

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 525 448 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92111495.5**

(51) Int. Cl.⁵: **D01H 9/18**

(22) Anmeldetag: **07.07.92**

(30) Priorität: **31.07.91 DE 4125382**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.02.93 Patentblatt 93/05

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE IT LI

(71) Anmelder: **W. SCHLAFHORST AG & CO.**
Blumenberger Strasse 143-145
W-4050 Mönchengladbach 1(DE)

(72) Erfinder: **Schwalm, Hans-Werner**
Wildstrasse 54
W-4050 Mönchengladbach 2(DE)

(54) **Kannentransportwagen zum automatischen Kannenwechsel.**

(57) Der automatische Wechsel von Faserbandkannen an den Spinnstellen einer Spinnmaschine wird bereits mit Hilfe von Kannentransportwagen durchgeführt. Diese übernehmen die mit Faserband gefüllten Kannen an einer Kannenladestation und transportieren sie zu der Spinnmaschine. Dort wechseln sie die leergelaufenen Faserbandkannen gegen mit Faserband gefüllte Kannen an den anfordernden Spinnstellen aus.

Die Kannentransportwagen sollen möglichst wenig Verkehrsfläche beanspruchen und gleichzeitig einen schnellen und effektiven Kannenwechsel erlauben.

Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, daß der Drehtisch (24) auf dem Kannentransportwagen (16) drei Stellplätze (A, B, C) für Kannen aufweist, die je einen 120 Grad-Sektor um die Mittelachse (25) des Drehtisches einnehmen, daß der Kannentransportwagen (16) stets nur zwei Kannen mit sich führt, so daß ein leerer Stellplatz (C) vorhanden ist, und daß während der Fahrt des Kannentransportwagens (16) die mit Kannen (32, 33) besetzten Stellplätze (A, B) in Fahrtrichtung hintereinander angeordnet sind.

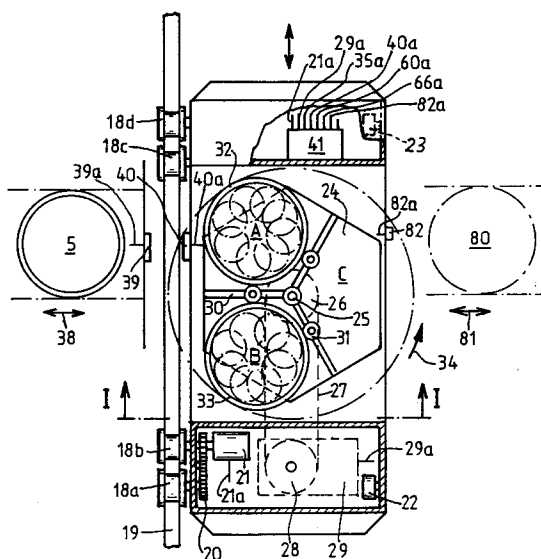


FIG. 2

EP 0 525 448 A1

Die Erfindung betrifft einen Kannentransportwagen mit Kannenwechseleinrichtung zum Wechsel von leeren Faserbandkannen an den Spinnstellen einer Spinnmaschine gegen gefüllte Faserbandkannen mit einem Drehtisch, auf dem die Kannen stehen und bei dem der Drehtisch jeweils dem Kannenwechselort so zugestellbar ist, daß ein Kannenwechsel mit der Kannenwechseleinrichtung durchführbar ist.

Um den Kannentransport und den Wechsel der leeren Kannen gegen volle Kannen an den Spinnstellen und der leeren Kannen gegen volle Kannen an den Ladestation der Strecken zu erleichtern und zu automatisieren, werden Kannentransportwagen eingesetzt. So ist aus der DE-OS 38 31 638 ein Kannentransportwagen mit einem Drehtisch bekannt. Auf dem Drehtisch haben vier Kannen jeweils vorgegebene Abstellplätze, die alle gleich weit von der Drehachse des Drehtisches entfernt sind. Die Kannenwechseleinrichtung des Kannentransportwagens hat eine bestimmte Kannenentladung und einen bestimmten Kannenentladeort. Beim Transport der Kannen stehen diese auf dem Drehtisch nebeneinander. Der Kannentransportwagen wird dadurch breit und beansprucht deshalb eine große Verkehrsfläche zwischen den Spinnmaschinen.

Es gibt auch Kannentransportwagen, auf denen die Kannen einreihig hintereinander angeordnet sind (DE-OS 35 05 496). Bei einem Kannenwechsel werden diese Wagen zur Aufnahme einer leeren Kanne und zur Abgabe einer gefüllten Kanne hin- und herfahren.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Kannentransportwagen vorzustellen, der wenig Verkehrsfläche beansprucht und gleichzeitig einen schnellen Kannenwechsel erlaubt.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit Hilfe der kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Der Kannentransportwagen weist drei Stellplätze für Faserbandkannen auf dem Drehtisch auf, die je einen 120 Grad-Sektor um die Mittelachse des Drehtisches einnehmen. Die Anordnung der Kannen in Dreiecksform auf einem Drehtisch ermöglicht eine optimale Ausnutzung der Stellfläche bei einer entsprechend schmalen Abmessung des Kannentransportwagens. Die beim Drehen des Drehtisches und damit der Kannen über die Kontur des Kannentransportwagens hinausreichende Kannenkontur überschreitet nur geringfügig die Abmessungen des Kannentransportwagens.

Beim Kannentransport führt der Kannentransportwagen stets nur zwei Kannen mit sich, so daß immer ein leerer Stellplatz vorhanden ist. Beim Transport der Kannen ist der Drehtisch so gestellt und arretiert, daß zwei der drei Stellplätze des Drehtisches stets in einer Reihe in Fahrtrichtung des Kannentransportwagens hintereinander ange-

ordnet sind. Auf den beiden in Fahrtrichtung hintereinander angeordneten Stellplätzen stehen die zu transportierenden Kannen. Der dritte Platz liegt, in Fahrtrichtung gesehen, neben den Stellplätzen mit den beiden Kannen. In der Regel liegt dieser Platz auf der Seite des Kannentransportwagens, die nicht der Spinnmaschine zugewandt ist.

Zur Einleitung des Kannenwechselvorgangs wird der Drehtisch so gestellt, daß der leere Stellplatz der zu wechselnden Kanne an der Spinnmaschine gegenübersteht. Der Drehtisch wird dabei um eine Teilung einer Faserbandkanne verdreht. Dabei wird eine gefüllte Kanne zunächst in eine Position gedreht, welche auf der gegenüberliegenden Seite der Spinnmaschine liegt und den Platz einnimmt, den während des Transports der Drehtisch mit dem leeren Stellplatz einnimmt. Nach Abstellen der leergelaufenen Kanne auf dem Drehtisch wird dieser wieder um eine Teilung einer Faserbandkanne so weit gedreht, daß eine gefüllte Kanne zum Abstellen und zum Positionieren gegenüber dem Leerplatz an der Spinnmaschine steht. Nach Abstellen der gefüllten Kanne und Einführen des Faserbandes in die Spinnstelle wird der Drehtisch des Kannentransportwagens so gedreht, daß die Kannen wieder in Fahrtrichtung hintereinander stehen und ein leerer Stellplatz auf dem Drehtisch auf der der Spinnmaschine gegenüberliegenden Seite des Kannentransportwagens zu stehen kommt. Danach tritt erst der Kannentransportwagen seine Weiterfahrt an. Der Wechsel von leergelaufenen Kannen aus der zweiten Reihe zweier hintereinanderstehender Kannen kann beispielsweise dann erfolgen, wenn die Kannen auf einem Drehteller unterhalb der Maschine angeordnet sind und die leere Kanne in eine Position gedreht wird, daß sie dem Kannentransportwagen zum Wechsel gegenübersteht.

