Die Bewegung der Schwenkarme (3) und (30) ist vom Prinzip dasselbe, d.h. ein Pneumatikzylinder (10) in Fig. 3 kann auch für den Antrieb des neuen Armes (30) verwendet werden. Auf der dem Schwenksupport des Schwenkarmes (30), vgl. Fig. 9 in Verbindung mit Fig. 2, entgegen-

liegenden Seite ist ein Federpaket (56) vorgesehen. Mit Hilfe dieses Federpaketes wird der Klemmdruck auf das Faserband aufrechterhalten.

Diese Ausführungsform bringt zahlreiche Vorteile gegenüber der bekannten Trenneinheit in Form eines Trennfingers (23) siehe Fig. 4, 5. Durch Anordnung des Trennbleches an dem Schwenkarm entfällt die für den Trennfinger notwendige Vorschubeinheit (19). Daraus ergeben sich hohe Kostenersparnisse pro Bandablage. Ferner gewährleistet diese Ausführungsform einen schnelleren Trennvorgang gegenüber dem Trennfinger und daraus resultiert eine kürzeres Bandende über dem Kantenrand der neu zu füllenden Kanne. Diese Lösung kann insbesondere bei einem Linearwechsler verwendet werden.

In Fig. 12 ist die zweite Variante der vorliegenden Erfindung dargestellt. Diese Variante weist einige Ähnlichkeiten mit der bekannten Anordnungen nach Fig. 2 bis 5. Eine Führung (38) ist, ebenfalls wie die bekannte Führung im Oberteil (36), der Bandablage angeordnet. Die Trennbleche (47, 48), welche später näher beschrieben werden gleiten längs der Führung (38) und werden durch einen Pneumatikzylinder (37) bewegt. Der Zylinder (37) arbeitet nach dem gleichen Prinzip wie der Zylinder (10) in Fig. 3 und wird ähnlich wie der Zylinder (10) durch einen Mikroprozessor (27) in Fig. 6, vergleiche die Verbindung zwischen (27) und (10), bewegt.

Die Trennbleche (47, 48) haben in ihrem Oberteil (52) einen zylindrischen Kanal mit einem Durchmesser, welches etwa grösser ist als der Durchmesser der Führung (38), so dass die Bleche an der Führung gleiten können. Das Blech (47) ist an einem zweiarmigen Hebel (54), welcher zwei Arme (54A, 54B) aufweist, befestigt und um einen festen Drehpunkt (40) drehbar ist. Während der untere Arm (54A) des Hebels (54) in Fig. 12 mit dem Blech (47) über ein Gelenk (43) starr verbunden ist, ist der obere Arm (54B) des Hebels über ein Gelenk (44) mit dem Pneumatikzylinder (37) verbunden. Das zweite Blech (48) an der, dem Blech (47) gegenüberliegenden Seite der Führung (38) ist identisch ausgebildet.

Der Pneumatikzylinder (37) in Fig. 12 erlangt die gestrichelte Position indem er mit Druckluft betätigt wird und die Kolbenstange ausfährt. Damit verschieben sich gleichzeitig die oberen Arme (54B, 55B) der Hebel (54, 55) in Richtung der Doppelpfeile (P9) und die beiden unteren Arme (54A, 55A) in Richtung der Doppelpfeile (P10) um die festen Drehpunkte (39, 40). Damit bewegen sich auch die Bleche (47, 48) in Richtung ca. zur Mitte der Führung (38) so lange, bis sie sich überschneiden. Das Faserband (51) in Fig. 14 wird nahe beim Kantenrand gefasst, durch Umfahren der Kanne durch die Trennbleche und durch diese zerrissen.

