



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer :

0 066 054
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
30.12.86

(51) Int. Cl.⁴ : **B 65 H 67/04**

(21) Anmeldenummer : **82102668.9**

(22) Anmeldetag : **30.03.82**

(54) **Vorrichtung zum Wechseln von Ablagekannen an Spinnereivorbereitungsmaschinen, insbesondere an Strecken.**

(30) Priorität : **29.05.81 CH 3513/81**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
08.12.82 Patentblatt 82/49

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **30.12.86 Patentblatt 86/52**

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 326 950
DE-B- 1 104 402
DE-B- 2 540 981
FR-A- 1 501 979
GB-A- 1 136 782

(73) Patentinhaber : **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
Postfach 290
CH-8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder : **Oehy, Peter**
Wingertlistrasse 34
CH-8405 Winterthur (CH)
Erfinder : **Schmid, René**
im Eggli
CH-8501 Niederneunforn (CH)

EP 0 066 054 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Wechseln von Kannen an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, insbesondere an einer Strecke, mit einer sich in Ablageposition befindlichen zu füllenden Kanne, einer sich in Reserveposition befindlichen leeren Kanne und einer sich in Abnahmeposition befindlichen vollen Kanne, sowie mit einem Verschiebemittel für das geradlinige Verschieben einer gefüllten Kanne aus der Ablageposition in die Abnahmeposition und das gleichzeitige geradlinige Verschieben einer leeren Kanne aus der Reserveposition in die Ablageposition, wobei die Verschiebungen im rechten Winkel zueinander erfolgen, sowie mit einem Verschiebeantrieb.

Die heute gebräuchlichen oder angestrebten hohen Liefergeschwindigkeiten der verstreckten Bänder, die bis zu 13m pro Sekunde und mehr betragen können, verlangen möglichst rasche Wechselgeschwindigkeiten der gefüllten Ablagekannen mit den nachfolgenden leeren Kannen, um möglichst kurze Stillstandszeiten der Strecke zu erhalten.

Ein an sich bekanntes Merkmal bei einer solchen Wechselvorrichtung besteht darin, dass die volle und die leere Kanne im gleichen Takt in die nächstfolgende Position verschoben werden.

Aus der deutschen Auslegeschrift Nr. 1104402 ist eine Kannenwechsel-Vorrichtung der eingangs erwähnten Art bekannt, bei welcher ein schwenkbarer Rahmen mit zwei je einer Kanne zugeordneten Führungsringsen vorgesehen ist, durch die bei der Schwenkbewegung des Rahmens die eine sich in Ablageposition befindliche gefüllte Kanne auf eine daneben vorgesehene Abnahmeposition und gleichzeitig eine sich in Reserveposition befindliche leere Kanne in die Ablageposition bewegt wird. Der Schwenkrahmen ist dabei in geringer Höhe über der Auflagefläche der Kannen angeordnet und seine Führungsringsen umschliessen den von ihm geführten Fussteil der Kannen.

Um die Kannen beim Schwenken des Rahmens je geradlinig zu verschieben, sind neben dem Schwenkrahmen ortsfest angeordnet Stützflächen, zum Abstützen des Schwenkrahmens in den Grenzlagen seiner Schwenkbewegung, vorgesehen. Diese Stützflächen können senkrecht zueinander stehen, sodass die Bewegungsrichtungen der beiden Kannen senkrecht zueinander sein können.

Für das Schwenken des Rahmens ist ein Antrieb vorgesehen.

In einer weiteren Ausgestaltung der Vorrichtung dieser Auslegeschrift ist für das Führen des Schwenkrahmens anstelle der genannten Stützflächen ein mit dem Antrieb verbundener und von einer Kurvenscheibe gesteuerter Hebelmechanismus derart vorgesehen, dass beim Schwenken des Schwenkrahmens die Kannen im wesentlichen dieselbe Bewegungsrichtung aufweisen wie mit den Stützflächen. Dabei geschieht die

Kraftübertragung zwischen Hebelsystem und Kurvenscheibe durch einen zum Hebelsystem gehörenden und an der Kurvenscheibe anliegenden Kurbelzapfen.

Ein Nachteile dieser beiden Vorrichtungsarten besteht im wesentlichen darin, dass die leeren Kannen in den Führungsrings hinein und die vollen Kannen aus diesem heraus gehoben werden müssen, was entweder manuelle oder komplizierte mechanische Arbeit erfordert. Im weiteren darin, dass die Führungsrings beim Verschieben entlang der genannten Stützflächen oder das Führen des Kurbelzapfens an der Kurvenscheibe einen starken Reibkontakt hervorrufen, was einen zusätzlichen Energie- und Materialverschleiss zur Folge hat.

Weiter sind aus der deutschen Auslegeschrift Nr. 1 234 597 Rotationswechsler bekannt, in denen gefüllte und leere Kannen in einer achtecksförmigen Bahn in die nächste Position verschoben, d. h. volle Kannen in eine Abholposition und leere Kannen in eine Ablageposition.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Alternative zum Stand der Technik zu geben.

Die Erfindung, wie sie im ersten Anspruch gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe derart, dass das Verschiebemittel einen ersten auf einem ersten verschiebbaren Träger vorgesehenen schwenkbaren Arm für das Verschieben der gefüllten Kanne und einen zweiten auf einem zweiten verschiebbaren Träger vorgesehenen Arm für das Verschieben der leeren Kanne aufweist, wobei die Träger je auf einer geradlinigen Führung vor- und rückwärts verschiebbar angeordnet sind und diese Führungen auf den Grundriss der Vorrichtung gesehen im rechten Winkel zueinander stehen, die Träger durch eine je mit diesen gelenkig verbundene Stange in der Vor- und in der Rückwärtsverschieberichtung der Träger kraftübertragend miteinander verbunden sind und einer der beiden Träger mit dem Verschiebeantrieb verbunden ist.

Die Stange kann dabei eine gebogene, an sich jedoch starre Stange sein, was den Vorteil bringt, dass zwischen den beiden Trägern eine starre, in beiden Verschieberichtungen kraftübertragende Verbindung vorhanden ist, ohne dass beim Rückwärtsverschieben die zu füllende Kanne durch das Verschiebemittel berührt wird.

Eine andere vorteilhafte Ausführungsform besteht darin, dass die Stange eine Gelenkstange mit zwei oder drei Schenkeln sein kann, so dass einerseits beim Vorwärtsverschieben der leeren und der gefüllten Kanne die Verfahrensschritte erfüllt werden, andererseits beim Rückwärtsverschieben der beiden Träger durch das Einknicken der Gelenkstange ein Berühren der sich füllenden Kanne vermieden wird.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind in den weiteren Ansprüchen aufgeführt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich Ausführungswege darstellenden Zeich-

nungen näher erläutert. Es zeigen :

Figuren 1 und 2 zwei Grundrisse einer ersten Variante der erfindungsgemässen Wechsellvorrichtung, schematisch verschiedene Verfahrensschritte darstellend,

Figur 3 eine mathematische Darstellung einer Verfahrensfunktion des Wechslers von Fig. 1 und 2,

Figuren 4 und 5 zwei Grundrisse einer zweiten Variante der erfindungsgemässen Wechsellvorrichtung, schematisch verschiedene Verfahrensschritte darstellend,

Figur 6 eine mathematische Darstellung einer Verfahrensfunktion der Wechsler von Fig. 4 und 5, 7 bis 10 und 11 bis 14,

Figuren 7 bis 10 Grundrisse einer dritten Variante der erfindungsgemässen Wechsellvorrichtung, schematisch verschiedene Verfahrensschritte darstellend,

Figuren 11 bis 14 Grundrisse einer vierten Variante der erfindungsgemässen Wechsellvorrichtung, schematisch verschiedene Verfahrensschritte darstellend,

Figur 15 ein Aufriss der Vorrichtung von Fig. 7 bis 10, halbschematisch vergrössert dargestellt,

Figur 16 eine Seitenansicht der Vorrichtung von Fig. 15 in Richtung I gesehen,

Figur 17 ein Grundriss der Vorrichtung von Fig. 16 in Richtung II gesehen,

Figur 18 ein Querschnitt der Vorrichtung von Fig. 15 in Richtung III (Fig. 7) gesehen, halbschematisch vergrössert dargestellt,

Figur 19 ein Grundriss der Vorrichtung von Fig. 18 in Richtung IV gesehen.

