



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(19)

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 066 054  
A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 82102668.9

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: B 65 H 67/04

(22) Anmeldetag: 30.03.82

(30) Priorität: 29.05.81 CH 3513/81

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

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

(71) Anmelder: MASCHINENFABRIK RIETER A.G.  
Postfach 290  
CH-8406 Winterthur(CH)

(72) Erfinder: Oehy, Peter  
Wingertlistrasse 34  
CH-8405 Winterthur(CH)

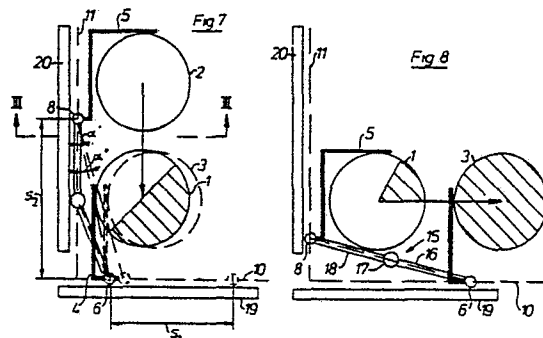
(72) Erfinder: Schmid, René  
Im Eggli  
CH-8501 Niederneunforn(CH)

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

(57) Für Kannenwechsler an Spinnereivorbereitungsmaschinen, insbesondere an Strecken, wird ein sogenanntes Rechteckwechslerprinzip vorgeschlagen, in welchem die Verschieberichtungen der Kannen im rechten Winkel zueinander stehen mit der Möglichkeit, die gefüllte und die leere Kanne gleichzeitig zu wechseln.

Dabei wird verfahrensmässig die gefüllte Kanne mit konstantem und die leere Kanne mit einem einer Tangensfunktion von 0 gegen 90° entsprechenden Geschwindigkeitsverlauf verschoben.

Vorrichtungsmässig wird dies dadurch erreicht, dass die Kannenverschiebevorrichtung (4, 6) für die zu füllende Kanne (1) gelenkig und kraftübertragend mit der Kannenverschiebevorrichtung (5, 8) für die leere Kanne (2) durch ein Element (16, 17, 18) schwenkbar und kraftübertragend gekoppelt ist, wodurch beim Verschieben der gefüllten Kanne mit konstanter Geschwindigkeit auf der einen Bahn (10) die leere Kanne mit einem dem genannten Tangens entsprechenden Geschwindigkeitsverlauf auf der anderen Bahn (11) verschoben wird.



EP 0 066 054 A1

- 1 -

Verfahren und Vorrichtung zum Wechseln von Ablagekannen  
an Spinnereivorbereitungsmaschinen, insbesondere an  
Strecken

---

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vor-  
richtung zum Wechseln von Ablagekannen an Spinnereivorbe-  
reitungsmaschinen, insbesondere an Strecken, mit einer  
zu füllenden Ablagekanne und einer bereitgestellten  
5 leeren Ablagekanne sowie mit einem ersten, an einem er-  
sten verschiebbaren Träger vorgesehenen schwenkbaren und  
mittels Träger verschiebbaren Arm für die volle Ablage-  
kanne und einem zweiten, an einem zweiten verschiebbaren  
Träger vorgesehenen mittels Träger verschiebbaren Arm  
10 für die leere Ablagekanne zum Verschieben der leeren  
Kanne aus einer Reserveposition in eine Ablageposition  
und zum gleichzeitigen Verschieben der gefüllten Kanne  
aus der Ablageposition in eine Abgabeposition sowie mit  
einem Antrieb für die verschiebbaren Träger.

15

Die heute gebräuchlichen oder angestrebten hohen Liefer-  
geschwindigkeiten der verstreckten Bänder, die bis zu  
13m pro Sekunde und mehr betragen können, verlangen mög-  
lichst rasche Wechselgeschwindigkeiten der gefüllten Ab-  
20 lagekannen mit den nachfolgenden leeren Kannen, um mög-

- 2 -

lichst kurze Stillstandszeiten der Strecke zu erhalten.

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

Eine solche Wechselsvorrichtung ist aus der deutschen  
Auslegeschrift Nr. 1234 597 bekannt. Darin werden mittels  
10 eines sogenannten Rotationswechslerprinzips gefüllte und  
leere Kannen an einer achtelskreisförmigen Leitschiene  
in die nächste Position verschoben, d.h. volle Kannen in  
eine Abholposition und leere Kannen in eine Ablagepo-  
sition.

15 Für den Kannenvorschub sind an den achtelskreisförmigen  
Leitschienen schwenkbare Arme befestigt, die während des  
Zurückverschiebens der Leitschiene hochgeschwenkt und nach  
Erreichen der Ausgangsposition wieder hinter die Kannen  
20 zurückgeschwenkt werden können.

Eine achtelskreisförmige Leitschiene mit Schwenkarm ist  
für die Bewegung der leeren Kanne in die Ablageposition  
und eine darüber angeordnete gleichartige Leitschiene  
25 für die Bewegung der vollen Kanne in die Abgabeposition  
vorgesehen. Beide Schienen legen denselben Weg zurück.  
Der Unterschied liegt darin, dass der Schwenkarm für  
den Vorschub der leeren Kanne am Anfang der einen Schie-  
ne vorgesehen ist, in Vorschubrichtung gesehen, und der-  
jenige für die volle Kanne am Ende der anderen Schiene.  
30

Jede Schiene wird mit einem eigenen Motor angetrieben.  
Der Uebertrieb vom Motor zur Schiene erfolgt mittels

Zahnstange an der Schiene und einem Ritzel am Motor.

Die beiden wesentlichen Nachteile einer solchen Wechsel-  
vorrichtung liegen darin, dass einerseits sogenannte  
5 Rotationswechsler durch den notwendigen Schwenkbereich  
grundsätzlich viel Platz in der Breite von der Bedienungs-  
seite her gesehen benötigen. Dieser Nachteil wirkt sich  
hauptsächlich dann aus, wenn die an sich übliche Doppel-  
strecke zur Anwendung kommt. Die dadurch grosse Breite  
10 des Kannenwechslers hat einen breiten Bandeinlauftisch  
zur Folge - falls unvorteilhafte Umlenkungen der Bänder  
vermieden werden sollen - was einen grossen Platzbedarf  
auf der ganzen Länge des Einlauftisches verursacht.

15 Andererseits werden bei Rotationswechslern die vollen Kan-  
nen ungefähr an derjenigen Stelle ausgestossen, an der  
die Bedienungsperson für die Bedienung der Strecke ei-  
nen günstigen Standplatz hätte.

20 Die Bedienungsperson muss demzufolge für die Bedienung  
schräg zum Streckwerk stehen, was nicht nur die Zugäng-  
lichkeit für die Bedienung des Streckwerkes verschlech-  
tert, sondern auch die Distanz zwischen Standplatz der  
Bedienungsperson und dem Streckwerk verlängert.

25 Diese Nachteile zu beheben, ist Aufgabe der Erfindung.  
Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet  
ist, löst die Aufgabe verfahrensmässig derart, dass die  
leere Kanne beim Wechsel in einer Richtung verschoben  
30 wird, die im wesentlichen im rechten Winkel zur Verschie-  
berichtung der gefüllten Kanne liegt. Vorrichtungsmässig  
wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Träger je auf  
einer geradlinigen Führung vor- und rückwärts verschieb-

bar sind, dass die Führungen, auf den Grundriss der Vorrichtung gesehen, im rechten Winkel zueinander stehen, sowie dass die Träger durch ein Verschiebemittel miteinander verbunden sind, und dass einer der beiden Träger für das Vor- und Rückwärtsverschieben beider Träger mit dem Antrieb verbunden ist.