Fig. 13 zeigt seitlich die Trennbleche (47, 48) in Richtung der Pfeile (A) und (B) in Fig. 12 gesehen. Das Blech (48) ist gabelartig ausgebildet, so dass das andere Blech (49) in einer Überschneiden-Stellung zwischen die beiden Gabel hineingeschoben wird. Daraus ent-

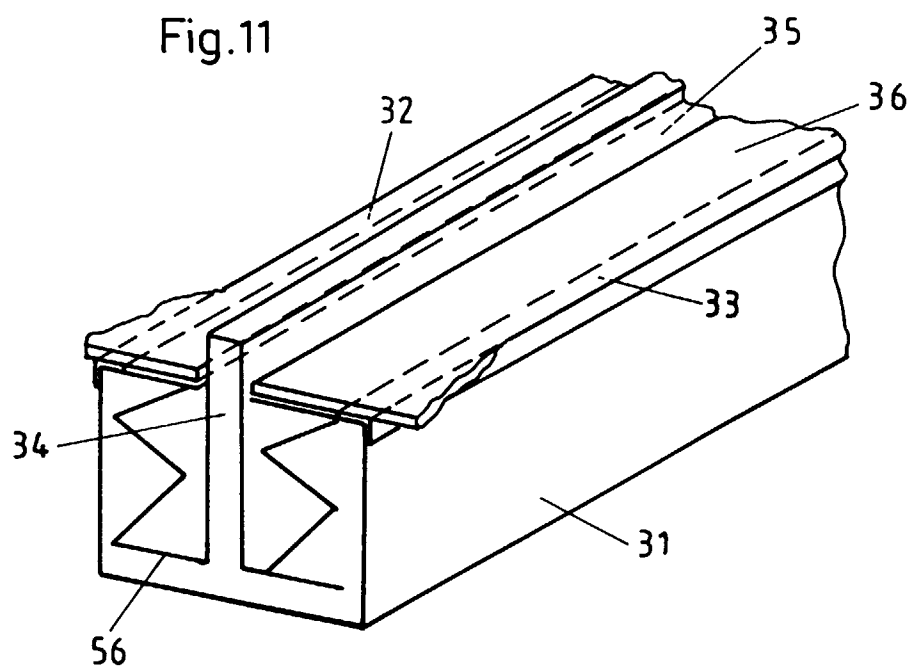
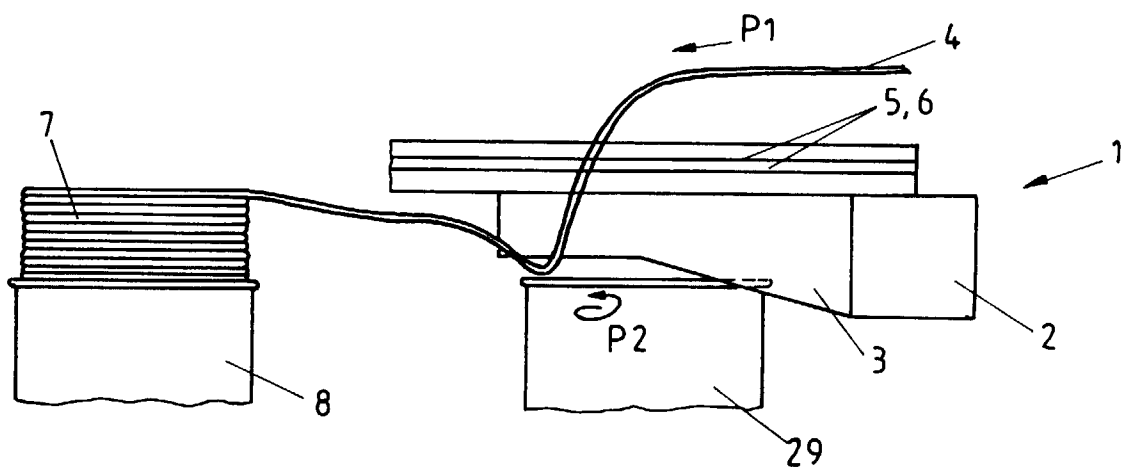
steht eine sehr hohe Umschlingung, bzw. Reibung zwischen dem Blech (47) und dem Faserband (51), in Fig. 14, so dass das Band in der Mitte reisst. Die Bleche (47, 48) sind derartig gesteuert, dass sie zum Zeitpunkt, in welchem die volle Spinnkanne (49) mehr als zur Hälfte ausgestossen ist, beginnen sich in Gegenrichtung, d.h. ca. zur Mitte der Führung (38) zu bewegen. Die Konstruktion passt sich der Lage der Kanne automatisch an („schwimmende“ Antriebsbefestigung) d.h., die Bleche können sich unabhängig voneinander bewegen. Damit kann der Klemm- und Trennvorgang rasch durchgeführt werden, unabhängig davon an welcher Stelle die herausgefahrene Kanne (49) in Fig. 14 liegt, d.h. näher dem einen oder dem anderen Blech (47, 48).