Eine zu füllende Kanne 1 ist in einer sogenannten Ablageposition, eine leere Kanne 2 in einer sogenannten Warteposition, und eine volle Kanne 3 (in Fig. 1 mit strichpunktiierten Linien dargestellt) in einer sogenannten Abgabeposition. Diese drei Kannen-Positionen gelten auch für alle folgenden Varianten der erfindungsgemässen Wechsellvorrichtung.

Ein erster schwenk- und verschiebbarer Arm 4 ist in Ausgangsposition unmittelbar vor der zu füllenden Kanne 1 und ein zweiter verschiebbarer Arm 5 in Ausgangsposition unmittelbar vor der leeren Kanne 2, in der in Fig. 1 je mit einem Pfeil angedeuteten Vorwärts- Verschieberichtung gesehen, angeordnet.

Der Arm 4 und ein Gelenkteil 6 sind Bestandteile eines später beschriebenen ersten Trägers 7 (nicht gezeigt), während der Arm 5 und ein Gelenkteil 8 Bestandteile eines später beschriebenen zweiten Trägers 9 (nicht gezeigt) sind. Der erste Träger 7 ist auf einer in den Fig. 1, 2, 4, 5 und 7-14 mit strichpunktierter Linie angedeuteten ersten Bahn 10, der zweite Träger 9 auf einer in den vorerwähnten Figuren ebenfalls mit strichpunktiierten Linien angedeuteten zweiten Bahn 11 vor- und rückwärts verschiebbar angeordnet. Die Bahnen 10 und 11 stehen, auf den Grundriss der Vorrichtung gesehen, im wesentlichen senkrecht zueinander.

In der ersten mit den Fig. 1 und 2 gezeigten

Variante der Vorrichtung sind die Gelenkteile 6 und 8 und damit die Träger 7 und 9 durch eine gebogene Zug- und Schubstange 12 miteinander gelenkig und kraftübertragend verbunden. Diese Stange 12 ist, wie in Fig. 2 gezeigt, derart gebogen, dass sie beim Rückwärtsverschieben der Träger zwischen den in Fig. 1 gezeigten Endlagen der Arme 4 und 5 (in Fig. 1 mit ausgezogenen, respektive unterbrochenen Linien dargestellt) die zu füllende Kanne 1 nicht berührt. Ausserdem verbindet die Stange 12 die beiden Träger 7, respektive 9, derart kraftübertragend, dass sie in der Lage ist, beim Antrieb des einen oder anderen Trägers den nicht angetriebenen Träger mitsamt der vollen, respektive leeren Kanne aus der Ablage- in die Abgabe-, respektive aus der Reserve- in die Ablageposition zu verschieben.

Der Arm 4 ist, um beim Rückwärtsverschieben an der Kanne 1 nicht anzustossen, aus der in Fig. 1 gezeigten horizontalen Lage in eine in Fig. 2 gezeigte vertikale Lage schwenkbar.

Der Arm 5 ist, falls eine leere Kanne 2 aus einer Richtung A (Fig. 2) nachgeliefert wird, ebenfalls in eine vertikale Lage schwenkbar (in Fig. 1 und 2 nicht gezeigt). Falls eine leere Kanne 2 aus einer Richtung B nachgeliefert wird, nachdem der Arm 5 seine in Fig. 1 mit ausgezogenen Linien gezeigte Lage erreicht hat, ist eine Schwenkbarkeit des Armes nicht notwendig.

Die Geschwindigkeitsverhältnisse der mittels der Stange 12 verbundenen vorwärts verschiebbaren Träger 7 und 9 sind in Fig. 3 dargestellt.

Angenommen, der erste Träger 7 wird mit einer konstanten Geschwindigkeit verschoben, so verschiebt sich der zweite Träger 9 infolge der mittels der Stange 12 starren Verbindung mit dem ersten Träger und bei senkrechter Lage der Bahnen 10 und 11 zueinander mit einem Geschwindigkeitsverlauf, der einer Tangensfunktion für einen Winkel α (Fig. 1) zwischen 0 und 90 Grad entspricht. Der Tangens des Winkels α wird gebildet durch den Quotienten der Winkelschenkel a und b (Fig. 2), d. h. $a/b = \tan \alpha$. Der Schenkel a entspricht einerseits der Distanz zwischen der Drehachse (nicht gezeigt) des Gelenkteiles 6 und dem auf die früher genannte gedachte Grundrissebene projizierten Schnittpunkt der beiden Bahnen 10 und 11 des Schenkels b, anderseits der Distanz zwischen der Drehachse des Gelenkteiles 8 und dem genannten projizierten Schnittpunkt.

Um keine zu hohe Endgeschwindigkeit des zweiten Trägers, respektive der leeren Kanne zu erhalten, müssen die Kannen bei Erreichen eines Winkels α von ca. 75° ihre neue Lage erreicht haben, d. h. die leere Kanne die Ablageposition und die gefüllte Kanne die Abgabeposition.

Bei 45 Winkelgraden erreicht die Geschwindigkeit der leeren Kanne den Wert der vollen Kanne, da der Tangens von 45° den Wert 1 hat, d. h. die beschleunigte Kanne hat bei 45° die Geschwindigkeit der konstant angetriebenen Kanne.

Im weiteren ist der zurückgelegte Weg $s = \bar{v} \cdot t$ (m). Da die Zeit T für beide Bewegungen gleich

ist, wird für die volle Kanne der total zurückgelegte Weg $s_1 = v_L \cdot t$ und für die leere Kanne der total zurückgelegte Weg $s_2 = \bar{v}_T \cdot t$. Diese beiden Werte sind mit der jeweiligen in Figur 3 schraffierten Fläche dargestellt.

Der sich aus der Ausgangsposition der beiden Arme 4, respektive 5 (Fig. 1) und damit der Gelenkteile 6, respektive 8 ergebende Winkel α' hängt von den konstruktiven Dispositionen eines solchen Wechslers ab und ist in Fig. 3 beispielsweise mit 12 Grad angenommen worden.

Aus der Graphik der Fig. 3 ist weiter ersichtlich, dass der Anfangsgeschwindigkeitsbereich (z. B. für α zwischen 12° und 30°) der leeren Kanne eine wesentlich tiefere Durchschnittsgeschwindigkeit aufweist als die Geschwindigkeit der vollen Kanne.

Wird als Variante der zweite Träger 9 und damit der Arm 5 mit einer konstanten Geschwindigkeit angetrieben, so hat die volle Kanne einen der Tangensfunktion entsprechenden Geschwindigkeitsverlauf. Bei einer solchen Variante müsste allerdings darauf geachtet werden, dass die konstruktive Disposition des Wechslers einen Anfangswinkel α' ergäbe, der einen zu hohen Druck auf die Gelenkstelle 6 vermeiden würde.

Eine Variante der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Ausführungsart ist mit den Figuren 4 und 5 gezeigt. Darin wird anstelle der gebogenen Stange 12 eine federnd biegbare Stange 13 als gelenkige und kraftübertragende Verbindung zwischen den Gelenkteilen 6 und 8 vorgesehen.