Verfahrensmässig kann die leere Kanne im wesentlichen derart beschleunigt verschoben werden, dass der Anfangsgeschwindigkeitsbereich eine wesentlich tiefere Durchschnittsgeschwindigkeit aufweist als die Geschwindigkeit der gefüllten Kanne.

Dies kann in vorteilhafter Weise derart geschehen, dass der Geschwindigkeitsverlauf der leeren Kanne im wesentlichen einer Tangensfunktion für einen Winkel von 0 gegen 90 Winkelgraden entspricht. Der Vorteil liegt darin, dass auch bei enger Anordnung der Positionen für die leere und volle Kanne beide Kannen derart gestartet werden können, dass eine Berührung der beiden Kannen vermieden wird. Nahe Kannenabstände erlauben andererseits kleinere Abmessungen der Grundfläche der Wechsellvorrichtung mit dem Vorteil, dass sich dieser kleine Platzbedarf auf der ganzen Länge des Einlauffisches auswirkt.

Das Verschiebemittel 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 da-

- 5 -

rin, dass das Verschiebemittel 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  
5 beim Rückwärtsverschieben der beiden Träger durch das  
Einknicken der Gelenkstange ein Berühren der sich fül-  
lenden Kanne vermieden wird.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind in den  
10 weiteren Ansprüchen aufgeführt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich  
Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert.  
Es zeigen:

15

Fig. 1 und 2 zwei Grundrisse einer ersten Variante der  
erfindungsgemässen Wechsellvorrichtung,  
schematisch verschiedene Verfahrenss-  
schritte darstellend,

20

Fig. 3 eine mathematische Darstellung einer Ver-  
fahrensfunktion des Wechslers von Fig. 1  
und 2,

25

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

30

Fig. 6 eine mathematische Darstellung einer Ver-  
fahrensfunktion der Wechsler von Fig. 4  
und 5, 7 bis 10 und 11 bis 14,

- Fig. 7 bis 10 Grundrisse einer dritten Variante der erfindungsgemässen Wechsellvorrichtung, schematisch verschiedene Verfahrensschritte darstellend,
- 5
- Fig. 11 bis 14 Grundrisse einer vierten Variante der erfindungsgemässen Wechsellvorrichtung, schematisch verschiedene Verfahrensschritte darstellend,
- 10
- Fig. 15 ein Aufriss der Vorrichtung von Fig. 7 bis 10, halbschematisch vergrössert dargestellt,
- 15
- Fig. 16 eine Seitenansicht der Vorrichtung von Fig. 15 in Richtung I gesehen,
- Fig. 17 ein Grundriss der Vorrichtung von Fig. 16 in Richtung II gesehen,
- 20
- Fig. 18 ein Querschnitt der Vorrichtung von Fig. 15 in Richtung III (Fig. 7) gesehen, halbschematisch vergrössert dargestellt,
- 25
- Fig. 19 ein Grundriss der Vorrichtung von Fig. 18 in Richtung IV gesehen.

30 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

- 7 -

für alle folgenden Varianten der erfindungsgemässen Wechsellvorrichtung.

5 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-

10 Verschieberichtung gesehen, angeordnet.

10 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 ge-

15 zeigt) 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 strichpunktier-

20 ten 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

25 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

30 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 Ablage-  
5 position 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  
10 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  
15 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.

20 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  
25 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  
30  $\alpha$  (Fig. 1) zwischen 0 und 90 Grad entspricht. Der Tangens des Winkels  $\alpha$  wird gebildet durch den Quotienten der Winkelschenkel a und b (Fig. 2), d.h.  $\frac{a}{b} = \text{tg } \alpha$ . 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, andererseits 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  $\alpha$  von ca.  $75^\circ$  ihre neue Lage erreicht haben, d.h. die leere Kanne die Ablageposition und die gefüllte Kanne die Abgabeposition.

Bei  $45^\circ$  Winkelgraden erreicht die Geschwindigkeit der leeren Kanne den Wert der vollen Kanne, da der Tangens von  $45^\circ$  den Wert 1 hat, d.h. die beschleunigte Kanne hat bei  $45^\circ$  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  $\alpha'$  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  $\alpha$  zwischen

12° und 30°) der leeren Kanne eine wesentlich tiefere Durchschnittsgeschwindigkeit aufweist als die Geschwindigkeit der vollen Kanne.

5 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  
10 allerdings darauf geachtet werden, dass die konstruktive Disposition des Wechslers einen Anfangswinkel  $\alpha'$  ergäbe, der einen zu hohen Druck auf die Gelenkstelle 6 vermeiden würde.

15 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.

20 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.  
25 Eine solche Begrenzung verursacht, dass sich die Stange 13 in der vorgenannten Endlage des Gelenkteiles 6 nicht ganz durchstrecken kann.

30 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  $\alpha'$  sich zum Winkel  $\alpha''$  vergrössert hat. Die Grösse der beiden Winkel hängt dabei von der konstruktiven Disposition des Wechslers ab.

5 Nach Erreichen des Winkels  $\alpha''$  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  $\alpha$  einen  
10 Wert von im wesentlichen  $75^\circ$  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  
15 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  
20 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 Kolbenhubes des Zylinders 14 gegeben.

Das Material dieser Stange kann Federstahl oder ein geeigneter Kunststoff-, Glas- oder Textilfaser-Verbund sein.  
30

Fig. 6 deutet mit den schraffierten Flächen die beim Wechselfvorgang 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  
 5 gemeinsame Verschiebezeit. Dadurch wird  $s_1 = (t_1 + t_2) \cdot v_L$   
 und  $s_2 = t_2 \cdot \bar{v}_r$ .

Eine weitere Variante der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Ausführungsart ist mit den Figuren 7-10 dargestellt.  
 10 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),  
 15 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  
 20 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.  
 25

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

ab.

5 Nach Erreichen des Winkels  $\alpha''$  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  $\alpha$  einen Wert von im wesentlichen  $75^\circ$  erreicht hat (Fig. 8).

10

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  $\beta$  eingestellt hat. Diese Begrenzung des Knickwinkels  $\beta$  geschieht durch einen Anschlag (nicht gezeigt) im Gelenk 17.

20 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  $\beta$  von der Schiene 19 abgehoben und umgelenkt, bis es an der Schiene 20 anliegt und auf dieser weitergeleitet, 25 bis die Träger 7 und 9 ihre Ausgangsposition wieder erreicht haben ( Fig. 10).

30 Beim Gleiten des Gelenkes 17 an der Schiene 20 öffnet sich der Knickwinkel  $\beta$  wieder bis zu einem bestimmten Wert  $\beta'$ . Die Grösse des Wertes  $\beta$  sowie des Wertes  $\beta'$  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  $\beta$  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  $\gamma$  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.
- 5
- 10 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  $\gamma$  eingestellt hat.
- 15 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 Knickwinkel  $\delta$  eingestellt hat. Ob die
- 20 beiden Knickwinkel  $\gamma$  und  $\delta$  gleich oder unterschiedlich sind, hängt von der konstruktiven Disposition des Wechslers ab. Hingegen darf der Winkel  $\epsilon$  (Fig. 11) nicht grösser als der Winkel  $\gamma$  (Fig. 12) sein.
- 25 Anstelle der Anschläge in den Gelenken 25 und 26 zum Festlegen der maximalen Knickwinkel  $\gamma$  und  $\delta$  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
- 30 wechseln.