Diese Ausführungsform gewährleistet ein sicheres Trennen des Bandes, auch in Extremfällen, d.h. wenn das Band zwischen den Kannen stark durchhängt. Da das Faserband zwischen den Trennblechen auch geklemmt wird, entfällt gegenüber der bekannten Lösung mit dem Trennfinger auch der untere Schwenkarm (3) in Fig. 2. Damit kann das Band mit einer kostengünstigeren Vorrichtung durchgetrennt werden. Diese Ausführungsform eignet sich insbesondere beim Rotationswechsler.

Die vorliegende Erfindung ist keineswegs auf die genannten Ausführungsformen beschränkt. Als Antriebsmechanismen für den Schwenkarm (30) und die Führung der Trennbleche können auch z.B. elektrische Zylinder verwendet werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Durchtrennen eines in Spinnkannen abgelegten Faserbandes (4) beim Kannenwechsel, mit Mitteln zum Festhalten des sich beim Kannenwechsel von einer ausfahrenden vollen Spinnkanne (8) zu einer leeren Spinnkanne (29) erstreckenden Faserbandes und mit Mitteln zum Trennen des Faserbandes zwischen zwei linienförmigen Haltestellen, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Trennen des Faserbandes an einem schwenkbaren Arm (30) angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Trennen in Form eines Trennbleches (34) ausgebildet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Trennblech (34) sich längs einer Trenneinheit (31) erstreckt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Trennblech (34) in einer Arbeitsstellung, wenn der Schwenkarm (30) an dem Ober-
teil (36) der Bandablage (1) anliegt, aus einem Schlitz (35) im Ober-
teil hinausragt.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche in Verbindung mit einem Linearwechsler.
6. Vorrichtung zum Durchtrennen eines in Spinnkannen abgelegten Faserbandes (4) beim Kannenwechsel, mit Mitteln zum Festklemmen des sich beim Kannenwechsel von einer ausfahrenden vollen Spinnkanne (8) zu einer leeren Spinnkanne (29) erstreckenden Faserbandes und mit Mitteln zum Trennen des Faserbandes, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Trennen des Faserbandes (51) aus zwei Trennblechen (47, 48) bestehen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Bleche (47, 48), an einer Führung (38) im Ober-
teil der Bandablage (36) gleiten.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Bleche (47, 48) mit Hebeln (54, 55) verbunden und mit Hilfe eines Pneumatikzylinders (37) bewegbar sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Hebel (54, 55) zwei Arme (54A, 54B; 55A, 55B) aufweisen.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Hebel um die festen Drehpunkte (39, 40) verschwenkt werden.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Bleche (47, 48) in einer Arbeitsstellung überschneiden.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Band (51) durch Umfahren der Kanne durch die Bleche (47, 48) nahe dem Kannenrand gefasst wird.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7, 11 oder 12 dadurch gekennzeichnet, dass die Bleche (47, 48) in einer Arbeitsstellung das Faserband gleichzeitig festhalten und durchschneiden oder auseinanderreißen.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 13, gekennzeichnet durch eine automatische Anpassung der Konstruktion an die Lage der Kanne.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 14 in Verbindung mit einem Rotationswechsler oder Linearwechsler.