Zur Handhabung der Kannen beim Kannenwechsel ist als Kannenwechseleinrichtung am Kannentransportwagen ein teleskopartig ausgebildeter Schlitten mit mindestens einem Greifelement vorgesehen. Dieser Schlitten ist oberhalb der Kannen angeordnet und quer zur Bewegungsrichtung des Kannentransportwagens verfahrbar. Die teleskopartige Ausbildung des Schlittens ermöglicht einen platzsparenden Einbau in den Kannentransportwagen so, daß keine Teile über die Kontur des Kannentransportwagens hinausragen.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist das Greifelement zum vertikalen Heben und Senken der Kannen ausgebildet. Es können beispielsweise Greiffinger vorgesehen sein, die ein einseitiges Greifen und gleichzeitiges Zentrieren der Kannen bei der Handhabung ermöglichen. Ansonsten ist beidseitig des Schlittens je ein Greifelement vorgesehen, das zum Ergreifen der Kannen an ihrem oberen Rand und zum vertikalen Heben

und Zentrieren an Zentrierelementen an der Kannenwechseleinrichtung und zum Absenken und Abstellen der Kannen auf den jeweiligen Stellplätzen ausgebildet ist.

Die Kannenwechseleinrichtung ist oberhalb des Drehtischs verfahrbar angeordnet. Der Drehtisch steht dabei in der Stellung, daß sich der Stellplatz, über den die Kannenwechseleinrichtung verfahrbar angeordnet ist, in der Übergabeposition befindet. Er steht dabei dem Stellplatz einer zu wechselnden Kanne an der Spinnmaschine gegenüber.

Die Kannenwechseleinrichtung ist spinnstellenabhängig und kannenorientiert verfahrbar. Dadurch ist es möglich, an jeder Spinnstelle einen Kannenwechsel mit einem minimalen Aufwand an Kannenbewegungen gezielt durchzuführen. Außerdem braucht der Kannentransportwagen während eines Kannenwechsels nicht seine Position zu ändern. Bei einer Anforderung einer Spinnstelle an den Kannentransportwagen, einen Kannenwechsel durchzuführen, sendet die Spinnstelle drahtlos oder über Induktionsleitungen oder über feste Signalleitungen einen Erkennungscode. Mit Hilfe dieses Codes erkennt ein Mikroprozessor im Kannentransportwagen seinen Zielort. Mit Hilfe von Sensoren positioniert sich der Kannentransportwagen vor der anfordernden Spinnstelle. Die Anforderung und die Positionierung ist Stand der Technik und beispielsweise aus der DE-OS 38 31 637 bekannt.

Der Kannentransportwagen ist in der Regel so ausgestaltet, daß der Wechsel der Kannen an der Spinnmaschine und an einer Kannenladestation mit der Kannenwechseleinrichtung auf der gleichen Seite des Kannentransportwagens durchführbar sind.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der der Spinnmaschine zugeordnete Kannenwechselort und der der Kannenladestation zugeordnete Kannenwechselort auf dem Kannentransportwagen jeweils auf den Breitseiten gegenüberliegend angeordnet. Eine solche Ausgestaltung des Kannentransportwagens hilft, einen platz- und zeitaufwendigen Fahrtrichtungswechsel des Kannentransportwagens zu vermeiden, wenn die beiden Kannenwechselorte nicht auf der gleichen Seite des Fahrwegs des Kannentransportwagens liegen.

Finden der Kannenwechsel an der Spulmaschine und das Entladen der leeren Kannen und das Beladen mit gefüllten Kannen an der Strecke an unterschiedlichen Seiten des Kannentransportwagens statt, ist die Kannenwechseleinrichtung über den beiden Kannenwechselorten verfahrbar angeordnet. Mit Hilfe der an dem Kannentransportwagen befindlichen Sensoren erkennt der Kannentransportwagen, ob er sich gegenüber einer Spinnmaschine befindet und dort einen Kannenwechsel vollziehen muß oder ob er sich an der Kannenladestation befindet und die leeren Kannen gegen gefüllte

Kannen austauschen soll. Entsprechend der Lage der Kannenwechselorte fährt die Kannenwechseleinrichtung jeweils zu der entsprechenden Seite aus und führt die vorgesehenen Kannenwechsel durch.

Anhand eines Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 einen Kannentransportwagen, der zur Ausführung des Kannenwechsels vor der Spinnstelle einer Spinnmaschine bereitsteht,
 Fig. 2 den Kannentransportwagen in einer Ansicht von oben,
 Fig. 3 den Kannentransportwagen in einer Seitenansicht von der Spinnmaschine aus,
 Fig. 4 den Kannentransportwagen in Aufsicht während des Kannenwechselvorgangs,
 Fig. 5a ein Greifelement der Kannenwechseleinrichtung in unbetätigtem und
 Fig. 5 in betätigtem Zustand,
 Fig. 6 eine Aufsicht auf die eine Kanne tragenden Greifelemente und
 Fig. 7a bis f das Kannenwechsel-Schema für den Wechsel einer leergelaufenen Kanne.

In dem Ausführungsbeispiel sind nur die zum Verständnis der Erfindung beitragenden Merkmale dargestellt und beschrieben.

Fig. 1 zeigt die Spinnstelle 1 einer Offenend-Spinnmaschine S, die aus einer Vielzahl nebeneinanderliegender Spinnstellen besteht. Unterhalb der sogenannten Spinnboxen 2, in der sich jeweils die Auflöseeinrichtung 3 und das Garnbildungselement 4, der Rotor, befinden, stehen an der Spinnstelle 1 und den dahinterliegenden Spinnstellen Faserbandkannen, von denen nur die Faserbandkanne 5 zu sehen ist. Die Kanne 5 ist leergelaufen. Deshalb wird aus dem Abzugsröhrchen 7 von dem Abzugswalzenpaar 8 kein Faden abgezogen und über den Fadenführer 9 auf die Kreuzspule 10 aufgewunden. Wegen des fehlenden Faserbandes ist ein Fadenbruch eingetreten und die Spulenhalter 11 haben die Kreuzspule 10 von der Wickelwalze 12 abgehoben.

Aus der Faserbandkanne 6 (Fig. 4) dagegen wird an der dahinterliegenden Spinnstelle in deren Spinnbox Faserband 13 in den Verdichter 14 eingezogen. Das Faserband 13 gleitet dabei über die Umlenkstange 15. Vor den Spinnstellen ist ein Kannentransportwagen 16 positioniert. Der Kannentransportwagen besteht aus einem Fahrgestell 17, welches auf der der Spinnmaschine zugewandten Seite vier Spurkranzrollen 18a bis 18d aufweist, wie aus der Fig. 2 ersichtlich. Jeweils zwei Spurkranz-

rollen sind zu einem Spurkranzrollenpaar 18a, 18b sowie 18c und 18d zusammengefaßt. Jedes Spurkranzrollenpaar ist, wie hier nicht näher dargestellt, so gelenkig am Fahrgestell befestigt, daß damit auch enge Kurvenradien durchfahren werden können. Die Spurkranzrollen 18a bis 18d laufen auf einer Schiene 19, welche entlang der Spinnmaschine verläuft und eine genaue Spurführung des Kannentransportwagens erlaubt. Das Spurkranzrollenpaar 18a und 18b wird über ein Getriebe 20 von einem Motor 21 angetrieben. Auf der den Spurkranzrollen gegenüberliegenden Seite stützt sich der Kannenwagen auf zwei weitere Räder 22 und 23 ab.