Mit den Figuren 15 bis 19 wird eine Ausführungsart einer Wechselvorrichtung 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  
5 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  
10 Teil der ersten Bahn 10 darstellenden Schiene 34 abgestützt.

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

15

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 entgegen-  
20 gerichtet.

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

25

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 Gelenkbolzen 38 sowie ein  
30 daran schwenkbar gelagertes Armblatt 39. Zum Schwenken der Armblätter 39 aus der in Fig. 16 gezeigten hori-

zontalen 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.

5

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.

10

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.

15

20

25

30

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 Uebertragung der Kraft vom Kettentrieb 59 zum Fahrwerk 28. Die Lagerung des Kettentriebes und die Befestigung des Getriebemotors sind nicht gezeigt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum gleichzeitigen Wechseln einer leeren und einer vollen Ablagekanne an Spinnereivorbereitungsmaschinen, insbesondere an Strecken, dadurch gekennzeichnet, dass die leere Kanne (2) beim Wechsel in einer Richtung verschoben wird, die im wesentlichen im rechten Winkel zur Verschieberichtung der zu füllenden Kanne (1) liegt.  
5
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die leere Kanne (2) im wesentlichen derart beschleunigt verschoben wird, dass der Anfangsgeschwindigkeitsbereich eine wesentlich tiefere Geschwindigkeit aufweist als die Geschwindigkeit der zu füllenden Kanne (1).  
10  
15
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Geschwindigkeitsverlauf der zu füllenden Kanne (1) im wesentlichen konstant ist.  
20
4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Geschwindigkeitsverlauf der leeren Kanne (2) im wesentlichen einer Tangensfunktion für einen Winkel von 0 gegen 90 Winkelgraden entspricht.  
25
5. Vorrichtung zum Wechseln von Ablagekannen an Spinnereivorbereitungsmaschinen, insbesondere an Strecken, mit einer zu füllenden Ablagekanne (1) und einer bereitgestellten leeren Ablagekanne (2) sowie mit einem ersten, an einem ersten verschiebbaren Träger (7) vorgesehenen schwenkbaren und mittels Träger (7) verschiebbaren Arm (4) für die zu füllende  
30

- Ablagekanne (1) und einem zweiten, an einem zweiten verschiebbaren Träger (9) vorgesehenen mittels Träger (9) verschiebbaren Arm (5) für die leere Ablagekanne (2) zum Verschieben der leeren Kanne (2) aus einer Reserveposition in eine Ablageposition und zum gleichzeitigen Verschieben der gefüllten Kanne (1) aus der Ablageposition in eine Abgabeposition sowie mit einem Antrieb (59,60) für die verschiebbaren Träger (7,9), dadurch gekennzeichnet, dass die verschiebbaren Träger (7,9) je auf einer geradlinigen Führung (10,11) vor- und rückwärts verschiebbar sind, dass die Führungen (10,11), auf den Grundriss der Vorrichtung gesehen im rechten Winkel zueinander stehen, sowie dass die Träger (7,9) durch ein Verschiebemittel (12,13,15,22) kraftübertragend miteinander verbunden sind, sowie dass einer der beiden Träger für das Vor- und Rückwärtsverschieben beider Träger mit dem Antrieb (59,60) verbunden ist.
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschiebemittel eine derart gebogene, an sich jedoch starre Stange (12) ist, dass die Stange (12) beim Rückwärtsverschieben der Träger (7,9) die sich in Ablageposition befindliche Kanne (1) nicht berührt, sowie dass diese Stange (12) die beiden Träger (7,9) kraftübertragend und gelenkig verbindet.
  7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschiebemittel eine federnd biegbare Stange (13) ist, welche die beiden Träger (7,9) kraftübertragend und gelenkig verbindet, sowie dass der Antrieb (59,60) mit dem ersten Träger (7)

verbunden ist, und dass der zweite Träger (9) für das Rückwärtsverschieben durch ein Dämpfungs- respektive Bremsselement (14) derart gegenüber dem ersten Träger (7) verzögert ist, dass die Stange (13) beim Rückwärtsverschieben derart gebogen wird, dass sie die sich in Ablageposition befindliche Kanne (1) nicht berührt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschiebemittel eine Gelenkstange (15) mit mindestens zwei Schenkeln (16,18) ist, die die beiden Träger (7,9) kraftübertragend und gelenkig verbindet sowie, 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 Gelenkstange (15,22) beim Einknicken der Gelenkstange infolge 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 Antrieb (59,60) mit dem ersten Träger (7) verbunden ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur Lenkung des Gelenkpunktes (17,25,26) ein Anschlag im Gelenkpunkt ist, der ein Einknicken der Gelenkstange (15,22) unterhalb eines vorgegebenen Winkels verhindert.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur Lenkung des Gelenkpunktes (17,25,26) ein die beiden zusätzlichen Führungen

- 22 -

verbindender Führungsbogen (21) ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass auch der zweite Arm (5) schwenkbar ist.