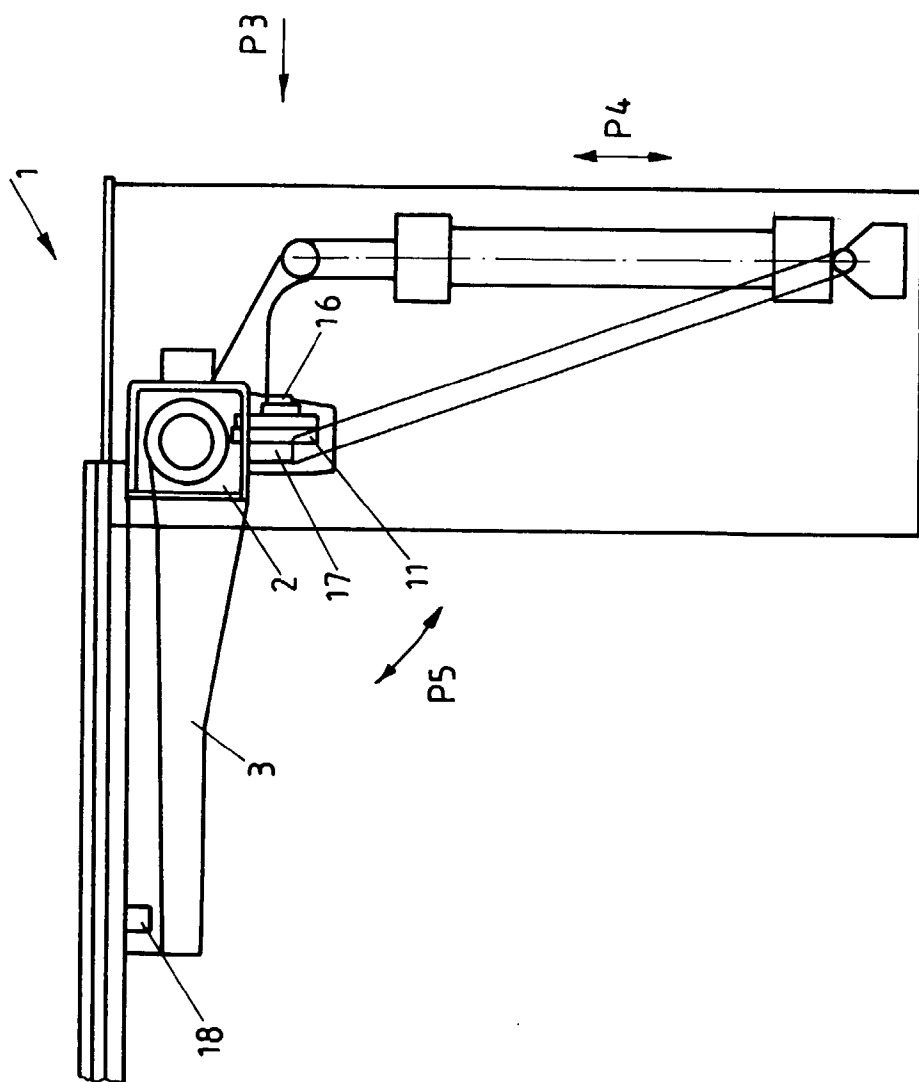


Fig. 2

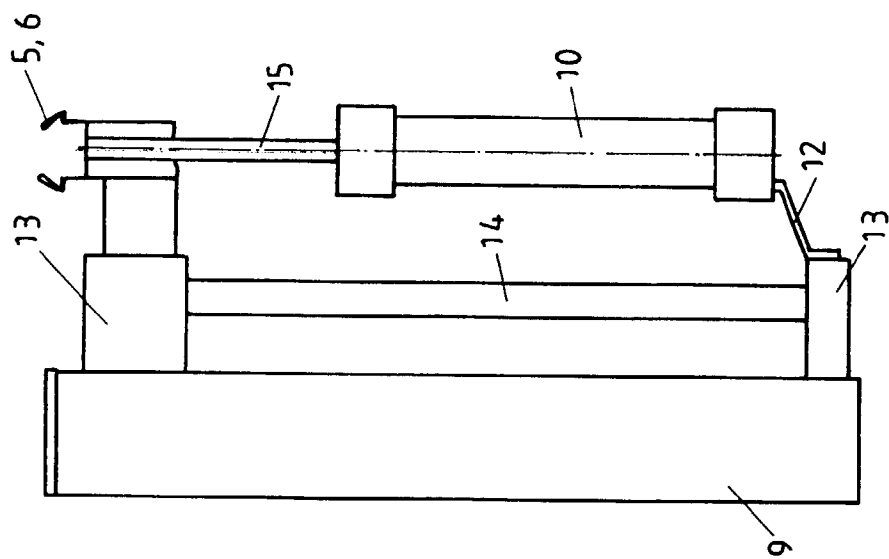


Fig. 3