Wie aus der Fig. 2 ersichtlich ist aus Fig. 1 der rückwärtige Teil des Kannentransportwagens weggelassen, so daß ein Blick auf die Kannenwechsel-einrichtung und auf den Drehtisch mit den bereitstehenden Kannen möglich ist.

Oberhalb des Fahrgestells 17 des Kannentransportwagens 16 befindet sich ein waagrecht angeordneter Drehtisch 24. Er ist um eine senkrecht angeordnete Achse 25 drehbar. Auf der Achse befindet sich ein Zahnrad 26, das von einem endlosen Zahnriemen 27 umschlungen wird. Dieser Zahnriemen umschlingt außerdem ein Antriebsrad 28, wie aus Fig. 2 ersichtlich, das von einem Motor 29 angetrieben wird.

Der Drehtisch weist die Form eines gleichseitigen Dreiecks auf. Im Bereich jeder Ecke ist jeweils ein Stellplatz A, B und C in einem Sektor von 120 Grad vorgesehen. Die Ecken des Dreiecks sind so weit abgeschnitten, daß die auf den drei Stellplätzen A, B und C befindlichen Kannen mit ihrem unteren Rand jeweils über die Stellfläche auf dem Drehtisch hinausragen. Außerdem kann die Kontur des Kannenwagens dadurch schmal gehalten werden, wenn der Drehtisch mit einer Dreiecksseite parallel zur Längsseite des Kannenwagens liegt. Die gegenüberliegende Spitze ist so weit abgeschnitten, daß sie nicht über die Kontur des Kannenwagens hinausreicht. Zur Positionierung der Kannen auf den jeweiligen Stellplätzen sind diese durch Anschlagleisten 30 voneinander abgetrennt. Außerdem sind jeweils Anschlagrollen 31 zur genauen Positionierung der Kannen in solch einer Höhe angeordnet, daß diese beim Aufstellen auf den Drehtisch und beim Drehen des Drehtischs nicht umfallen.

An einer Kannenladestation, beispielsweise an einer Strecke, wird der Drehtisch grundsätzlich nach dem Abräumen der dorthin mitgebrachten Leerkannen mit zwei mit Faserband gefüllten Kannen beladen. Während der Fahrt zur Spinnmaschine und entlang der Spinnmaschine ist der Drehtisch 24 mit den zwei darauf befindlichen Kannen so gestellt, daß die Kannen in Fahrtrichtung hintereinander angeordnet sind und die beiden Stellplät-

ze der Frontseite der Spinnmaschine zugewandt sind. Dabei liegt eine Dreiecksseite in Fahrtrichtung parallel zur Längsseite des Kannentransportwagens.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Kannentransportwagen bereits von einer Spinnstelle angefordert worden und hat sich vor der entsprechenden Kanne positioniert. Die Anforderung des Kannentransportwagens 16 erfolgt über das Steuerungs- und Kontrollsystem der Spinnmaschine, das hier nicht näher dargestellt ist. Dieses kommuniziert mit dem Steuerungssystem des Kannentransportwagens. Läuft an einer Spinnstelle eine Kanne leer, beispielsweise wie im vorliegenden Ausführungsbeispiel die Kanne 5 der Spinnstelle 1, so wird der Kannentransportwagen 16 angefordert. An der Spinnmaschine sendet die anfordernde Spinnstelle über einen Signalgeber 39 ein Anforderungssignal aus, welches von dem Empfänger 40 an dem an der Spinnmaschine entlangfahrenden Kannentransportwagen 16 empfangen wird. Das Anforderungs- und Positionierungssignal wird an den Signalgeber 39 über die Signalleitung 39a von einer hier nicht dargestellten Steuereinrichtung der Spinnmaschine ausgesandt. Der Empfänger 40 an dem Kannentransportwagen leitet das empfangene Signal über die Signalleitung 40a an eine Steuereinrichtung 41 des Kannentransportwagens weiter. Die Steuereinrichtung 41 steuert über die Signalleitung 21a den Antriebsmotor 21 der Spurkranzrollen 18a und 18b. Der Kannentransportwagen 16 wird dann gestoppt, wenn er sich an der anfordernden Spinnstelle gegenüber der zu wechselnden Kanne positioniert hat. Dazu müssen sich der Signalgeber 39 und der Empfänger 40 genau gegenüberstehen. Während der Fahrt zur anfordernden Spinnstelle sind die mit Faserband gefüllten Kannen 32 und 33 auf den Stellplätzen A und B in Fahrtrichtung hintereinander angeordnet. Das ist aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich.

Aus den Fig. 1 bis 3 ist ersichtlich, daß der Kannentransportwagen einen portalförmigen Aufbau aufweist. Oberhalb der auf dem Drehtisch 24 angeordneten Kannen befindet sich die Kannenwechsel-einrichtung 35. Sie besteht aus einem teleskopartig ausgebildeten Schlitten 36 mit Greifelementen 37 zum Aufnehmen und Halten der Kannen. Der Schlitten mit den Greifelementen ist quer zur Bewegungsrichtung des Kannentransportwagens 16 verfahrbar, wie durch den Doppelpfeil 38 angeordnet.

Nachdem sich der Kannentransportwagen an der anfordernden Spinnstelle positioniert hat, erhält der Motor 29 von der Steuereinrichtung 41 über die Signalleitung 29a einen Befehl, den Drehtisch 24 in Pfeilrichtung 34, also entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn, um 120 Grad zu drehen. Dadurch wird der leere Stellplatz C genau gegenüber der Faserband-

kanne 5 positioniert. Wie später noch ausführlich erläutert, ist nun die Kannenwechseleinrichtung 35 in der Lage, mit ihren Greifelementen 37 nach Ausfahren des teleskopartig ausgebildeten Schlittens 36 die leere Kanne 5 zu ergreifen und auf den leeren Stellplatz C auf dem Drehtisch 24 abzusetzen.

In den Fig. 3 und 4 ist die Situation im Kannenwechselablauf dargestellt, in der bereits die leergelaufene Kanne 5, welche unterhalb der Spinnstelle 1 positioniert war, auf den ihr gegenüberstehenden leeren Stellplatz auf dem Drehtisch übernommen worden ist. Wie deutlich in Fig. 4 zu erkennen ist, ragt die auf dem Stellplatz B befindliche Kanne 33, die zum Kannenwechsel aus ihrer Position während der Fahrt herausgedreht worden ist, mit ihrer Umfangskontur über die Kontur des Kannentransportwagens 16 hinaus. Der erfindungsgemäße Transport gefüllter und leerer Kannen entsprechend der beschriebenen Anordnung ermöglicht also eine schmale und platzsparende Bauweise des Kannentransportwagens, weil die Kannen hintereinander in Fahrtrichtung angeordnet stehen und nicht über das Profil des Kannentransportwagens hinausragen. Außerdem ist der für den Kannenwechselvorgang erforderliche leere Platz so angeordnet, daß er den beiden Plätzen, auf denen während der Fahrt des Kannentransportwagens die Kannen angeordnet sind, gegenüber liegt.

Fig. 3 zeigt eine Ansicht des Kannentransportwagens 16 von den Spinnstellen aus gesehen. Bei dieser Darstellung ist bereits die leergelaufene Kanne 5 auf den Stellplatz C des Drehtisches 24 gestellt worden. Die Situation ist auch aus der Aufsicht in Fig. 4 zu sehen, wobei das Oberteil des Kannentransportwagens mit der Kannenwechseleinrichtung weggelassen wurde. Neben der Spinnstelle 1, deren Faserbandkanne 5 leergelaufen ist, sind weitere Spinnstellen der Spinnmaschine und zugeordneten Kannen zu sehen.