Um ein Berühren der Stange 13 an der Kanne 1 in der Ausgangsposition der Arme 4 und 5 (Fig. 4) zu vermeiden, ist der Weg s_2 (Fig. 5) in der äusseren Endlage des Gelenkteiles 8, d. h. in derjenigen Endlage, aus der der Arm 5 eine leere Kanne 2 zu verschieben beginnt, begrenzt. Eine solche Begrenzung verursacht, dass sich die Stange 13 in der vorgenannten Endlage des Gelenkteiles 6 nicht ganz durchstrecken kann.

Bei dieser Variante ist der erste Träger 7 angetrieben und bewegt sich vor- und rückwärts mit konstanter Geschwindigkeit. Beim Kannenwechsel wird der Gelenkteil 8 erst dann bewegt, wenn der Gelenkteil 6 sich bereits so weit verschoben hat, dass der Stab 13 eine gestreckte Lage einnimmt, d. h. der Winkel α' sich zum Winkel α'' vergrössert hat. Die Grösse der beiden Winkel hängt dabei von der konstruktiven Disposition des Wechslers ab.

Nach Erreichen des Winkels α'' hat der Gelenkteil 8 beim weiteren Verschieben einen dem in der Figur 6 gezeigten Tangens entsprechenden Geschwindigkeitsverlauf. Das Fortbewegen der Gelenkteile 6 und 8 geschieht, wie bereits früher beschrieben, bis der Winkel α einen Wert von im wesentlichen 75° erreicht hat.

Ein mit dem Gelenkteil 8 verbundener Kolben eines nur im Rücklauf wirkenden, fest angeordneten Dämpfungszylinders 14 (nicht gezeigt) verzögert das Rückverschieben des Trägers 9, respektive des Gelenkteiles 8 gegenüber der konstanten Geschwindigkeit des Trägers 7 derart, dass die Stange 13 eine Biegung erfährt und dadurch ein

Berühren der Kanne 1 durch diese Stange vermieden wird. Das Mass der Biegung wird durch einen regelbaren Dämpfungseffekt des Dämpfungszylinders 14 (nicht gezeigt) gewählt.

Die bei dieser Biegung der Stange 13 gespeicherte Kraft verursacht grundsätzlich das Rückwärtsverschieben des zweiten Trägers 9 bis zur genannten Begrenzung des Weges s_2 (nicht gezeigt), die ein Weiterverschieben des Trägers verhindert. Dies wird durch eine Begrenzung des Kolbenhubs des Zylinders 14 gegeben.

Das Material dieser Stange kann Federstahl oder ein geeigneter Kunststoff-, Glas- oder Textilfaser-Verbund sein.

Fig. 6 deutet mit den schraffierten Flächen die beim Wechselsvorgang durchlaufenen Wege s_1 und s_2 der gefüllten Kanne 1, respektive der leeren Kanne 2, an.

Dabei ist die Verschiebezeit t_1 diejenige Zeit, die benötigt wird, bis die Stange 13 gestreckt ist, und t_2 die gemeinsame Verschiebezeit. Dadurch wird $s_1 = (t_1 + t_2) \cdot v_L$ und $s_2 = t_2 \cdot \bar{v}_T$.

Eine weitere Variante der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Ausführungsart ist mit den Figuren 7-10 dargestellt. Darin wird anstelle der gebogenen Stange 12 eine Gelenkstange 15 als gelenkige und kraftübertragende Verbindung zwischen den Gelenkteilen 6 und 8 vorgesehen.

Die Gelenkstange 15 besteht aus einer Stange 16 (Fig. 8), als Verbindung zwischen einem Gelenk 17 und dem Gelenkteil 6, sowie aus einer Stange 18 als Verbindung zwischen dem Gelenk 17 und dem Gelenkteil 8.

Zusätzlich zu den Bahnen 10 und 11 sind parallel dazu geradlinige Führungsschienen 19 und 20 vorgesehen, die, wie anschliessend beschrieben, als Anschlag für das Gelenk 17 dienen.

Auch bei dieser Variante ist der erste Träger 7 angetrieben und bewegt sich vor- und rückwärts mit konstanter Geschwindigkeit.

Beim Kannenwechsel wird das Gelenkteil 8 erst dann bewegt, wenn das Gelenkteil 6 sich bereits soweit verschoben hat, dass die Gelenkstange 15 eine gestreckte Lage einnimmt (in Fig. 7 angedeutet), d. h. dass der Winkel α' sich zum Winkel α'' vergrössert hat. Dabei hängen die Grössen der beiden Winkel von der konstruktiven Disposition des Wechslers ab.

Nach Erreichen des Winkels α'' hat der Gelenkteil 8 beim weiteren Verschieben einen dem in der Figur 6 gezeigten Tangens entsprechenden Geschwindigkeitsverlauf.

Das Fortbewegen des Gelenkteiles 6 geschieht, wie bereits früher beschrieben, bis der Winkel α einen Wert von im wesentlichen 75° erreicht hat (Fig. 8).

Beim Rückwärtsverschieben des ersten Trägers 7 knickt die Gelenkstange 15 so lange ein (Fig. 9), bis das Gelenk 17 an der Schiene 19 anliegt, und wird an dieser so lange weitergeleitet, bis sich ein maximaler Knickwinkel β eingestellt hat. Diese Begrenzung des Knickwinkels β geschieht durch einen Anschlag (nicht gezeigt) im Gelenk 17.

Durch das Verschieben des an der Schiene 19 entlang gleitenden Gelenkes 17 wird zwangsläufig

der zweite Träger 9 mittels Gelenkteil 8 auf der zweiten Bahn 11 ebenfalls verschoben. Dadurch wird das Gelenk 17 nach Erreichen des Winkels β von der Schiene 19 abgehoben und umgelenkt, bis es an der Schiene 20 anliegt und auf dieser weitergeleitet, bis die Träger 7 und 9 ihre Ausgangsposition wieder erreicht haben (Fig. 10).

Beim Gleiten des Gelenkes 17 an der Schiene 20 öffnet sich der Knickwinkel β wieder bis zu einem bestimmten Wert β' . Die Grösse des Wertes β sowie des Wertes β' hängt von den konstruktiven Dispositionen der ganzen Wechslervorrichtung ab.

Das Einknicken der Gelenkstange 15 bei Beginn des Rückwärtsverschiebens kann entweder dadurch erfolgen, dass die Gelenkstange beim Berühren der Kanne 1 einknickt oder dadurch, dass ein weiterer Anschlag im Gelenk 17 vorhanden ist (nicht gezeigt), der ein vollständiges Strecken der Gelenkstange verhindert.

Als Variante zum erstgenannten Anschlag im Gelenk 17, der ein Einknicken unter einem Winkel β verhindert, kann eine gebogene Schiene 21 (in Fig. 9 mit gestrichelten Linien angedeutet) die Schienen 19 und 20 derart verbinden, dass das Gelenk 17 beim Rückwärtsverschieben von der Schiene 19 auf die Schiene 20 umgelenkt wird.

Eine Variante der Gelenkstange 15 ist in den Figuren 11-14 mit einer Gelenkstange 22 dargestellt. In den Figuren 13 und 14 sind zur besseren Uebersicht Details, die die Variante nicht beeinflussen, weggelassen worden.

Die Gelenkstange 22 (mit strichpunktierten Linien angedeutet) ist dreiteilig, d. h. sie besteht aus einer mit dem Gelenkteil 6 verbundenen Stange 23, einer mit dem Gelenkteil 8 verbundenen Stange 24 und einer mittels einem Gelenk 25 und 26 mit der Stange 23, respektive 24 verbundenen mittleren Stange 27. Durch die Gelenkstange 22 sind die Träger 7 und 9 gelenkig und kraftübertragend miteinander verbunden.

Auch bei dieser Variante ist der erste Träger 7 angetrieben und bewegt sich vor- und rückwärts mit konstanter Geschwindigkeit.