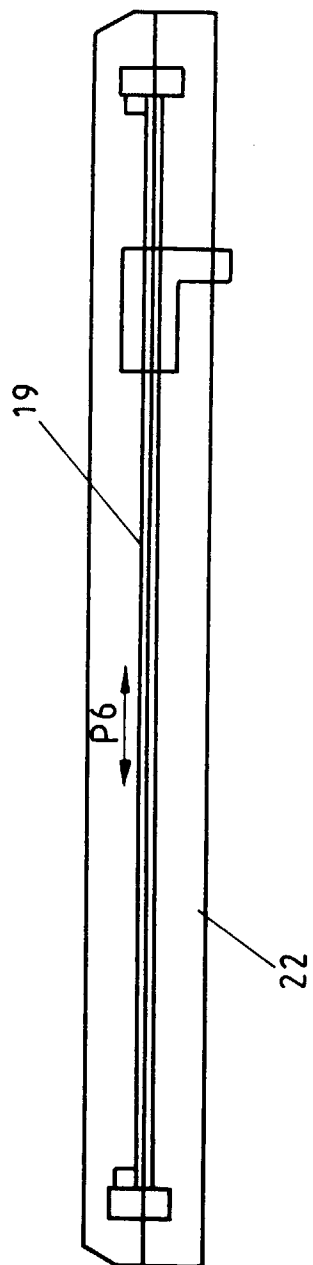


Fig. 4

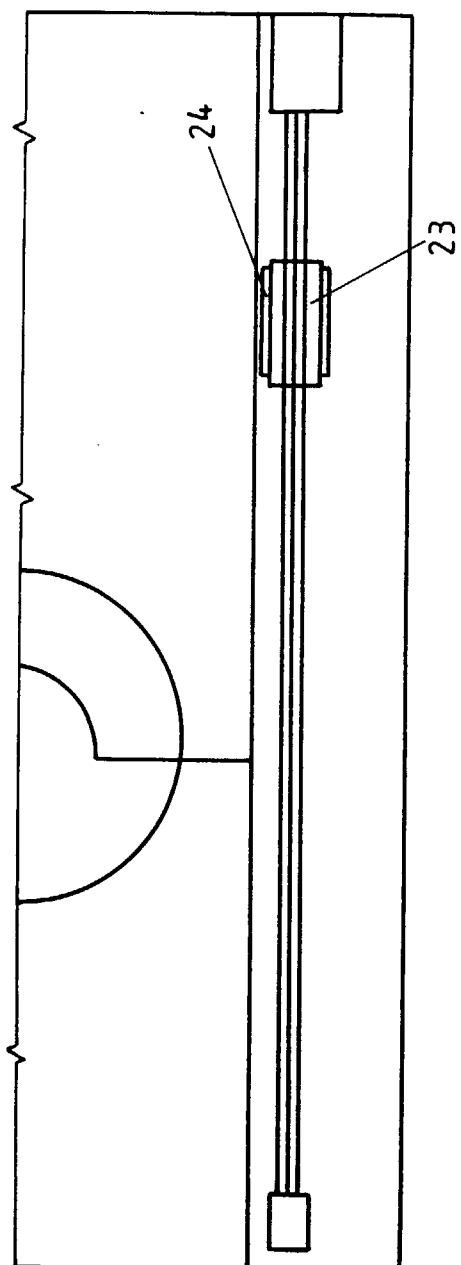