118

Fig. 1

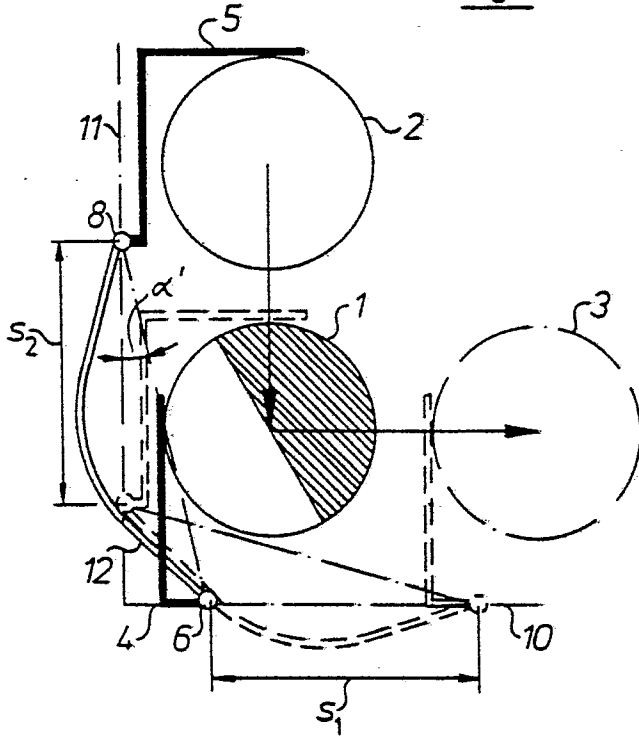


Fig. 2

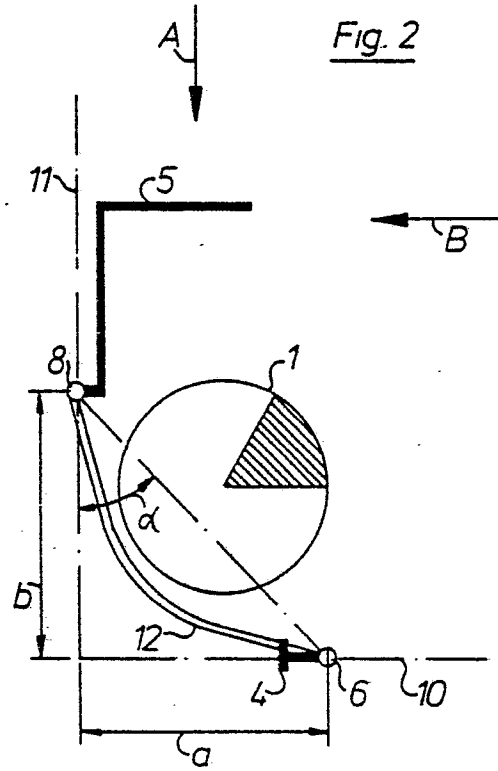


Fig. 4

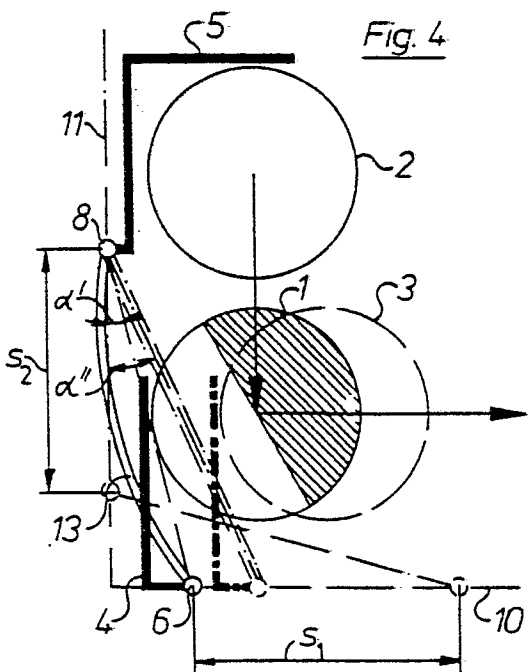
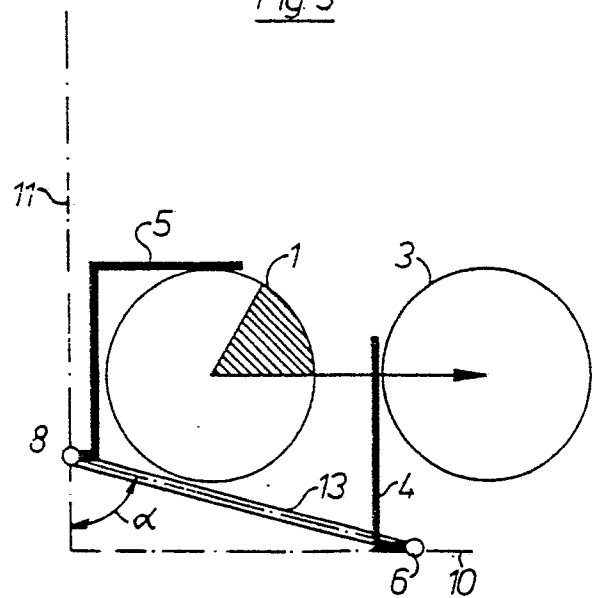
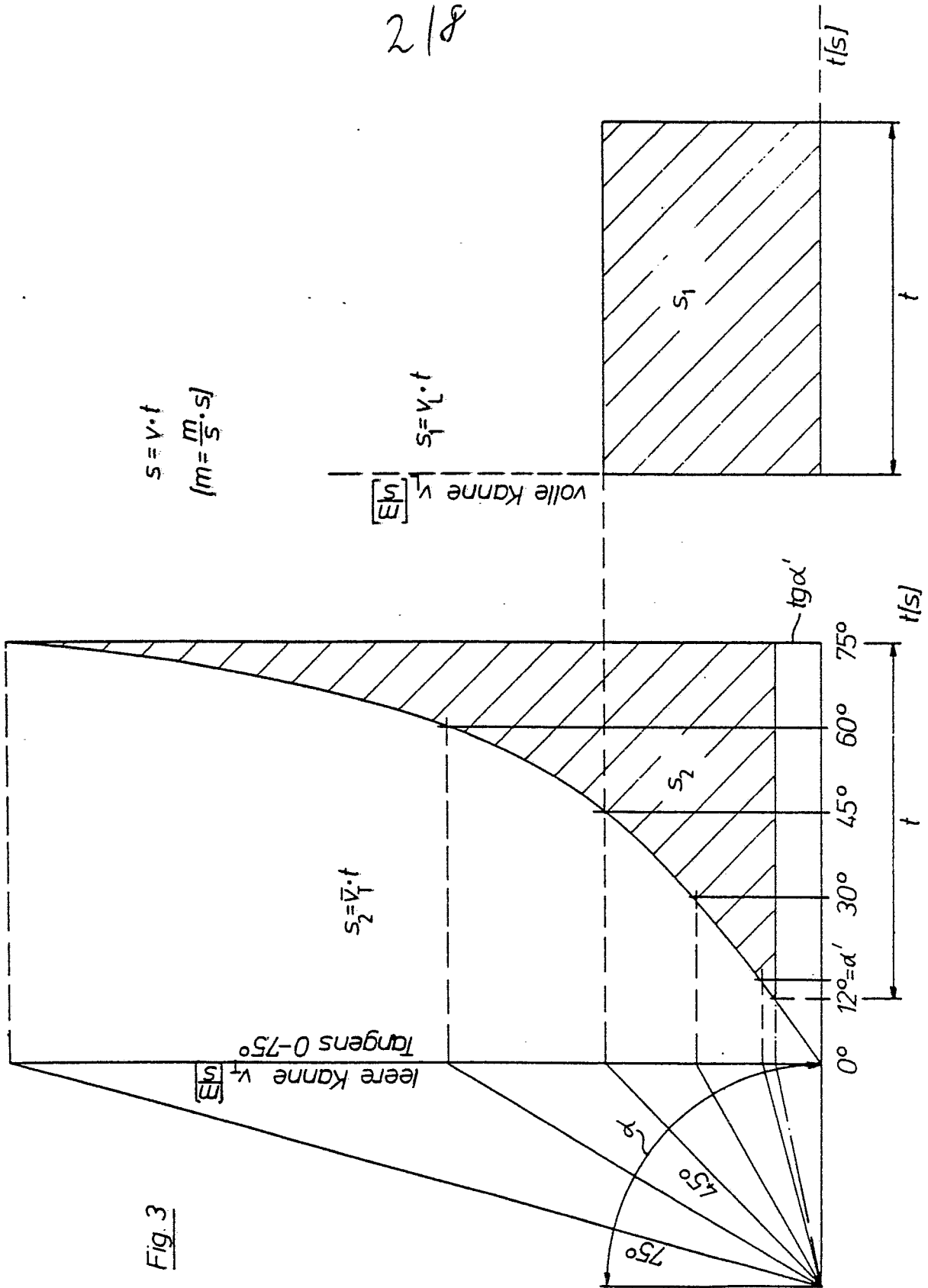