Der weitere Ablauf des Kannenwechsels wird anhand der Fig. 7a bis f erläutert.

Fig. 5a zeigt ein Greifelement 37 der Kannenwechseleinrichtung 35 zur Handhabung der Kannen in unbetätigtem Zustand. Fig. 5b zeigt ein Greifelement in betätigtem Zustand. An dem teleskopartig ausgebildeten Schlitten 36 der Kannenwechseleinrichtung 35 befindet sich rechts und links an den Längsseiten des Schlittens jeweils ein Greifelement 37. Jedes Greifelement 37 besteht aus einer Greifklaue 58, welche durch ein Hebelgestänge 59 horizontal geschwenkt und vertikal angehoben wird. Dieser Bewegungsablauf erfolgt gleichzeitig und wird durch einen hydraulisch, pneumatisch oder magnetisch wirkenden Schubzylinder 60 ausgelöst. Die Bewegungen der Greifelemente werden von der Steuereinrichtung 41 über die Signalleitungen 60a gesteuert. Im unbetätigten Zustand sind die

Greifklauen 58 seitwärts weggeschwenkt. Der Stößel 61 des Schubzylinders ist eingezogen. Er ist in Pfeilrichtung 62 ein- und ausfahrbar. Er ist gelenkig mit einem Winkelhebel 63 verbunden, der um einen Drehpunkt 64 schwenkbar ist. Dies ist durch den Doppelpfeil 65 angedeutet. Der Schwenkweg wird durch einen Endschalter 66 begrenzt, wobei über die Signalleitung 66a der Schubzylinder abgeschaltet wird. Die Greifklaue 58 ist gelenkig an dem Winkelhebel 63 befestigt. Unterhalb des Befestigungspunktes greift eine drehbar gelagerte Druckfeder an, beispielsweise eine Gasdruckfeder 67. Diese Gasdruckfeder hält die Greifklaue im nicht betätigten Zustand geöffnet.

Ist der Kannentransportwagen zum Wechsel einer leeren Kanne gegen eine gefüllte Kanne an der Spinnmaschine positioniert und hat die Kannenwechseleinrichtung 35 über die Steuereinrichtung 41 den Befehl erhalten, den teleskopartig ausgebildeten Schlitten 36 auszufahren, verfährt dieser Schlitten 36 in Bewegungsrichtung 38 auf die Front der Spinnmaschine zu und positioniert sich mit seinen Greifelementen 37 über der Kanne, die gewechselt werden soll. Der Standort der zu wechselnden Kanne wird der Steuereinrichtung 41 des Kannentransportwagens 16 über den Signalgeber 39 über den Empfänger 40 mitgeteilt. Entsprechend wird das Ausfahren der Kannenwechseleinrichtung 35 über die Signalleitung 35a gesteuert. Eine genaue Feststellung des Kannenstandorts kann entweder, wie hier nicht dargestellt, durch Sensoren erfolgen, oder aber, die Kannen stehen auf Stellplätzen, die ein Verschieben der Kannen durch seitlich der Kannen befindliche Anschlagleisten 68 nicht zulassen. Der Schlitten fährt dann auf einer festgelegten Länge aus, die an den Standorten der Kannen orientiert ist.

Sind die Greifelemente richtig positioniert, wird von der Steuereinrichtung 41 über die Signalleitung 60a ein Befehl an den Zylinder 60 gegeben, den Stößel 61 auszufahren. Dieses ist mit dem Pfeil 70 in Fig. 5b angedeutet. Dadurch dreht sich der Winkelhebel 63 in Pfeilrichtung 71. Gegen den Druck der Gasdruckfeder 67 wird die Greifklaue 58 gleichzeitig nach innen geschwenkt und nach oben gezogen. Dadurch wird die Greifklaue 58 in Pfeilrichtung 72 (Fig. 5a) unter den Kannenrand 73 der Kanne 74 geschwenkt.

Der weitere Bewegungsablauf der Greifklaue 58 ist senkrecht nach oben, entsprechend Pfeilrichtung 75, so daß die Kanne 74 senkrecht nach oben angehoben wird. Der Kannenrand 73 stößt gegen Zentrierelemente 76, welche die Kannen während des Transports in einer senkrechten Lage zentrieren. Diese Zentrierelemente 76 befinden sich unterhalb des Schlittens 36 und sind so angeordnet, daß zum einen eine Zentrierung der Kannen möglich ist und andererseits der Bandlauf einer Faserband ab-

gebenden Kanne nicht gestört wird. Wie aus der Fig. 6 ersichtlich, sind die Zentrierelemente 76 in einem Winkel von etwa 120 Grad am Schlitten 35 verteilt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist sowohl in der Fig. 3 als auch in der Fig. 5b zu sehen, daß der Schlitten 36 beim Überfahren der Kanne einen genügenden Abstand zum Kannenrand einhält, so daß der Ablauf des Faserbandes nicht gestört wird. Die untere Frontkante 77 (Fig. 1) des Schlittens 35 ist außerdem so ausgebildet, daß keine störenden Konstruktionselemente beim Überfahren der Kanne und beim eventuellen Anstoßen an das ablaufende Faserband eine Beschädigung oder ein Festklemmen des Faserbandes verursachen können. Auch beim Anheben der Kanne aus der Position 74 in die Transportposition 74' verbleibt noch ein genügend großer Zwischenraum zwischen dem Kannenrand in der Position 73' und der Unterseite des Schlittens 35, so daß der Ablauf des Faserbandes 78 aus der Faserband abgeben- den Kanne während des Transports der Kanne nicht gestört wird.

Fig. 6 zeigt einen Ausschnitt aus der Aufsicht auf die Kannenanordnung an der Spinnmaschine entsprechend Fig. 1. Hier ist zu erkennen, daß die Anschlagleisten 68 eine lagegenaue Positionierung der Kannen erlauben. Dadurch ist es möglich, die Kannen platzsparend anzuordnen und trotzdem ein zielgenaues Ergreifen der Kannen mit den Greifklauen 58 zu ermöglichen. Die Greifklauen 58 tauchen rechts und links durch den verbleibenden Zwischenraum zwischen den Kannenrändern hindurch und ergreifen im vorliegenden Ausführungsbeispiel den Kannenrand 73 auf gegenüberliegenden Seiten. Um den Kannen einen besseren Halt beim Transport zu geben, weisen die Greifklauen 58 zwei Finger 79a und 79b auf, mit denen sie den Kannenrand 73 jeweils an zwei Stellen ergreifen.

Der Kannentransportwagen 16 kann so ausgebildet sein, daß das Entladen der leeren Faserbandkannen an einer Kannenladestation oder an der Strecke sowie das Beladen mit gefüllten Kannen an einer Kannenladestation oder an der Strecke sowie das Bedienen einer Spinnmaschine mit Kannen stets auf derselben Seite des Kannentransportwagens erfolgt. Es ist aber auch denkbar, daß das Entladen der Leerkannen sowie das Beladen der mit Faserband gefüllten Kannen auf der gegenüberliegenden Seite des Kannentransportwagens erfolgt, von der aus die Bedienung der Spinnmaschine vorgenommen wird. Grundsätzlich wäre es auch möglich, eine doppelseitige Bedienung von Spinnmaschinen vorzusehen.