Fig. 5

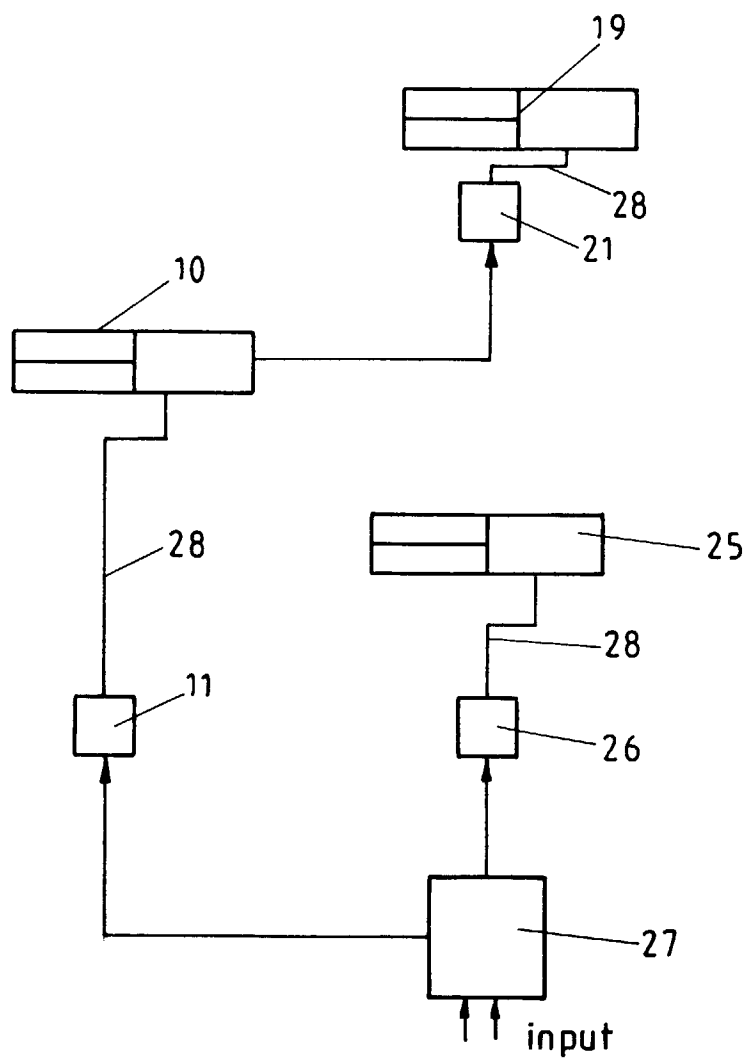


Fig.6

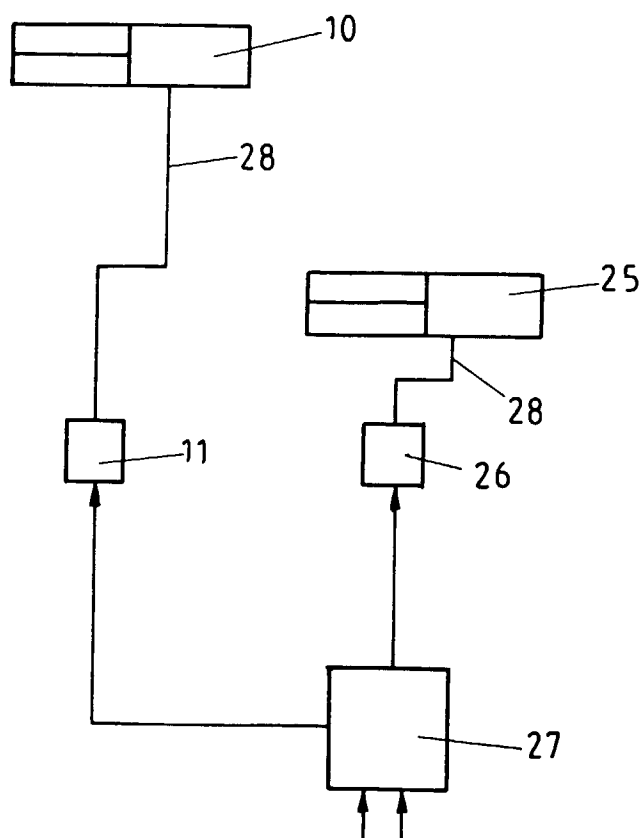