Fig. 5



2/8



$s = v \cdot t$   
 $(m = \frac{m}{s} \cdot s)$

$s_1 = v \cdot t$

volle Kanne v  $\frac{[m]}{[s]}$

$s_2 = \frac{1}{2} \cdot t$

leere Kanne v  $\frac{[m]}{[s]}$   
 Tangens 0-75°

Fig. 3

3/8

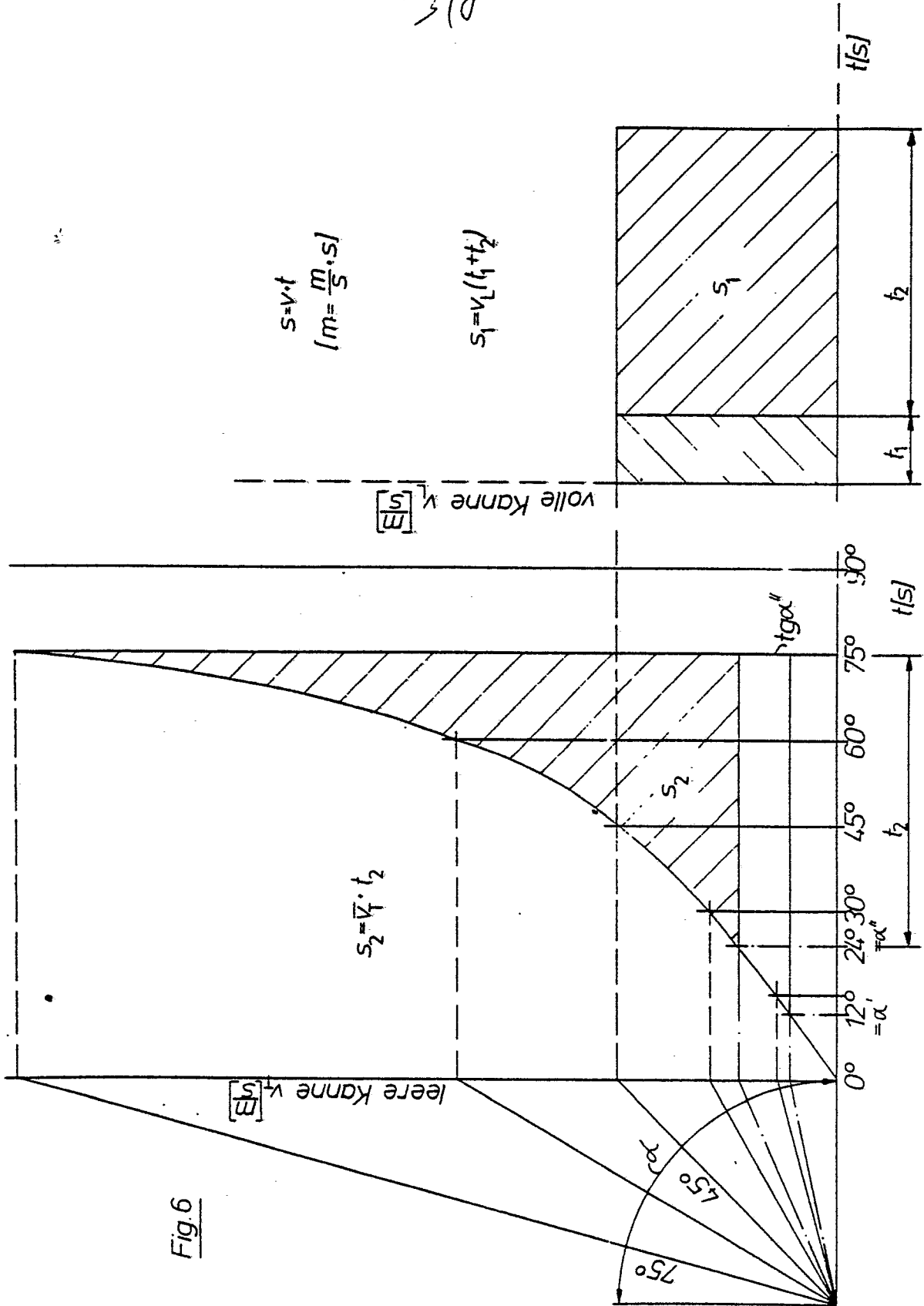
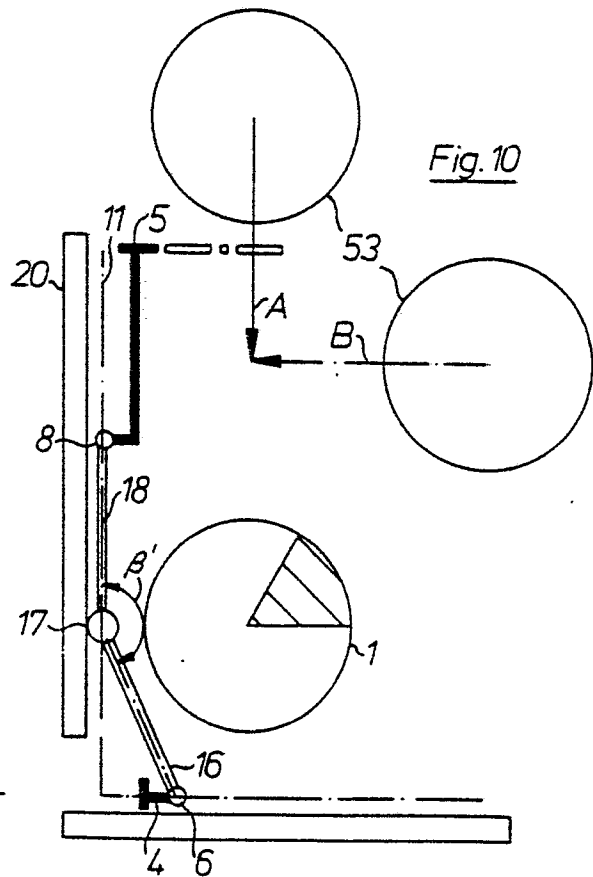
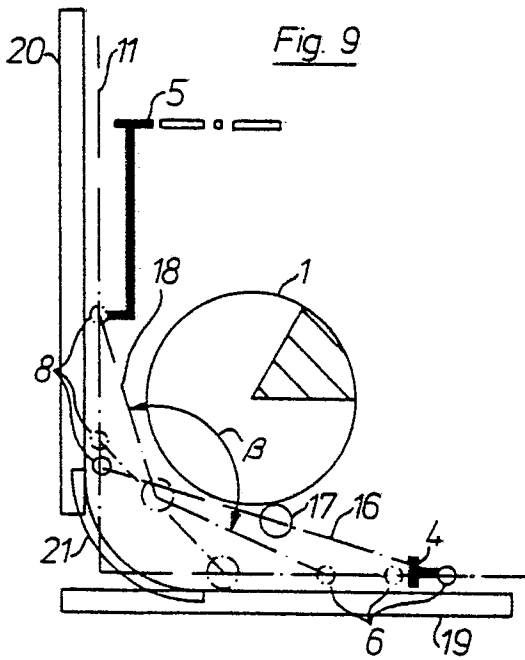
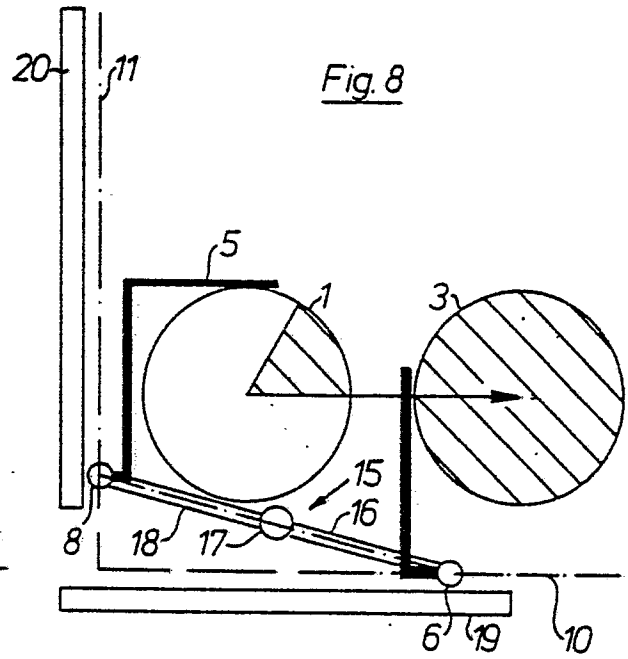
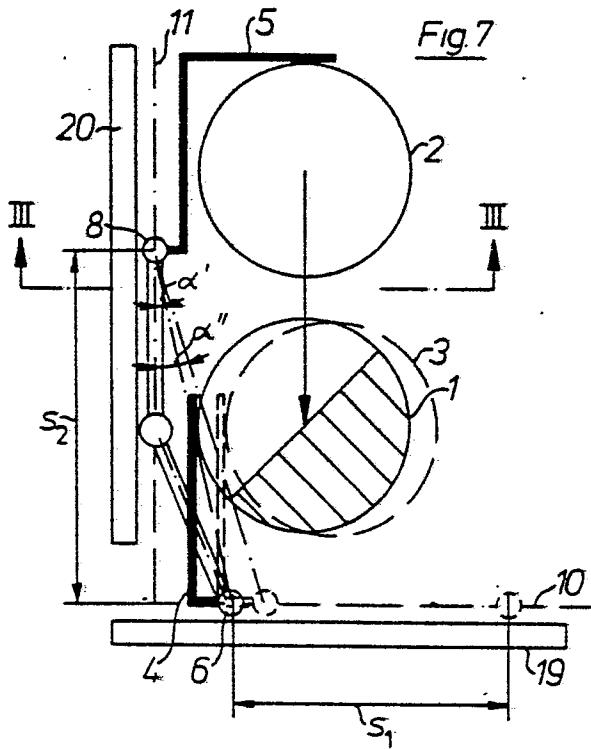