Zu den hier aufgeführten Bauvarianten ist es allerdings erforderlich, daß die Kannenwechseleinrichtung 35 mit ihrem teleskopartig ausgebildeten Schlitten 36 beidseitig über die Längskontur des Kannentransportwagens hinaus ausfahrbar ist.

In Fig. 2 ist, um diese Möglichkeit des Kannenwechsels anzudeuten, die Position einer Kanne 80 auf der rechten Seite des Kannentransportwagens 16 angedeutet. Gleichzeitig ist mit dem Doppelpfeil 81 angedeutet, daß die Kannenwechseleinrichtung 35 auch über die rechte Kontur des Kannentransportwagens hinaus ausfahrbar ist. Zu diesem Zweck läßt sich der Drehtisch so drehen, daß sich einer der Stellplätze auf dem Drehtisch gegenüber der Kannenposition 80 befindet. Die Positionierung zum Kannenwechsel an einer Kannenladestation oder an einer Strecke oder an einer Spinnmaschine kann bei einem rechtsseitigen Kannenwechsel mit einem Sensor oder einer Empfangs- und Sendeeinrichtung 82 an der rechten Längsseite des Kannentransportwagens erfolgen. Zur Steuerung des Antriebs 21, des Drehtischs 24 sowie der Kannenwechseleinrichtung 35 ist dieser Sensor 82 über eine Signalleitung 82a mit der Steuereinrichtung 41 verbunden.

In Fig. 7 ist ein Kannenwechselschema für den Kannenwechsel einer leergelaufenen Faserbandkanne 5 an der Spinnstelle 1 der Spinnmaschine S dargestellt. Um den Ablauf des Kannenwechsels möglichst übersichtlich darzustellen, wurden nur die notwendigsten Merkmale aufgeführt. Sie sind mit denselben Bezugsziffern wie in den Fig. 1 bis 4 bezeichnet. Die Darstellung der Spinnmaschine S beschränkt sich auf die Darstellung der nebeneinanderliegenden Spinnboxen, wobei nur die unter der Spinnbox der Spinnstelle 1 leergelaufenen Faserbandkanne 5 sowie die benachbarten Kannen in Front vor der Spinnmaschine dargestellt sind.

Aus der der rechts neben der leergelaufenen Faserbandkanne 5 stehenden Faserband abgeben- den Kanne 6 läuft das Faserband 13 über die Umlenkstange 15 in den Verdichter 14 der Spinnbox der neben der Spinnstelle 1 liegenden Spinnstelle ein.

Vor der Spinnmaschine ist der Kannentransportwagen eingetroffen, wie aus dem Doppelpfeil in Fig. 7a ersichtlich. Die Darstellung des Kannentransportwagens beschränkt sich auf die Anordnung der Stellplätze A, B und C auf dem Drehtisch, wobei von dem Drehtisch nur die Anschlagleisten 30 dargestellt sind. Wie in der Fig. 7a ersichtlich, trägt der Kannentransportwagen auf den Stellplätzen A und B gefüllte Faserbandkannen 32 und 33. Die Faserbandkannen 32 und 33 sind in Fahrtrichtung des Kannentransportwagens hintereinander angeordnet, wobei die Kanne 32 auf dem Stellplatz A unterhalb der hier nicht dargestellten Kannenwechseleinrichtung 35 steht. In dieser Anordnung ragen die Kannen nicht über die Kontur des Kannentransportwagens hinaus. Der Stellplatz C ist leer.

In Fig. 7b ist der Kannentransportwagen endgültig an der Spinnmaschine richtig positioniert.

Vom Signalgeber 39 wird an den Empfänger 40 (Fig. 2) der Befehl "Durchführung des Kannenwechsels" gegeben. Danach wird zunächst der Drehtisch entgegen dem Uhrzeigersinn, in Pfeilrichtung, so weit gedreht, bis daß der leere Stellplatz C gegenüber der leergelaufenen, zu wechselnden Faserbandkanne 5 steht.

In Fig. 7c wurde bereits die leergelaufene Kanne 5 von der Kannenwechseleinrichtung auf den Stellplatz C des Drehtischs gehoben, wie durch den Pfeil angedeutet.

In Fig. 7d wurde der Drehtisch um 120 Grad, der Teilung einer Kanne, in Pfeilrichtung, im Uhrzeigersinn, gedreht, so daß die mit Faserband gefüllte Kanne 32 auf dem Stellplatz A dem leergeläumten Stellplatz der Spinnkanne 5 unter der Spinnstelle 1 der Spinnmaschine S gegenübersteht. Die leergelaufene Faserbandkanne 5 auf dem Stellplatz C steht auf der der Spinnmaschine abgewandten Seite des Kannentransportwagens.

Fig. 7e zeigt die endgültige Positionierung der mit Faserband gefüllten Kanne 32 unter der Spinnstelle 1 der Spinnmaschine S. Das Faserband wurde bereits in die Spinnstelle 1 eingeführt und dort der Spinnprozeß eingeleitet. Das Einführen des Faserbandes in die Spinnstelle kann beispielsweise, wie im Ausführungsbeispiel nicht dargestellt, mit einer steuerbaren Klemme erfolgen, wie sie aus der DE-OS 26 46 313 bekannt ist.

Fig. 7f zeigt die Rückführung des Kannentransportwagens in den Fahrzustand. Der Drehtisch wird wieder so gedreht, daß keine Kanne auf ihrem Stellplatz über die Kontur des Kannentransportwagens hinausreicht. Dazu wird der Drehtisch, wie durch den Pfeil angedeutet, im Uhrzeigersinn gedreht, so daß die leere Kanne 5 auf dem Stellplatz C und die gefüllte Kanne B in Fahrtrichtung hintereinander stehen. Die gefüllte Kanne B ist dabei unter der Kannenwechseleinrichtung positioniert. Der Stellplatz A ist frei. Da die Kannen 5 und 33 in Fahrtrichtung hintereinander stehen, ragen sie nicht über die Kontur des Kannentransportwagens hinaus. Sind die Kannen 5 und 33 entsprechend der obigen Beschreibung positioniert, ist der Kannentransportwagen für eine Weiterfahrt und Bedienung einer weiteren eine gefüllte Faserbandkanne anfordernden Spinnstelle bereit. Dieses wird durch den Doppelpfeil symbolisiert.

Führt der Kannentransportwagen bereits eine leere Kanne mit sich und wurde bei dem zuletzt geschilderten Fall des Kannenwechsels die letzte gefüllte Kanne ausgetauscht, werden die zwei leeren Kannen in Fahrtrichtung hintereinander angeordnet. Trägt der Kannentransportwagen zwei leere Kannen, fährt er sofort eine Kannenladestation oder eine Ladestation an der Strecke zur Abgabe der Leerkannen und zur Übernahme neuer, gefüllter Kannen an.

Patentansprüche

1. Kannentransportwagen mit Kannenwechseleinrichtung zum Wechsel von leeren Faserbandkannen an den Spinnstellen einer Spinnmaschine gegen gefüllte Faserbandkannen mit einem Drehtisch, auf dem die Kannen stehen und bei dem der Drehtisch jeweils dem Kannenwechselort so zustellbar ist, daß ein Kannenwechsel mit der Kannenwechseleinrichtung durchführbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Drehtisch (24) auf dem Kannentransportwagen (16) drei Stellplätze (A, B, C) für Kannen aufweist, die je einen 120 Grad-Sektor um die Mittelachse (25) des Drehtischs (24) einnehmen, daß der Kannentransportwagen (16) stets nur zwei Kannen mit sich führt, so daß ein leerer Stellplatz (C) vorhanden ist und daß während der Fahrt des Kannentransportwagens (16) die mit Kannen (32, 33) besetzten Stellplätze (A, B) in Fahrtrichtung hintereinander angeordnet sind.

2. Kannentransportwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Kannentransportwagen (24) eine Kannenwechseleinrichtung (35) zur Handhabung der Kannen vorgesehen ist, daß diese Kannenwechseleinrichtung (35) einen teleskopartig ausgebildeten Schlitten (36) mit mindestens einem Greifelement (37) aufweist und daß der Schlitten (36) oberhalb der Kannen quer zur Bewegungsrichtung des Kannentransportwagens (16) verfahrbar ist.

3. Kannentransportwagen nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifelemente (37) zum Ergreifen der Kannen (74) an ihrem oberen Rand (73) und zum vertikalen Heben und Zentrieren an Zentrierelementen (76) in eine Position (74') an der Kannenwechseleinrichtung (35) und zum Absenken und Abstellen der Kannen auf den jeweiligen Stellplätzen ausgebildet sind.

4. Kannentransportwagen nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kannenwechseleinrichtung (35) oberhalb des Drehtischs (24) über einen in Übergabeposition befindlichen Stellplatz verfahrbar angeordnet ist, in der der Stellplatz einer zu wechselnden Kanne (5) gegenübersteht.

5. Kannentransportwagen nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kannenwechseleinrichtung (35) durch einen

die Information über die zu wechselnde Kanne der vorderen oder hinteren Kannenreihe gebenden Signalgeber (39) angefordert wird und daß die Kannenwechseleinrichtung in Abhängigkeit von der anfordernden Spinnstelle (1) jeweils auf die zu wechselnde Kanne (5) orientiert verfahrbar ist.

6. Kannentransportwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kannenwechselort an einer Spinnmaschine und der Kannenwechselort (80) an einer Kannenladestation jeweils auf gegenüberliegenden Seiten des Kannentransportwagens (16) angeordnet sind, und daß die Kannenwechseleinrichtung (35) zum Wechsel der Kannen an einer Spulmaschine (S) zu einer Seite verfahrbar angeordnet ist, und daß die Kannenwechseleinrichtung (35) zum Wechseln der Leerkannen gegen gefüllte Kannen zur gegenüberliegenden Seite des Kannentransportwagens quer zur Bewegungsrichtung des Kannentransportwagens über die Position (80) der Kannen an der Kannenladestation verfahrbar angeordnet ist.
7. Kannentransportwagen nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kannenwechseleinrichtung (35) über den Kannenwechselort (5) an der Spinnmaschine (S) und über den Kannenwechselort (80) an einer Kannenladestation verfahrbar angeordnet ist.