Fig.7

Fig.8

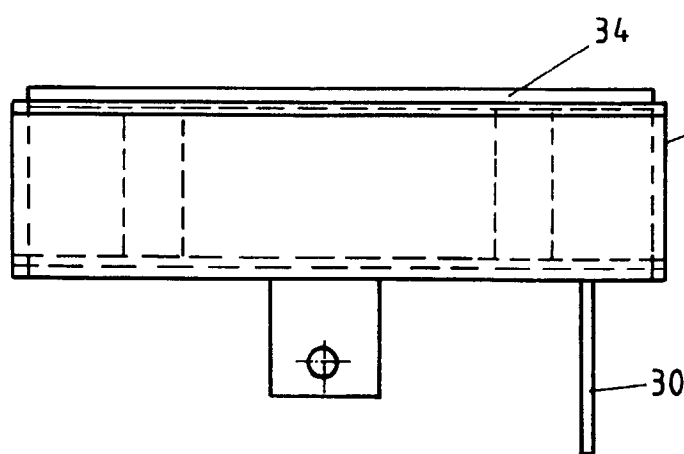
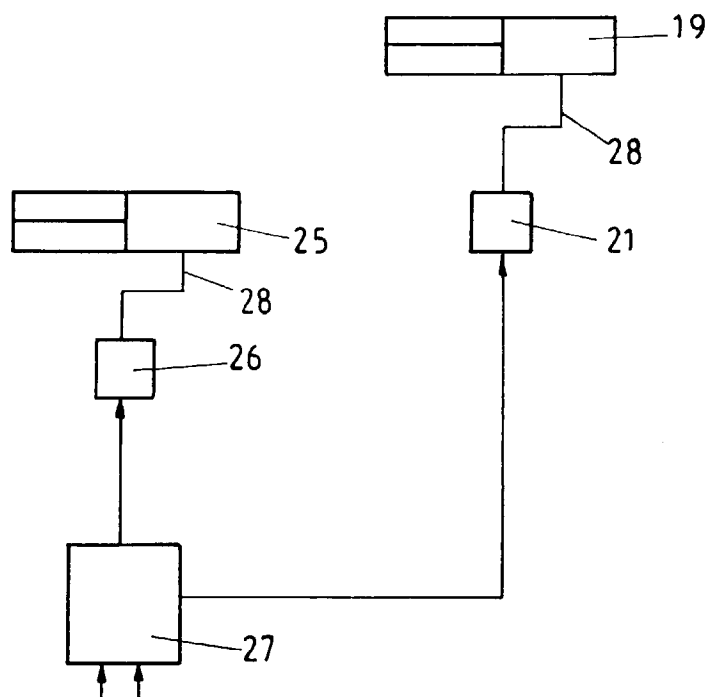