Fig.6

4/8



5/8

Fig 11

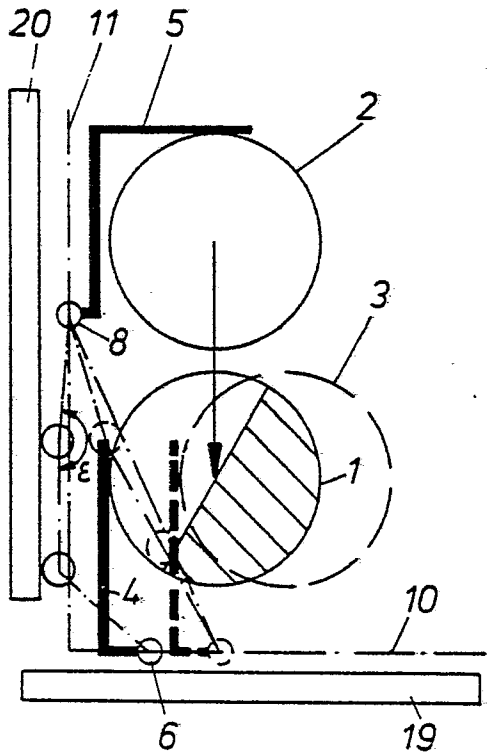


Fig. 12

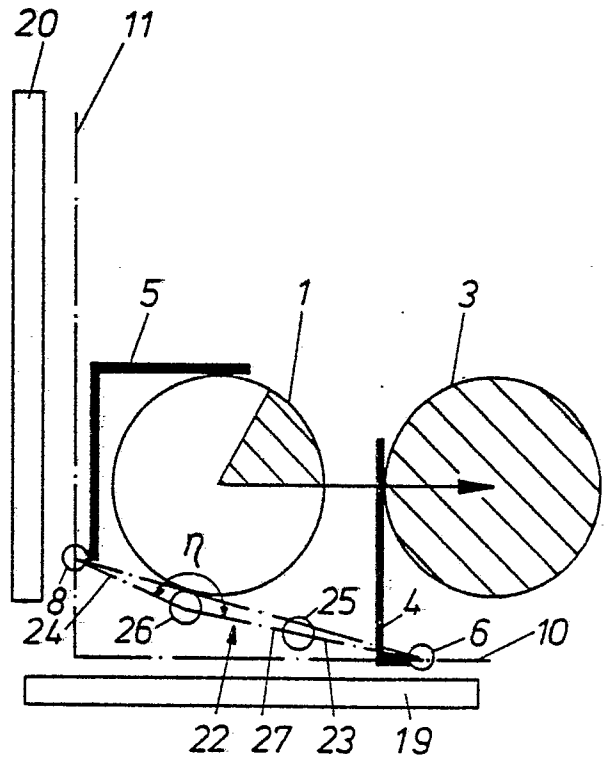


Fig.13

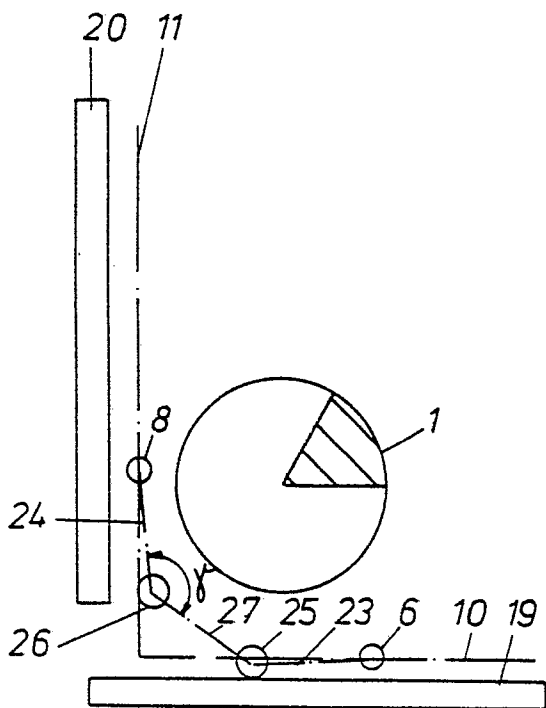
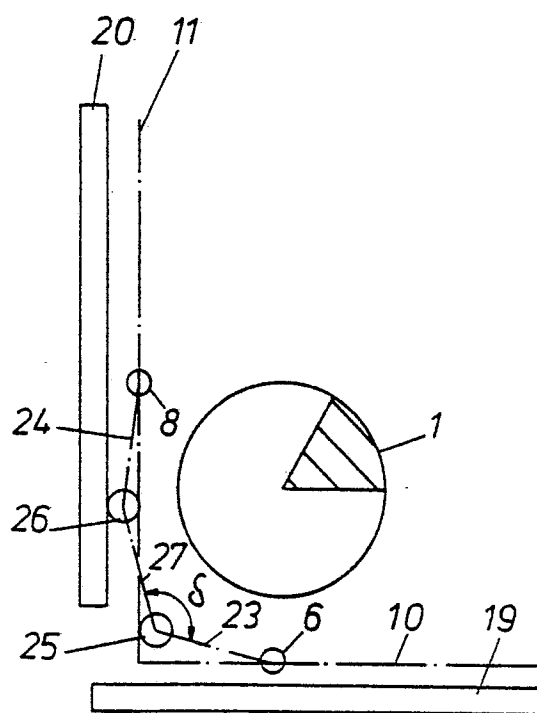