Um ein vollständiges Strecken der Gelenkstange 22 zu vermeiden, ist das Gelenk 26 mit einem Anschlag (nicht gezeigt) versehen, der ein Strecken bis zu einem bestimmten Winkel η erlaubt. Dadurch ist einerseits der Gelenkstange 22 eine erwünschte Knickrichtung vorgegeben und andererseits kann je nach konstruktiver Disposition der Wechslervorrichtung ein Berühren der Gelenkstange 22 an der Kanne 1, in der in Fig. 12 gezeigten Position der Kannen 1 und 3, vermieden werden.

Bei dem mit den Fig. 13 und 14 dargestellten Zurückverschieben der Träger 7 und 9 knickt zuerst das Gelenk 26 ein, kommt dabei an der Schiene 19 zur Anlage und gleitet an dieser entlang, bis sich ein maximaler Knickwinkel γ eingestellt hat.

Spätestens durch das anschliessende Abheben des Gelenkes 26 von der Schiene 19 knickt das Gelenk 25 ebenfalls ein und gleitet ebenfalls der Schiene 19 entlang, bis sich ein maximaler Knick-

winkel δ eingestellt hat. Ob die beiden Knickwinkel γ und δ gleich oder unterschiedlich sind, hängt von der konstruktiven Disposition des Wechslers ab. Hingegen darf der Winkel ε (Fig. 11) nicht grösser als der Winkel η (Fig. 12) sein.

Anstelle der Anschläge in den Gelenken 25 und 26 zum Festlegen der maximalen Knickwinkel γ und δ können die Schienen 19 und 20 mit der in Fig. 9 gezeigten gebogenen Schiene 21 verbunden werden, an der die Gelenke 25 und 26 entlanggleitend von der Schiene 19 zur Schiene 20 wechseln.

Mit den Figuren 15 bis 19 wird eine Ausführungsart einer Wechslervorrichtung detaillierter gezeigt und beschrieben.

Der erste Träger 7 umfasst ein Fahrwerk 28, an dem an einem oberen Teil 29 zwei Rollen 30 drehbar vorgesehen sind, die an einer oberen, einen ersten Teil der ersten Bahn 10 darstellenden Schiene 31 geführt sind. Die Rollen 30 dienen zur horizontalen Führung des Trägers 7.

An einem unteren Teil 32 des Trägers 7 sind zwei Rollen 33 zur vertikalen Führung und Abstützung des Trägers 7 drehbar vorgesehen und auf einer unteren, den zweiten Teil der ersten Bahn 10 darstellenden Schiene 34 abgestützt.

Die Schienen 31 und 34 sind an einem Maschinengehäuse 63 der Wechslervorrichtung befestigt (nicht gezeigt).

Zwei weitere am unteren Teil 32 drehbar angeordnete Rollen 35 dienen der weiteren horizontalen Führung des Trägers 7. Die von den Rollen 30 und 35 an den entsprechenden Schienen 31 und 34 verursachten resultierenden Reaktionskräfte P und P' (Fig. 16) sind einander entgegengerichtet.

Ebenfalls am unteren Teil 32 ist das Gelenkteil 6 befestigt, an dem die Stange 16 gelenkig angeordnet ist.

Ferner ist am oberen und unteren Teil 29 und 32 je ein schwenkbarer Arm 36 vorgesehen. Diese beiden Arme ergeben zusammen den früher erwähnten ersten Arm 4.

Die Arme 36 umfassen je einen Support 37, einen im Support 37 fest angeordneten Gelenkolben 38 sowie ein daran schwenkbar gelagertes Armblatt 39. Zum Schwenken der Armblätter 39 aus der in Fig. 16 gezeigten horizontalen Lage in eine vertikale Lage (in Fig. 15 und 16 mit strichpunktierten Linien dargestellt) sind die Kolbenstangen 40 eines doppelseitig wirkenden Pneumatikzylinders 41 mit den Armblättern 39 schwenkbar verbunden.

Ein zum oberen Teil 29 gehörender Anschlag 42, und ein zum unteren Teil 32 gehörender Anschlag 43 begrenzen die Lage der ausgeschwenkten Armblätter 39. Die vertikale Lage der Armblätter 39 ist durch einen begrenzten Rückwärtshub der Zylinderkolben 40 gegeben.

Der zweite Träger 9 umfasst ein Fahrwerk 44 (Fig. 18 und 19) an dem zwei obere Rollen 45 drehbar an einem zum Fahrwerk 44 gehörenden Längsteil 46 angeordnet sind, die auf einer die zweite Bahn 11 darstellenden Schiene 47 das Fahrwerk 44 vertikal abstützen. Weiter sind an

zwei zum Längsteil 46 gehörenden Supports 48 (in Fig. 18 nur einer sichtbar, in Fig. 19 andeutungsweise, mit gestrichelten Linien gezeigt) je eine obere Rolle 49 und eine untere Rolle 50 drehbar vorgesehen. Die Rollen 49 stützen sich an einem kurzen Schenkel 51 und die Rollen 50 an einem langen Schenkel 52 der Schiene 47 ab und stützen das Fahrwerk 44 in horizontaler Lage. Die von den Rollen 49 und 50 an den Schenkeln 51 und 52 verursachten Reaktionskräfte P_1 und P_1' (Fig. 18) sind einander entgegengerichtet.

Das Gelenkteil 8 (in Fig. 19 mit gestrichelten Linien angedeutet) ist Bestandteil des Supports 48.

Der Arm 5 ist, falls eine neu in die Wechsellvorrichtung einzuschiebende Kanne 53 (Fig. 10) aus der Richtung B gebracht wird, fest mit dem Längsteil 46 verbunden.

Soll eine Kanne 53 aus der Richtung A (Fig. 10) eingeschoben werden können, so ist als Variante zur vorgenannten Lösung der Arm 5 an einer Schwenkachse 54 (Fig. 18 und 19) vorgesehen, die in zwei am Längsteil 46 befestigten Lagerelementen 55 drehbar ist. Für das Schwenken des Armes 5 ist ein Pneumatikzylinder 56 zylinderseitig an einer dem Längsteil 46 zugeordneten Stütze 57 und kolbenseitig am Arm 5 schwenkbar befestigt. Zur Fixierung der horizontalen Lage des Armes 5 ist am Längsteil 46 ein Anschlag 58 vorgesehen.

Als Antrieb für das Fahrwerk 28 dient ein Kettentrieb 59 (Fig. 15-17), der durch einen Getriebemotor 60 (in Fig. 16 nur teilweise gezeigt) angetrieben wird.

Ein verlängerter Kettenbolzen 61 ragt in eine am Fahrwerk 28 vorgesehene Führungsnut 62 und dient zur Übertragung der Kraft vom Kettentrieb 59 zum Fahrwerk 28. Die Lagerung des Kettentriebes und die Befestigung des Getriebemotors sind nicht gezeigt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Wechseln von Kannen an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, insbesondere an einer Strecke,

mit einer sich in Ablageposition befindlichen zu füllenden Kanne (1), einer sich in Reserveposition befindlichen leeren Kanne (2) und einer sich in Abnahmeposition befindlichen vollen Kanne (3),

mit einem Verschiebemittel für das geradlinige Verschieben einer gefüllten Kanne aus der Ablageposition in die Abnahmeposition und das gleichzeitige geradlinige Verschieben einer leeren Kanne aus der Reserveposition in die Ablageposition, wobei die Verschiebungen im rechten Winkel zueinander erfolgen,

und mit einem Verschiebeantrieb, dadurch gekennzeichnet,

dass das Verschiebemittel einen ersten auf einem ersten verschiebbaren Träger (28/Fig. 15, 16) vorgesehenen schwenkbaren Arm (4 ; 39) für das Verschieben der gefüllten Kanne und einen

zweiten auf einem zweiten verschiebbaren Träger (44/Fig. 18, 19) vorgesehenen Arm (5) für das Verschieben der leeren Kanne (2) aufweist,

5 wobei die Träger (28, 44) je auf einer geradlinigen Führung (10, 31, 34 ; 11 ; 47) vor- und rückwärts verschiebbar angeordnet sind und diese Führungen auf den Grundriss der Vorrichtung gesehen im rechten Winkel zueinander stehen,

10 die Träger (28, 44) durch eine je mit diesen gelenkig verbundene Stange (12, 13, 15, 22) in der Vor- und in der Rückwärtsverschieberichtung der Träger kraftübertragend miteinander verbunden sind und einer der beiden Träger mit dem Verschiebeantrieb (59, 60) verbunden ist.