35

40

45

50

55

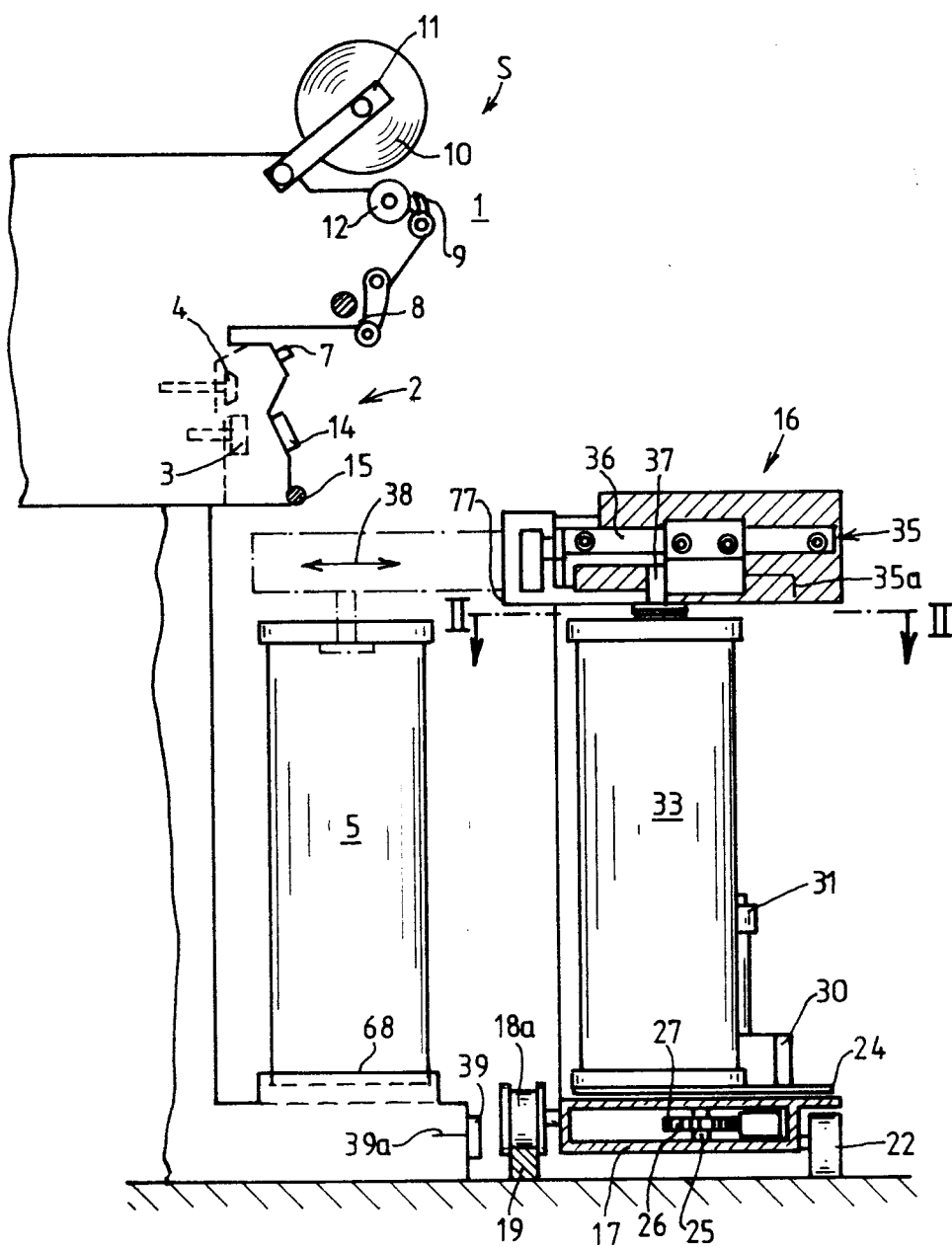


FIG. 1

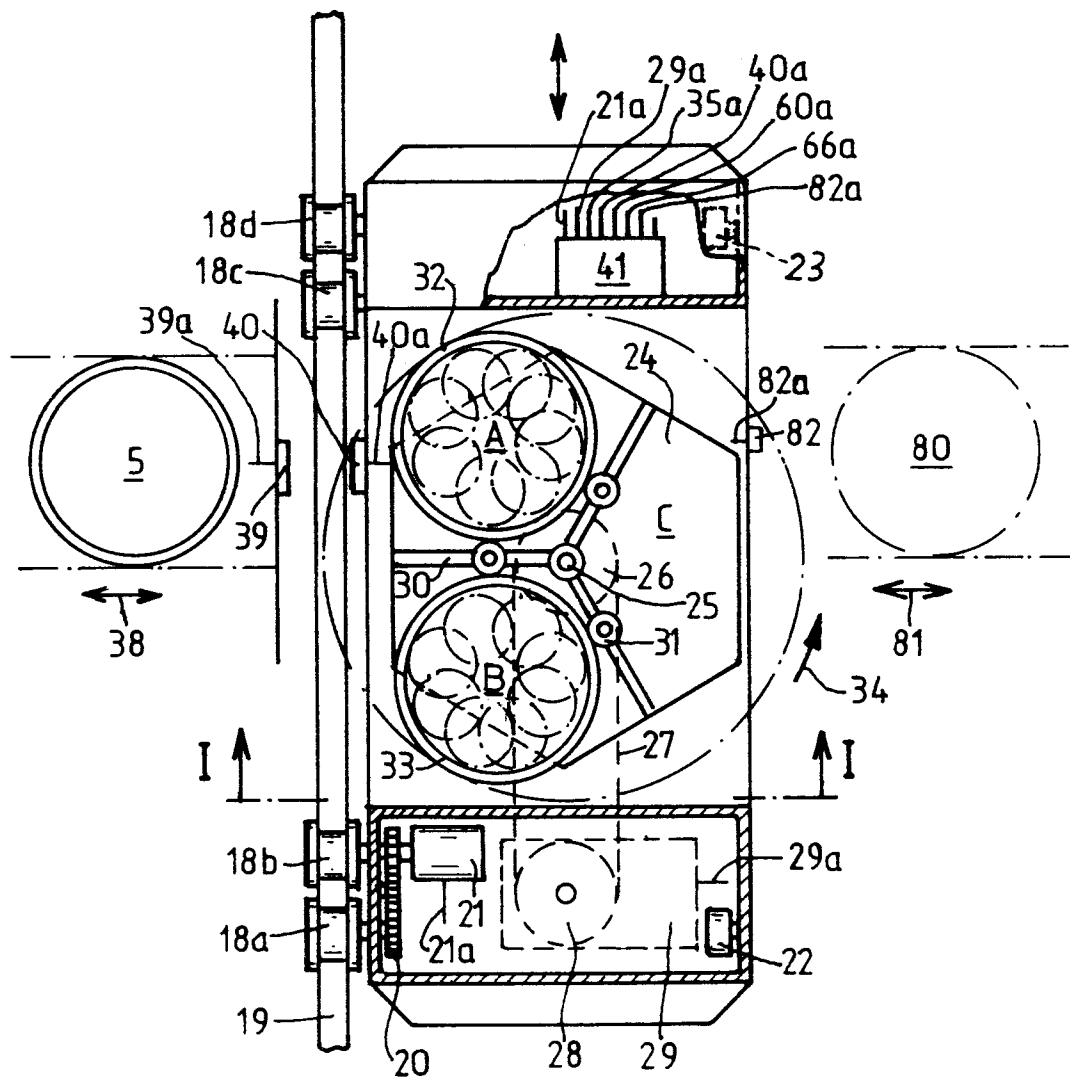
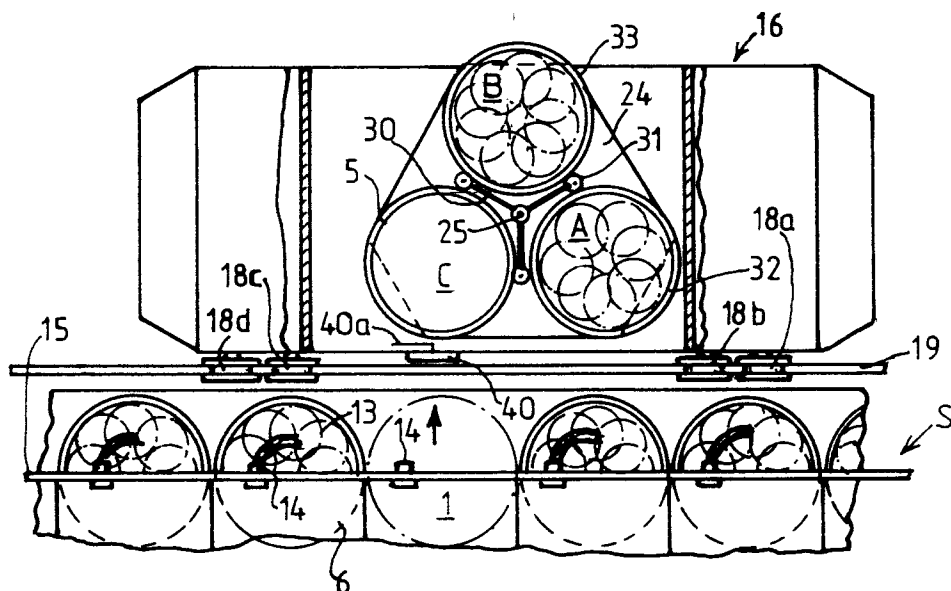
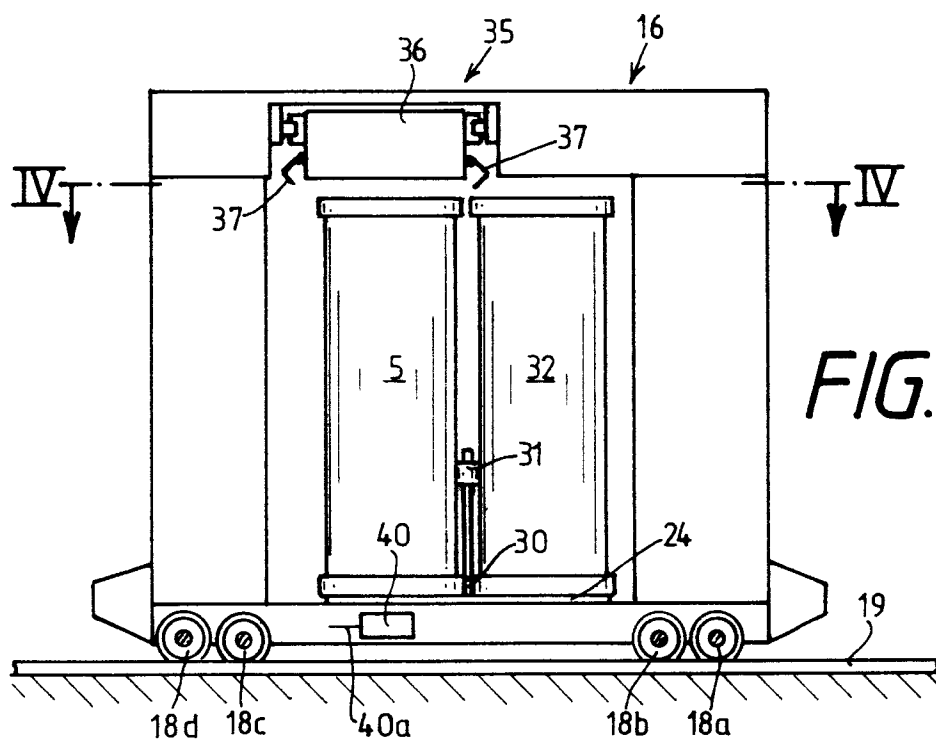
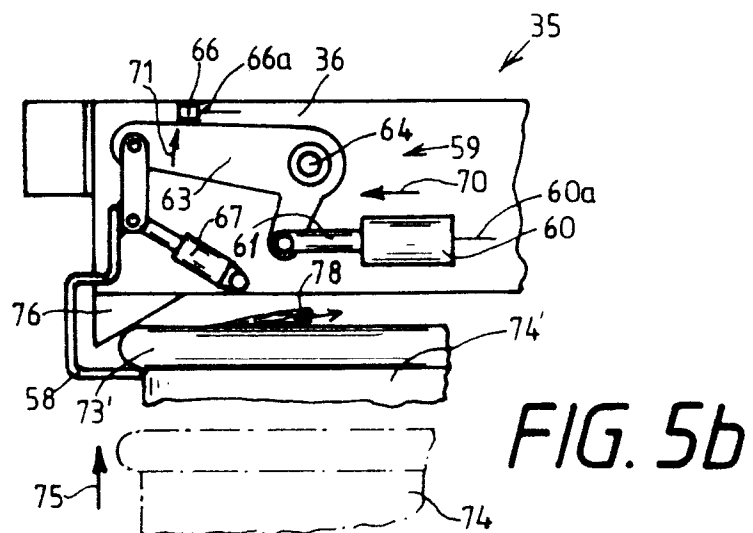
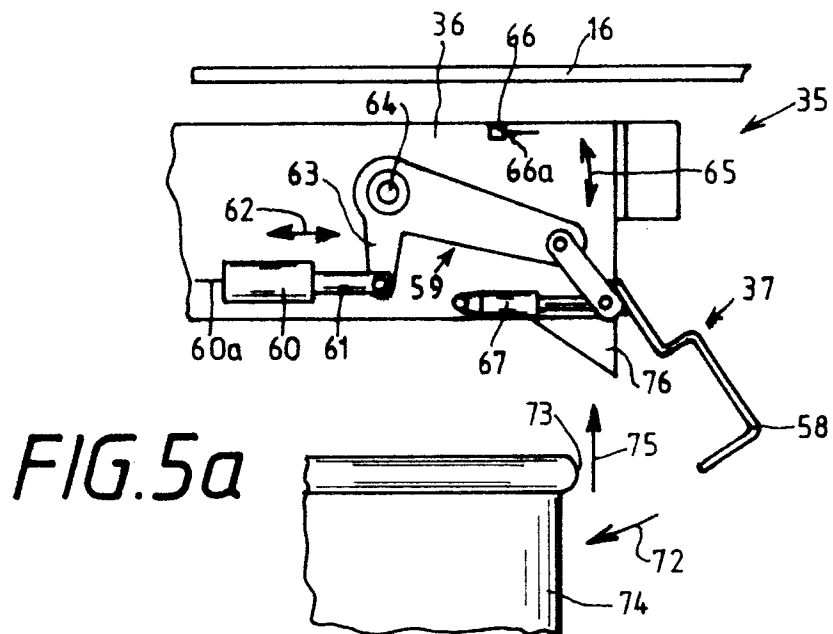