Fig.14



018

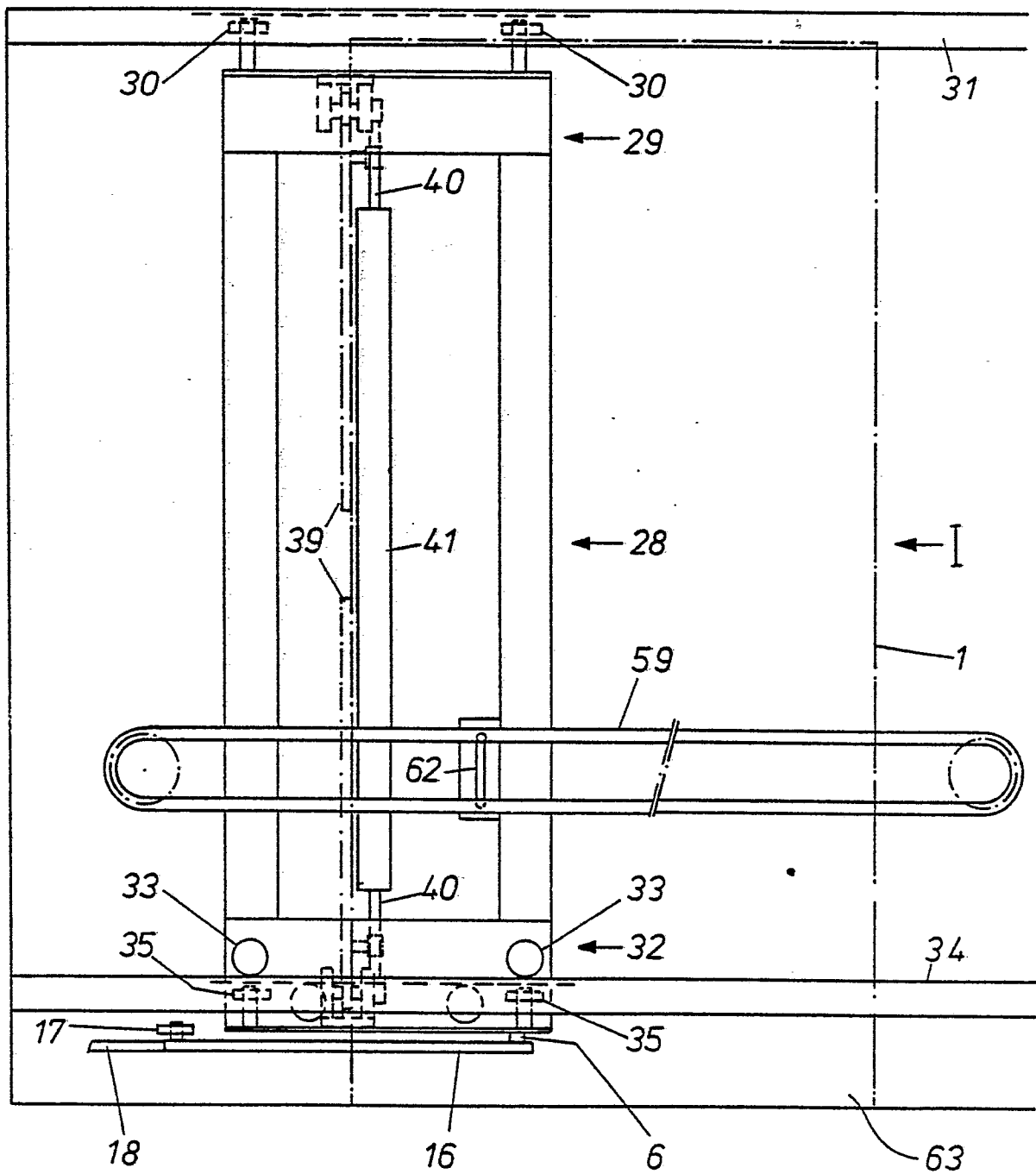
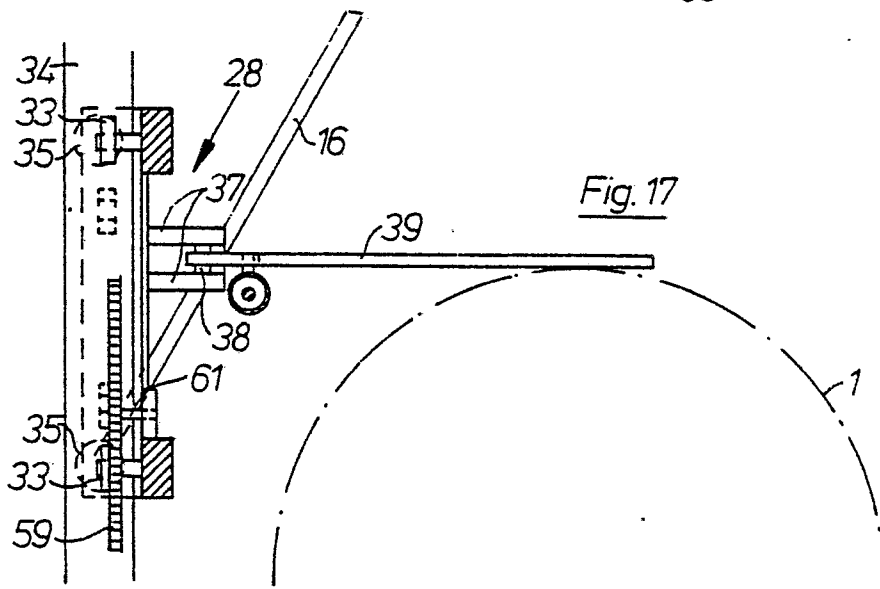
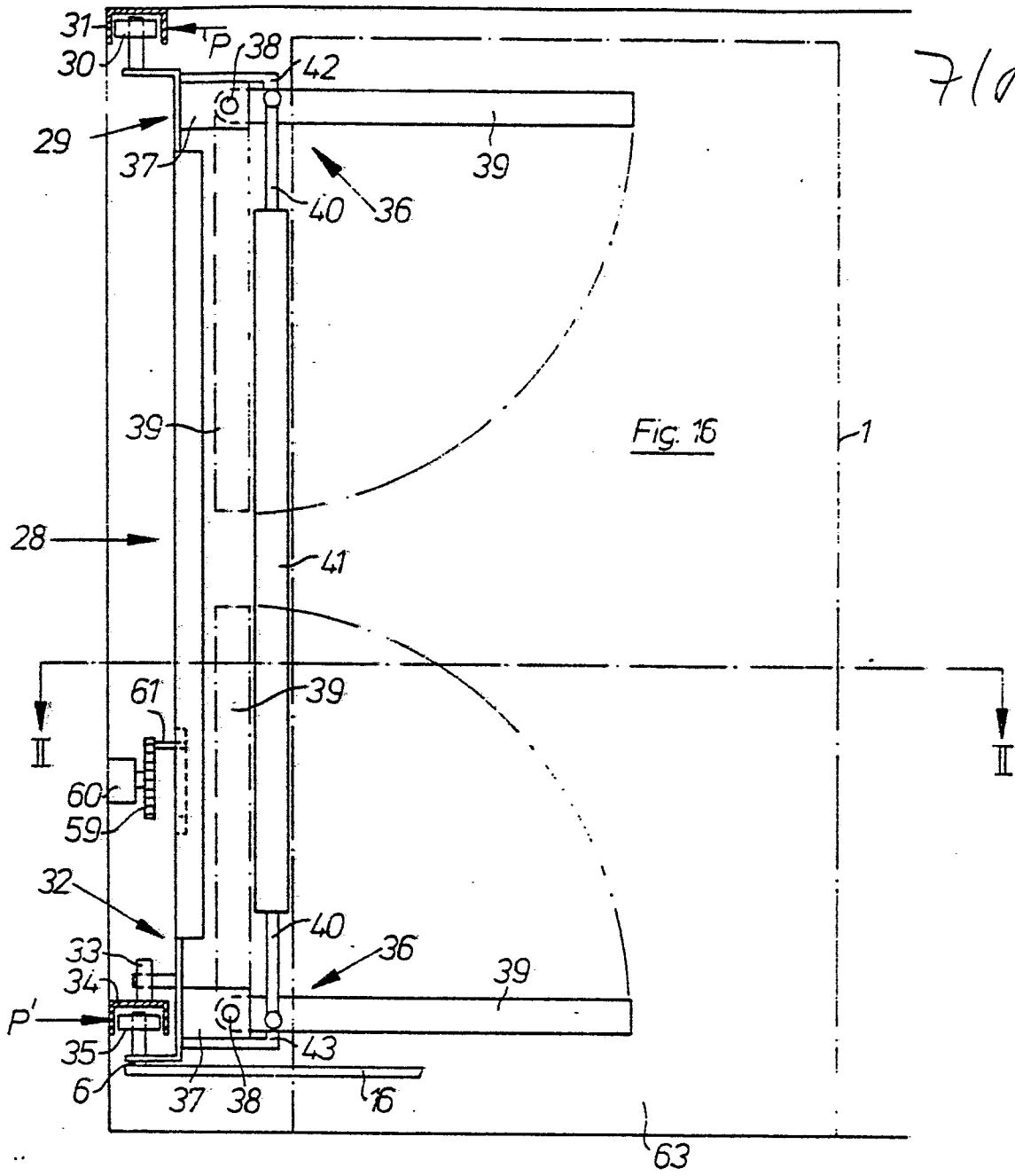