15 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stange (12) starr und derart gebogen ist, dass sie beim Rückwärtsverschieben der Träger (28, 44) die sich in Ablageposition befindliche Kanne (1) nicht berührt.

20 3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stange (13) federnd biegsam, jedoch für das Verschieben des zweiten Trägers (44) genügend kraftübertragend ist, sowie dass der Verschiebeantrieb (59, 60) mit dem ersten Träger (28) verbunden ist und dass der zweite Träger (44) für das Rückwärtsverschieben durch ein Dämpfungs- resp. Bremsselement (14) derart gegenüber dem ersten Träger (28) verzögert ist, dass die Stange (13) beim Rückwärtsverschieben derart gebogen wird, dass sie die sich in Ablageposition befindliche Kanne (1) nicht berührt.

35 4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stange (15 ; 22) mindestens zweigelenkig verbundene Schenkel (16, 18 ; 23, 24, 27) aufweist, dass parallel zu den genannten Führungen (10, 11) je eine zusätzliche geradlinige Führung (19, 20) vorgesehen ist, zur Führung des Gelenkes (17, 25, 26) der Stange (15, 22) beim Einknicken der Stange infolge des Zurückverschiebens der Träger und dass weiter ein Mittel vorhanden ist, zur Lenkung des Gelenkes (17, 25, 26) von der einen zusätzlichen Führung (19) zur anderen zusätzlichen Führung (20), weiter dass der Verschiebeantrieb (59, 60) mit dem ersten Träger (28) verbunden ist.

45 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur Lenkung des Gelenkpunktes (17, 25, 26) ein Anschlag im Gelenkpunkt ist, der ein Einknicken der Stange (15, 22) unterhalb eines vorgegebenen Winkels verhindert.

50 6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur Lenkung des Gelenkpunktes (17, 25, 26) ein die beiden zusätzlichen Führungen verbindender Führungsbogen (21/Fig. 9) ist.

55 7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auch der zweite Arm (5/Fig. 9 und 10) schwenkbar ist.

Claims

65 1. Device for changing cans at a spinning

preparatory machine, particularly a drawframe, with a can (1) to be filled located at a coiling position, an empty can (2) located in a reserve position and a full can (3) located at a removal position,

with moving means for moving a filled can on a straight line from the coiling position into the removal position and the simultaneous movement of an empty can along a straight line from the reserve position into the coiling position, the movements being at right angles to each other, and with a drive for the moving means, characterised

in that the moving means has a first pivotable arm (4 ; 39) provided on a first movable carrier (28/ Fig. 15, 16) for moving the filled can and a second arm (5) provided on a second movable carrier (44/ Fig. 18, 19) for moving the empty can (2),

the carriers (28, 44) each being arranged for movement back and forth on a straight guide (10, 31, 34 ; 11 ; 47) and these guides being arranged at right angles to each other when the device is viewed in plan,

the carriers (28, 44) being connected to each other for transfer of forces in the backwards and forwards direction of movement of the carriers by a rod (12, 13, 15, 22) connected to each of them by joint means, and one of the two carriers being connected to the drive (59, 60) for the moving means.

2. Device according to claim 1 characterised in that the rod (12) is rigid and is so curved that during the backward movement of the carriers (28, 44) it does not engage the can (1) located in the coiling position.

3. Device according to claim 1 characterised in that the rod (13) is resiliently bendable, but is sufficiently capable of transferring force for the movement of the second carrier (44), and in that the drive (59, 60) for the moving means is connected to the first carrier (28), and in that, for the backwards movement, the second carrier (44) is so delayed with respect to the first carrier (28) by means of a damping or braking element (14) that the rod (13) bends during the backwards movement in such manner that it does not contact the can (1) located in the coiling position.

4. Device according to claim 1 characterised in that the rod (15 ; 22) has at least two legs (16, 18 ; 23, 24, 27) joined to each other by joint means, in that a respective additional straight guide (19, 20) is provided parallel to each of the said guides (10, 11) for guiding of the joint (17, 25, 26) of the rod (15, 22) during bending of the rod as a result of the backwards movement of the carriers, and in that further a means is provided for guiding the joint (17, 25, 26) from the one additional guide (19) to the other additional guide (20), and further in that the drive (59, 60) for the moving means is connected to the first carrier (28).

5. Device according to claim 4, characterised in that the means for guiding the joint position (17, 25, 26) is an abutment in the joint position

which prevents bending of the connecting rod (15, 22) below a predetermined angle.

6. Device according to claim 4, characterised in that the means for guiding the joint position (17, 25, 26) is a guide curve (21/ Fig. 9) joining the two additional guides.

7. Device according to claim 1, characterised in that the second arm (5/ Fig. 9 and 10) is also pivotable.

Revendications

1. Dispositif de changement de pots pour une machine de préparation à la filature, en particulier pour un banc d'étirage,

avec un pot (1) à remplir se trouvant en position de dépôt de ruban, un pot vide (2) se trouvant en position de réserve, et un pot plein (3) se trouvant en position de livraison,

avec un moyen de translation pour le déplacement en ligne droite d'un pot rempli de la position de dépôt de ruban dans la position de livraison, et le déplacement simultané et en ligne droite d'un pot vide de la position de réserve dans la position de dépôt de ruban, les déplacements se faisant à angle droit l'un par rapport à l'autre,

et avec une commande de translation, caractérisé par le fait,

que le moyen de translation possède un premier bras pivotable (4 ; 39), prévu sur un premier porteur déplaçable (28/ figures 15, 16) pour le déplacement du pot rempli, et un deuxième bras (5), prévu sur un deuxième porteur déplaçable (44/ figures 18, 19) pour le déplacement du pot vide (2),

procédé dans lequel chacun des porteurs (28, 44) est disposé d'une manière déplaçable en avant et en arrière sur un guidage linéaire (10, 31, 34 ; 11 ; 47) et où ces guidages se trouvent à angle droit l'un par rapport à l'autre, vu sur la vue de dessus du dispositif,

que les porteurs (28, 44) sont reliés ensemble chacun par une tige (12, 13, 15, 22), reliée d'une manière articulée à celui-ci dans le sens de déplacement en avant et en arrière des porteurs d'une manière de transmission de forces, et qu'un des deux porteurs est relié avec la commande de translation (59, 60).

2. Dispositif selon revendication 1, caractérisé par le fait que la tige (12) est rigide et courbée d'une telle manière que, lors du mouvement de recul des porteurs (28, 44), elle ne vienne pas en contact avec le pot (1) se trouvant dans la position de dépôt de ruban.

3. Dispositif selon revendication 1, caractérisé par le fait que la tige (13) est pliable élastiquement, cependant suffisamment rigide pour pouvoir transmettre la force nécessaire pour le déplacement du deuxième porteur (44), ainsi que la commande de translation (59, 60) est reliée avec le premier porteur (28), et que le deuxième porteur (44), pour le déplacement en recul, est retardé par un élément amortisseur respectivement de freinage (14), par rapport au premier porteur (28), de

telle sorte que la tige (13), lors du déplacement en arrière, est pliée de telle manière qu'elle ne vienne pas en contact avec le pot (1) se trouvant dans la position de dépôt.