Fig.9

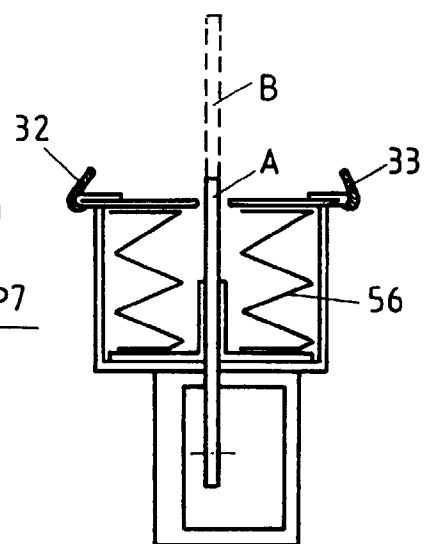


Fig.10

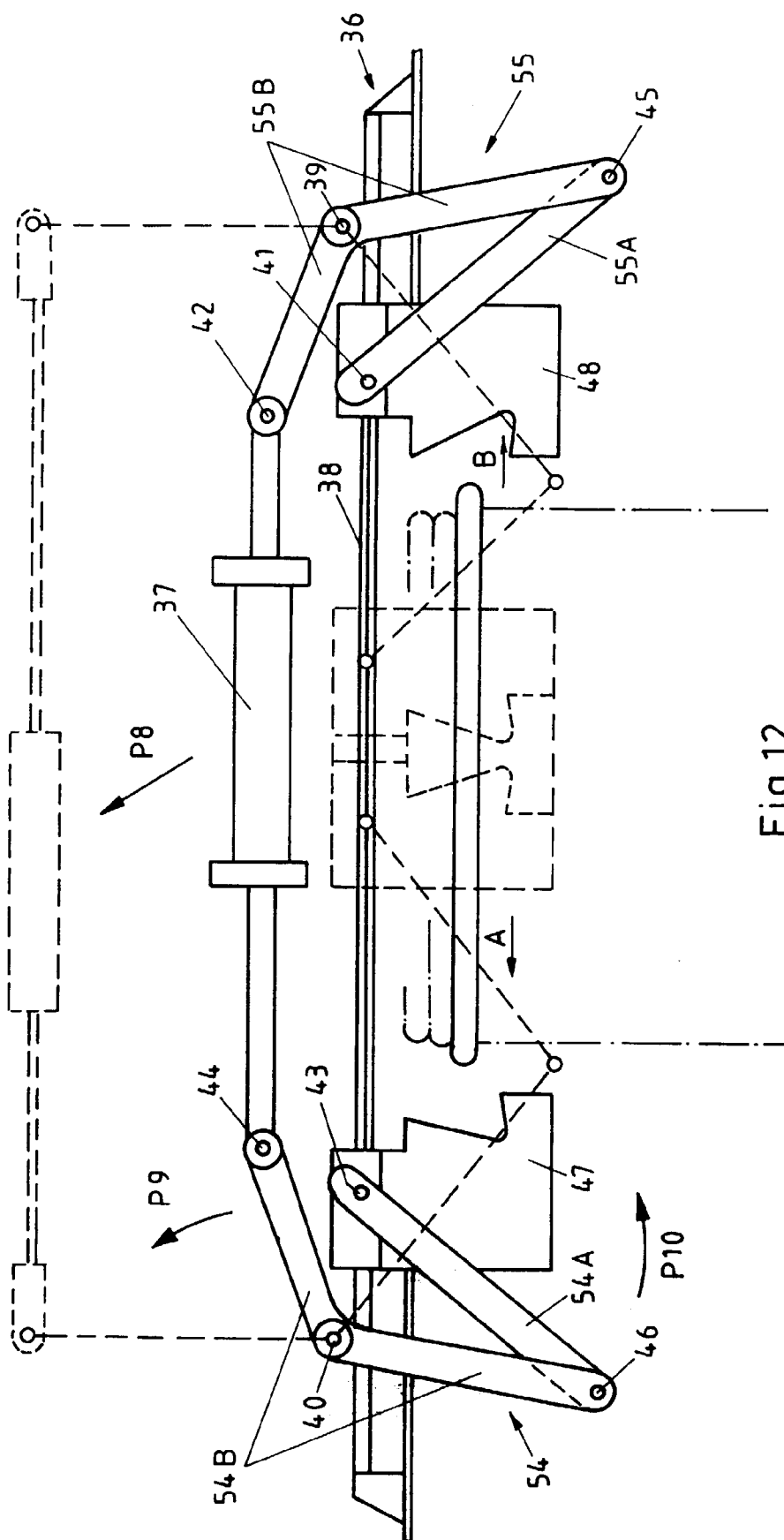


Fig.12

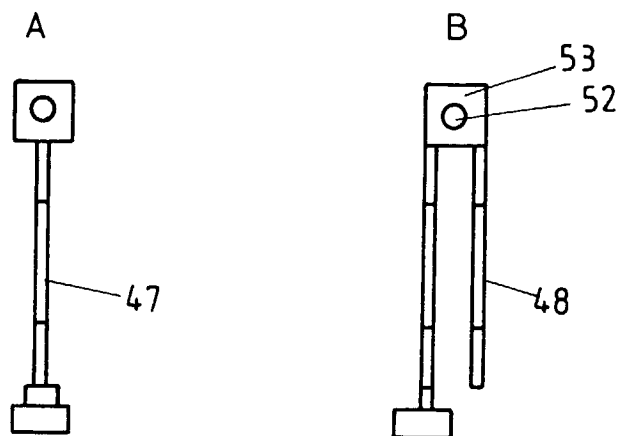


Fig.13

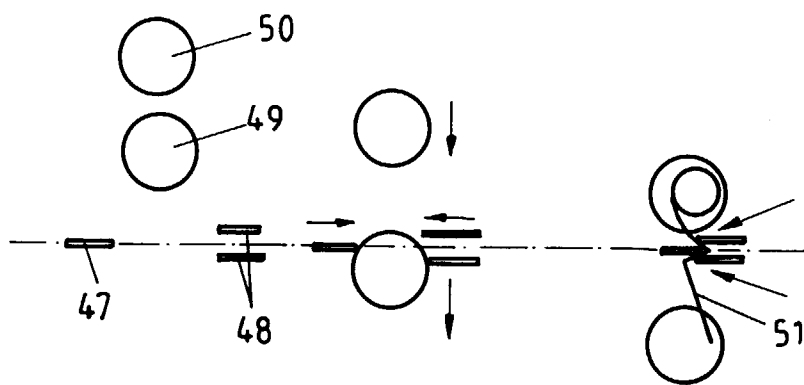


Fig.14