FIG. 2





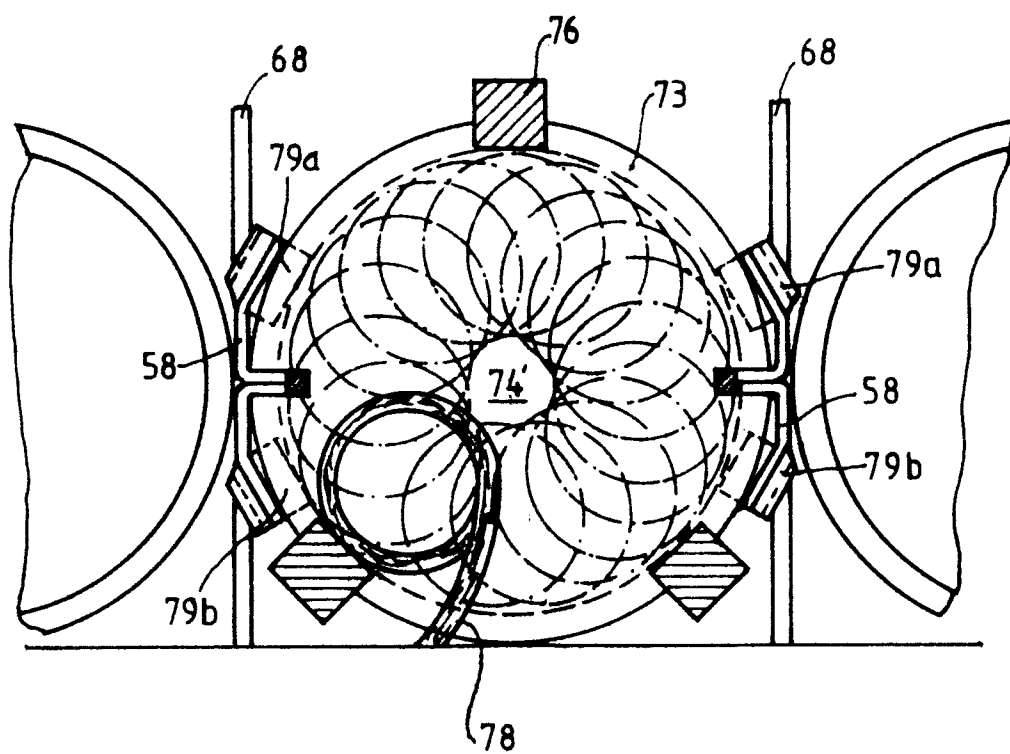


FIG. 6

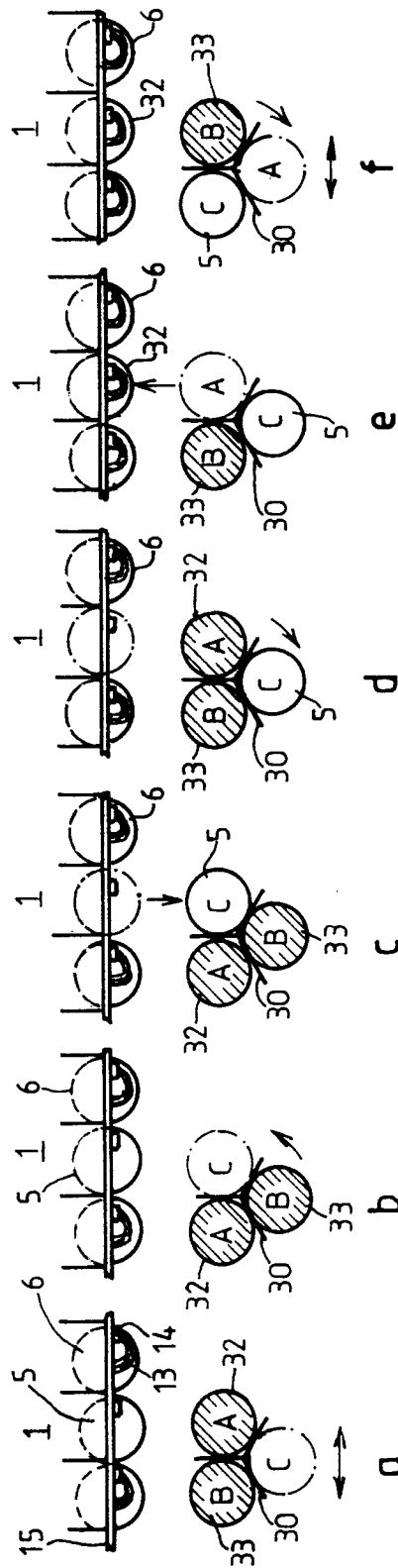


FIG. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 1495

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A,D	DE-A-3 831 638 (W. SCHLAFHORST & CO.) * das ganze Dokument * ---	1-4	D01H9/18
A	DE-A-3 922 522 (W. SCHLAFHORST & CO.) * Abbildungen 2-4 * ---	1	
A	DE-B-1 202 194 (ZINSER TEXTILMASCHINEN) * Abbildungen 4,8 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D01H B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchewort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26 OKTOBER 1992	
		Prüfer RAYBOULD B.D.J.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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	