4. Dispositif selon revendication 1, caractérisé par le fait que la tige (15 ; 22) possède au moins des jambes (16, 18 ; 23, 24, 27) reliées avec deux articulations, qu'un guidage rectiligne supplémentaire (19, 20) est prévu parallèle à chacun des guidages cités (10, 11) pour le guidage des articulations (17, 25, 26) de la tige (15, 22) lors de la flexion de la tige, par suite du déplacement en arrière des porteurs, et que en plus un moyen existe pour la direction de l'articulation (17, 25, 26) depuis l'un des guidages supplémentaires (19) vers l'autre guidage supplémentaire (20), en

plus, que la commande de translation (59, 60) est reliée au premier porteur (28).

5. Dispositif selon revendication 4, caractérisé par le fait que le moyen pour la direction du point d'articulation (17, 25, 26) est une butée dans le point d'articulation qui évite une flexion de la tige articulée (15, 22) en dessous d'un angle donné.

6. Dispositif selon revendication 4, caractérisé par le fait que le moyen pour la direction du point d'articulation (17, 25, 26) est un arc de guidage (21/figure 9), reliant les deux guidages supplémentaires.

7. Dispositif selon revendication 1, caractérisé par le fait que le deuxième bras (5/figures 9 et 10) est également pivotable.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig 1

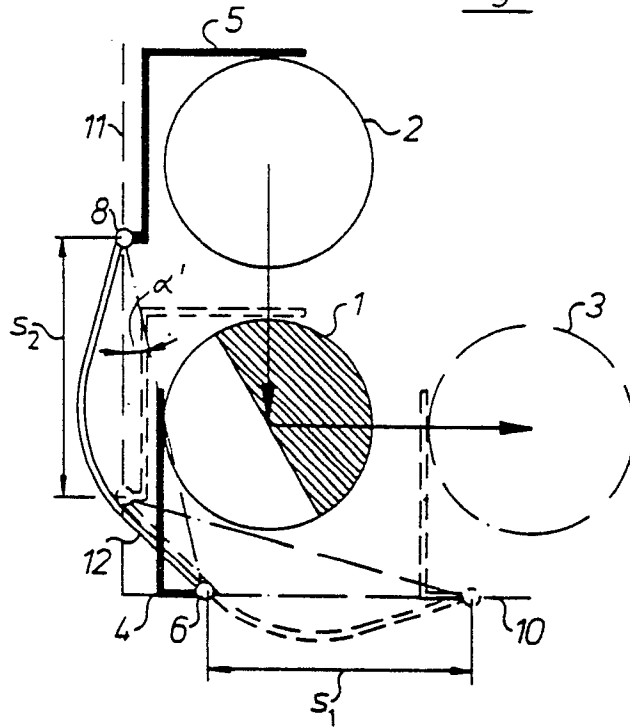


Fig. 2

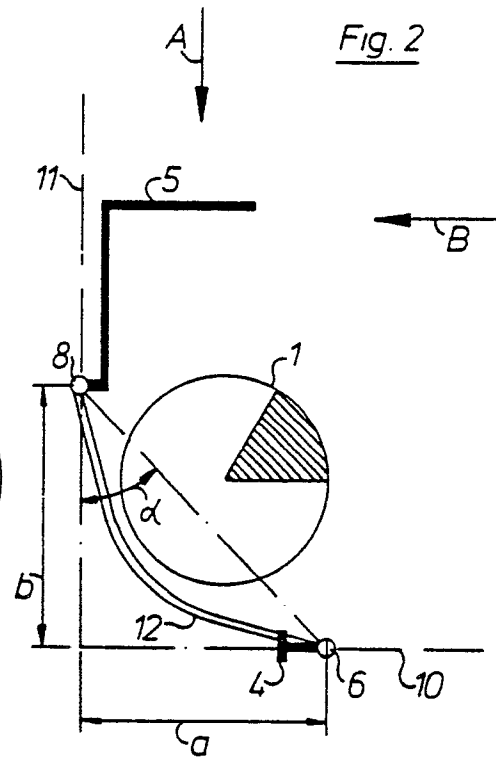


Fig 4

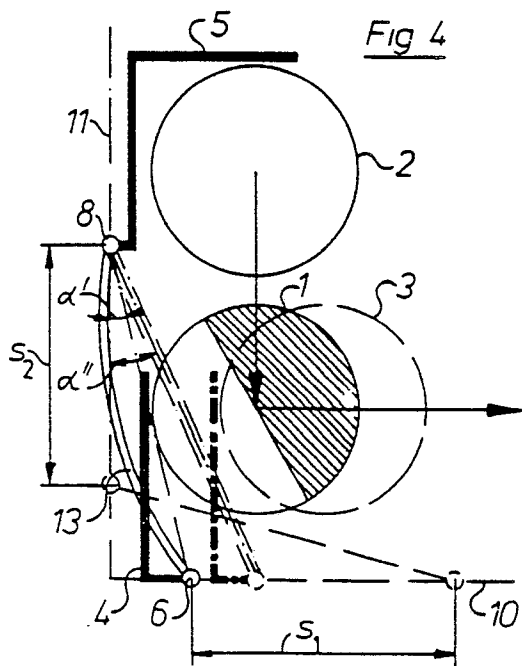
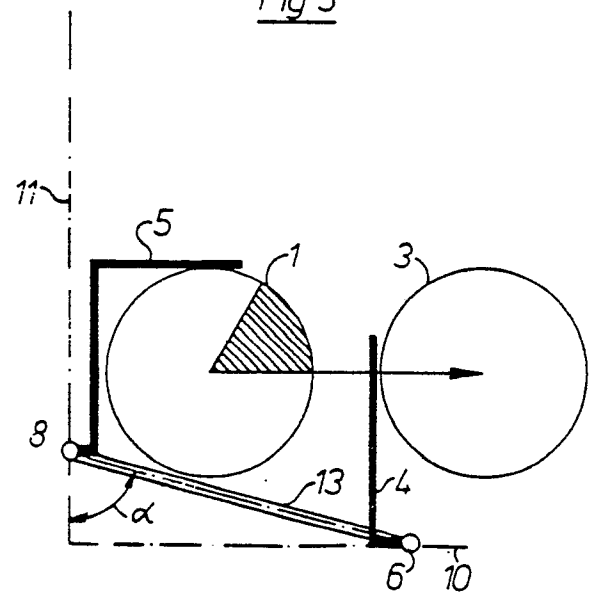