Fig. 15

718



8/8

Fig. 18

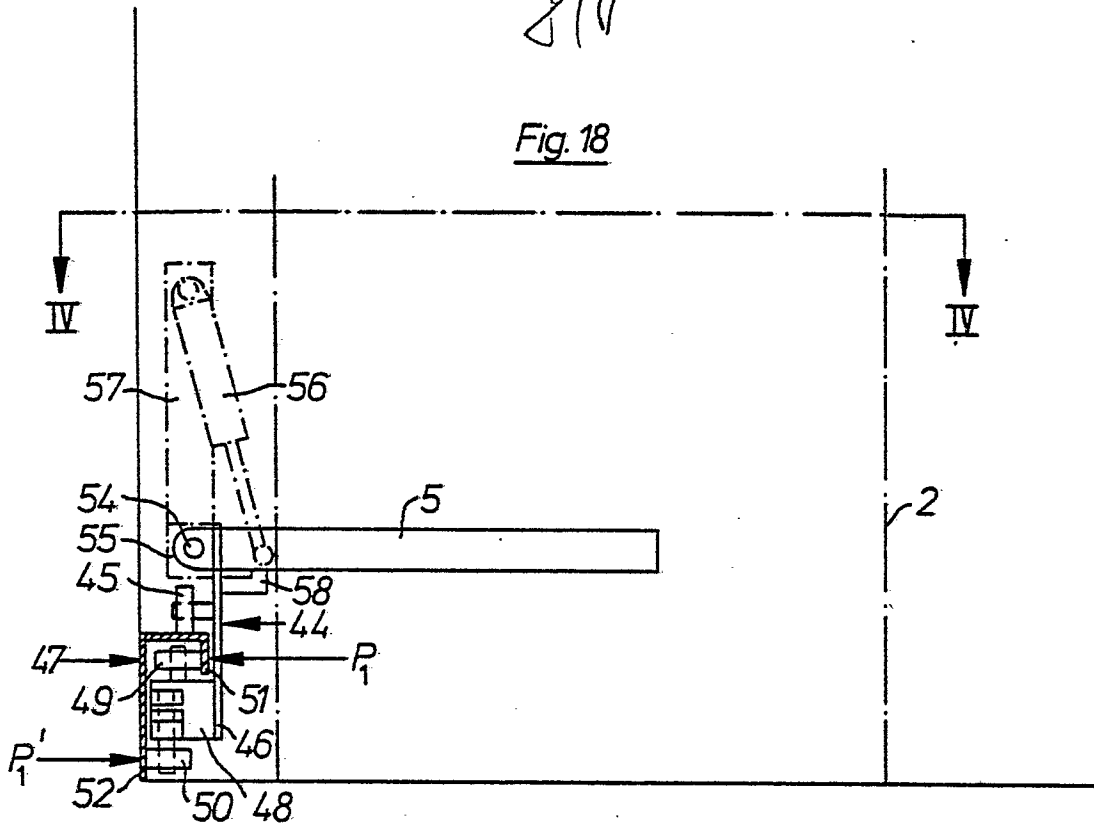
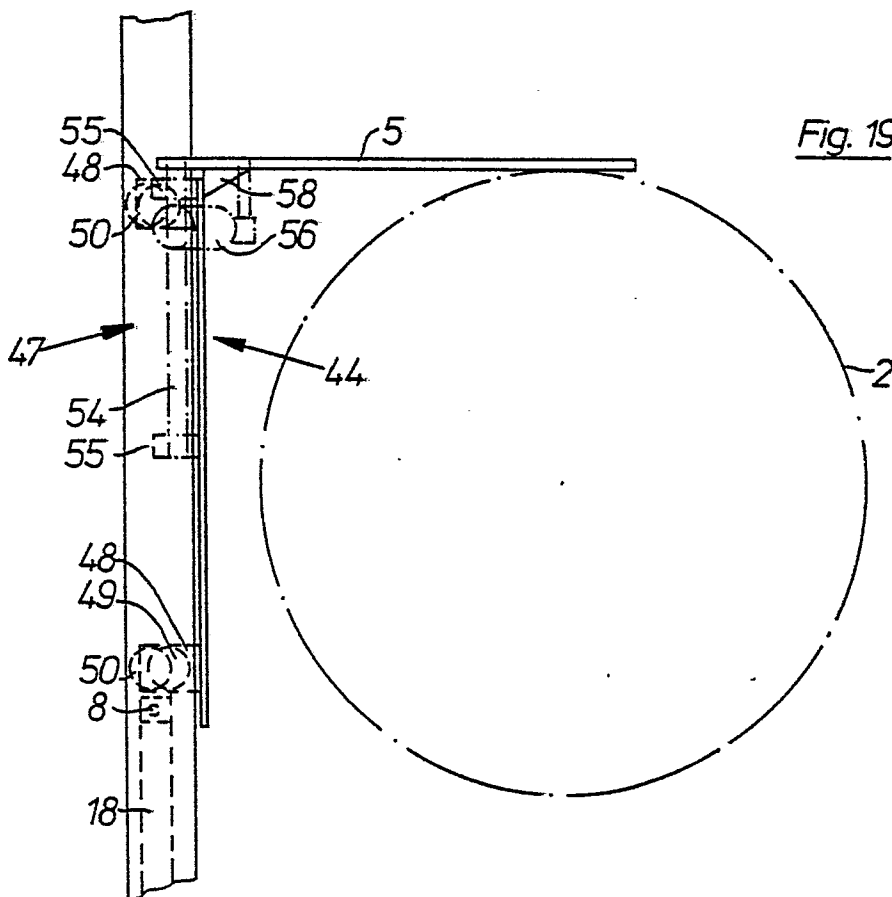


Fig. 19





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0066054

Nummer der Anmeldung

EP 82 10 2668

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>3</sup> )
A	GB-A-1 136 782 (INSTITUT FÜR TEXTILMASCHINEN) *Seite 3, Zeilen 6-36; Figuren 1,5*	1	B 65 H 67/04
	---		
A	DE-B-2 540 981 (SCHUBERT-SALZER) *Spalte 4, Zeilen 29-68; Spalten 5-6; Figuren 1-3*	1	
	---		
A	DE-A-2 326 950 (SCHUBERT-SALZER) *Seiten 3-6; Figuren 1-2*	1	
	---		
A	DE-B-1 104 402 (RICHTER-FIBROTEX) *Spalte 4, Zeilen 13-20; Figur 1*	1	
	---		
A	FR-A-1 501 979 (S.A.C.M) *Seite 2, rechte Spalte, Zeilen 25-26; Figur 2*	1	
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08-09-1982	Prüfer DEPRUN M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	