Fig 5



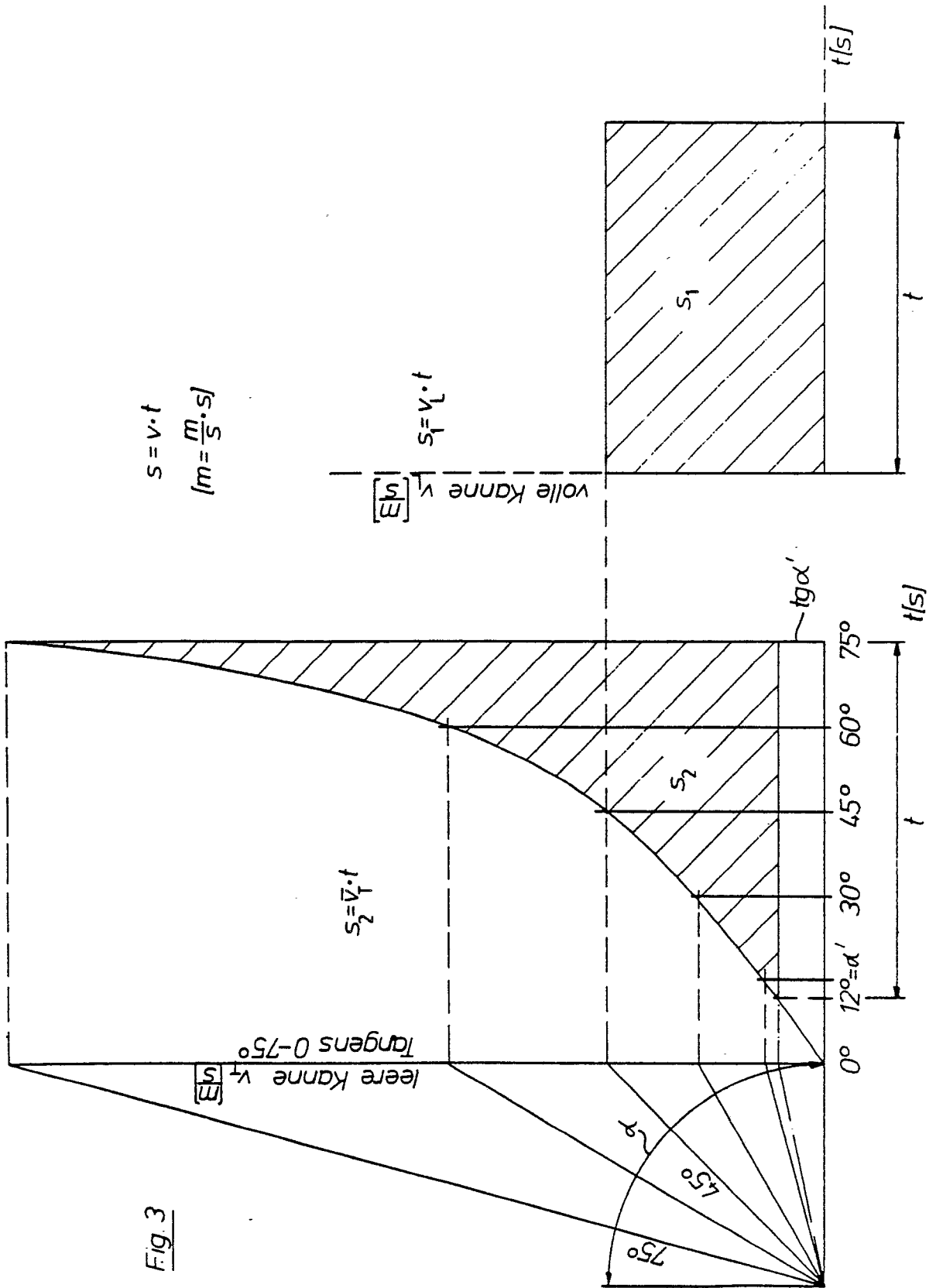


Fig. 3

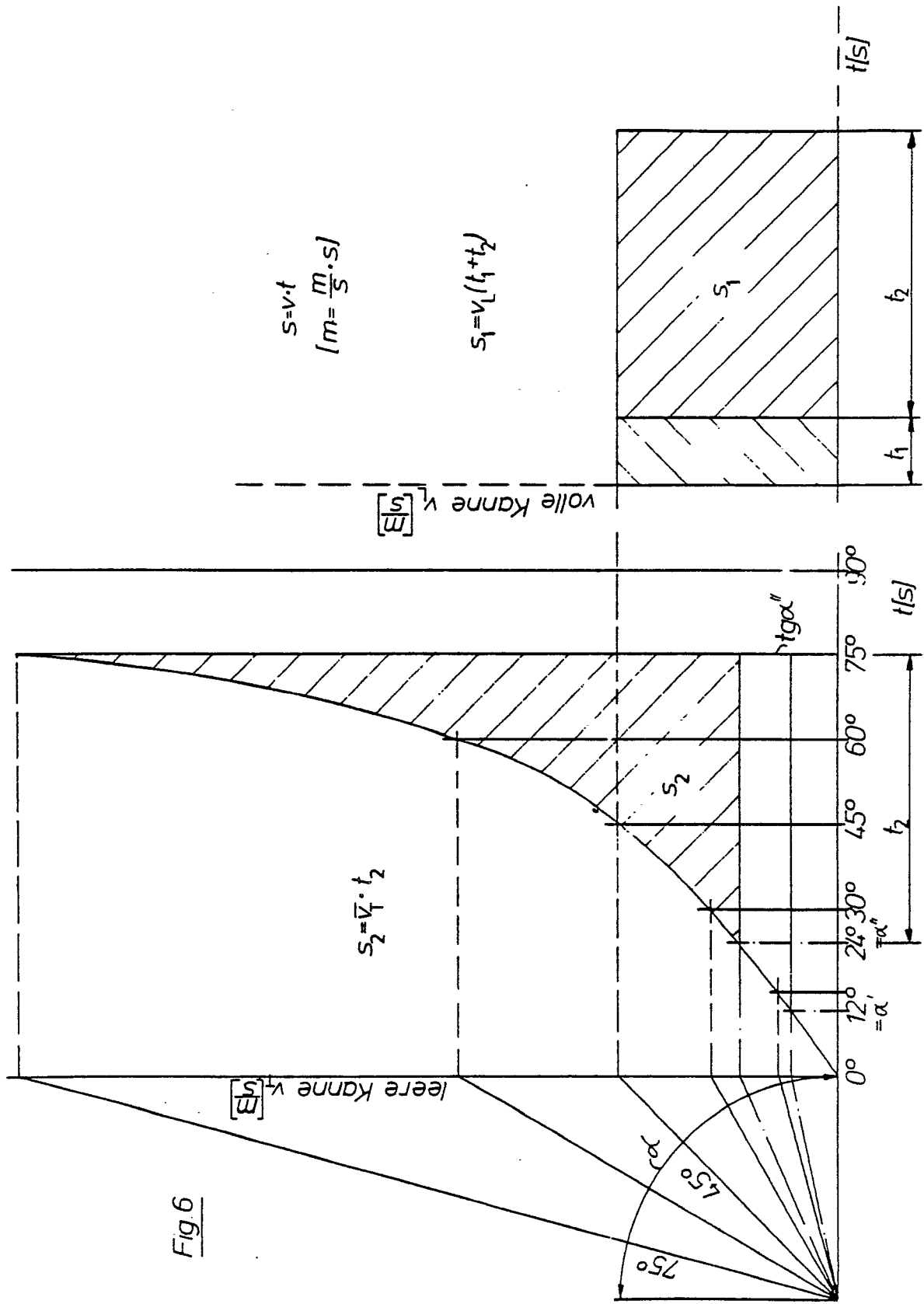
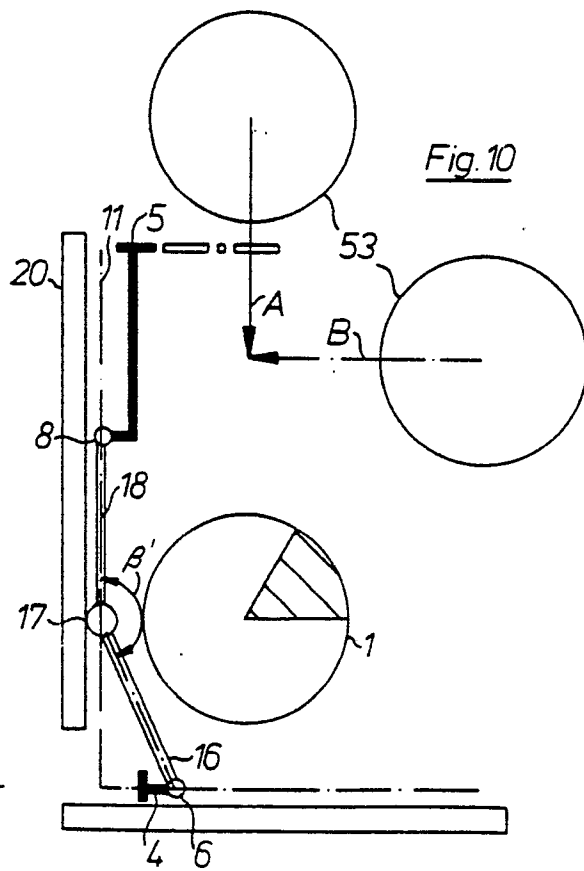
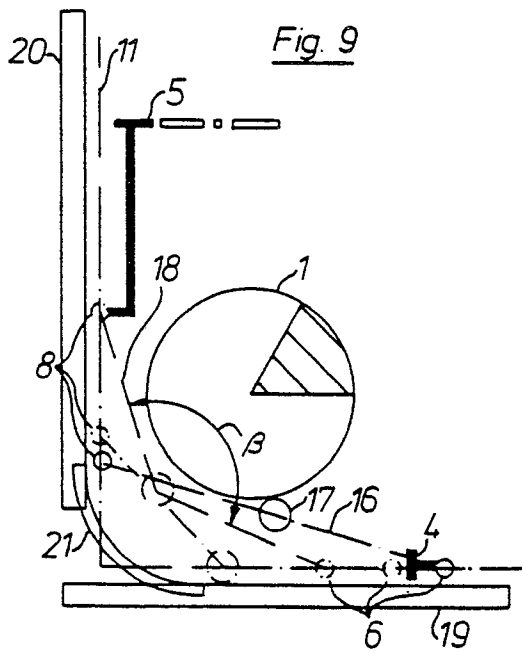
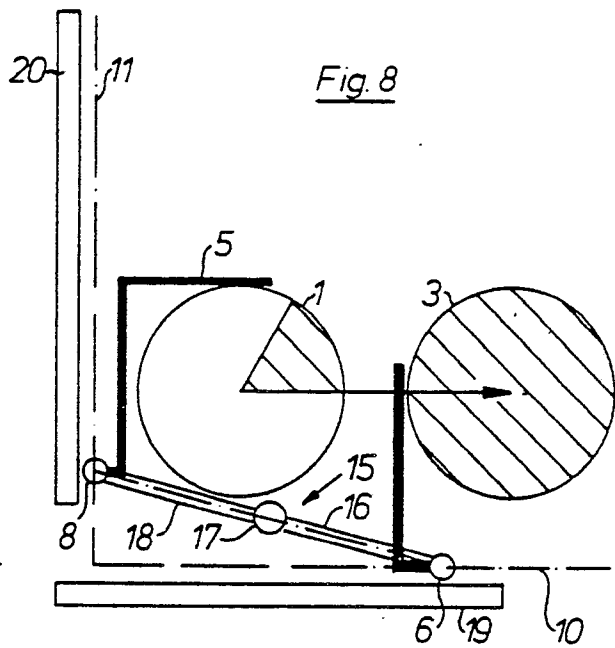
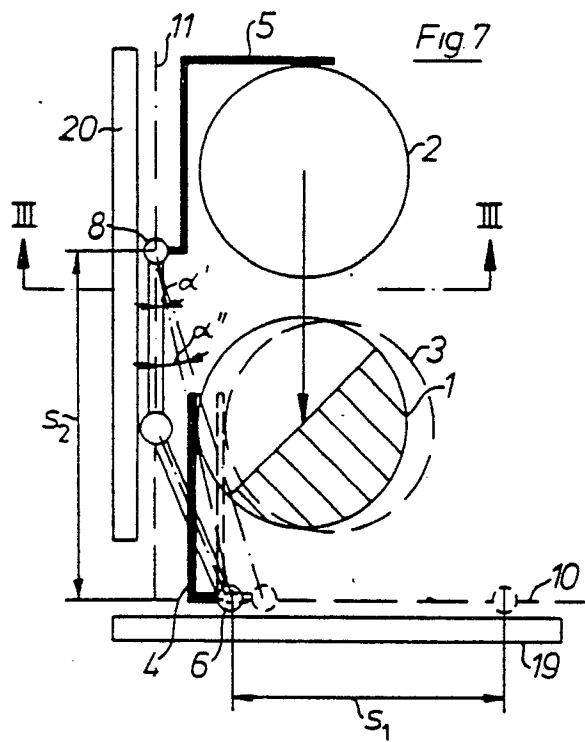


Fig.6



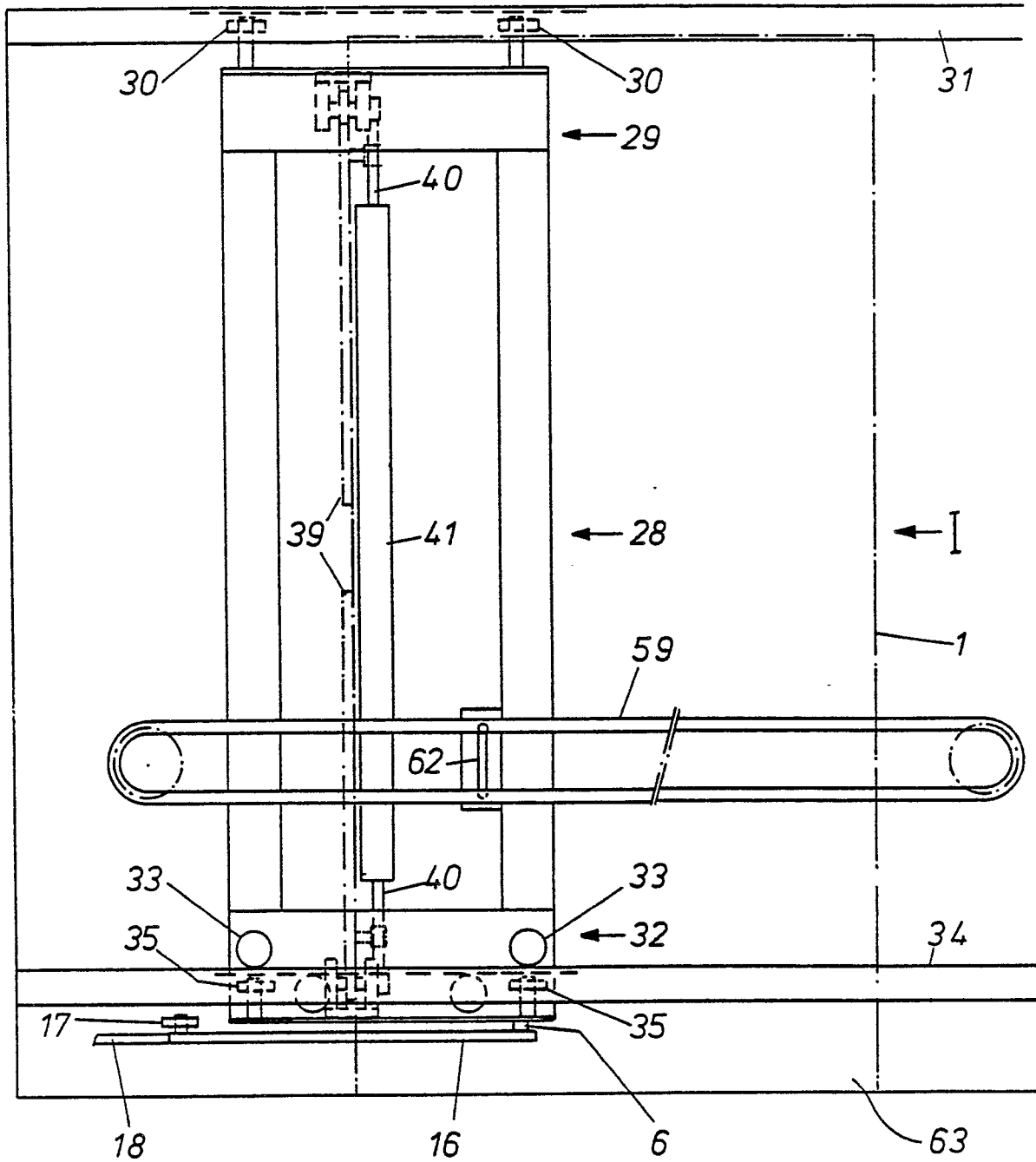


Fig. 15

