

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 531 754 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92114016.6**

(51) Int. Cl.⁵: **D01H 9/18, D01H 11/00**

(22) Anmeldetag: **17.08.92**

(30) Priorität: **13.09.91 DE 4130463**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.03.93 Patentblatt 93/11

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR 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)
Erfinder: **Schumacher, Rolf**
Bruckner Allee 206
W-4050 Mönchengladbach 2(DE)
Erfinder: **Reising, Reiner**
Richard-Wagner-Strasse 16
W-4050 Mönchengladbach 1(DE)

(54) **Kannenverteilvorrichtung.**

(57) Eine automatische Versorgung von Faserband verarbeitenden Textilmaschinen mit Kannen sowie deren Entsorgung von Leerkannen soll mit möglichst großem Wirkungsgrad erzielt werden. Eine Kannentransporteinrichtung zur Versorgung der Faserband verarbeitenden Textilmaschinen soll die Abgabe der Leerkannen und die Übernahme der Vollkannen vornehmen können, ohne auf eine Versorgung durch die Strecke oder zentrale Kannenversorgung warten zu müssen. Zwischen der Faserband verarbeitenden Textilmaschine (3) und der Strecke (2) oder einem Kannenzwischenspeicher ist eine Kannenverteilvorrichtung (1) angeordnet. Sie weist eine Station (31) zur Übergabe von Leerkannen (a, b, c) von einem

Kannentransportmittel (6) an die Kannenverteilvorrichtung (1) und zur Übergabe von Vollkannen (d, e, f) an das Kannentransportmittel (6) sowie eine Abgabestation (33) für Leerkannen (u) und eine Zuführstation (34) für Vollkannen (v) auf. Diese Stationen stehen über eine Transporteinrichtung (20) so miteinander in Verbindung, daß sie an einer geschlossenen Schleife liegen. Die Transporteinrichtung ist so ausgebildet, daß auf ihr Vollkannen (d, e, f, o, p), Leerkannen (a, b, c, l, n), teilweise gefüllte Kannen (g, i, q) und nicht vorbereitbare Vollkannen (k) gleichzeitig innerhalb der geschlossenen Schleife transportierbar sind.

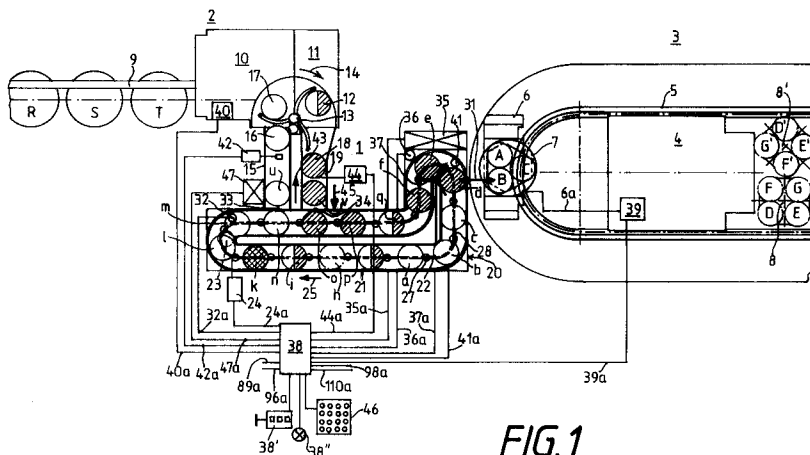


FIG. 1

EP 0 531 754 A1

Die Erfindung betrifft eine Kannenverteilvorrichtung zwischen mindestens einer mit gefüllten Kannen zu versorgende und von Leerkannen zu entsorgende Faserband verarbeitenden Textilmaschine und einer Leerkannen aufnehmenden und gefüllte Kannen abgebenden Strecke oder einem Kannenzwischenspeicher, mit einer Station zur Übergabe von Leerkannen von einem Kannentransportmittel an die Kannenverteilvorrichtung und zur Übergabe von Vollkannen an das Kannentransportmittel sowie einer Station zur Abgabe von Leerkannen und zur Zufuhr von Vollkannen.

Die Versorgung von Faserband verarbeitenden Textilmaschinen, insbesondere von Spinnmaschinen, mit gefüllten Faserbandkannen, sowie die Entsorgung der Textilmaschinen von leeren Kannen ist bereits in unterschiedlichen Ausführungen automatisiert worden. So gibt es Transportfahrzeuge, die, von einer Leitzentrale gesteuert, leergelaufene Kannen an den Arbeitsstellen einer Textilmaschine, insbesondere an Spinnmaschinen, aufnehmen und diese an eine Strecke zur Befüllung mit Faserband abliefern. Dort nehmen die Transportfahrzeuge frisch mit Faserband gefüllte Kannen auf und transportieren sie zur Faserband verarbeitenden Textilmaschine an die anfordernde Arbeitsstelle. Ein solcher Pendelverkehr kann aber nur dann reibungslos ablaufen, wenn an der Strecke die Zahl der von dem Transportfahrzeug abgegebenen Leerkannen mit der Zahl der aufgenommenen Vollkannen übereinstimmt. Ansonsten kann ein Stau bei der Abgabe der Leerkannen beziehungsweise bei der Aufnahme der gefüllten Kannen an den jeweiligen Stationen eintreten, was die Abgabe der Leerkannen beziehungsweise die Aufnahme der Vollkannen behindert.

Aus der DE-OS 37 07 080 ist eine Vorrichtung zum Befüllen von Spinnkannen an einer ersten Station, zum Transport der gefüllten Spinnkannen entlang einer Transportstrecke zu einer zweiten Station und zum Transport leerer Spinnkannen von der zweiten Station zurück zu der ersten Station bekannt. Die Transportstrecke weist eine Puffereinrichtung auf, die aus zwei länglichen, nebeneinanderliegenden Aufnahmeeinrichtungen jeweils für eine Anzahl leerer beziehungsweise gefüllter Spinnkannen besteht. Diese Puffereinrichtung kann so verschoben werden, daß entweder sämtliche Leerkannen der einen Aufnahmeeinrichtung in die Transportstrecke eingegeben werden können, die zur Strecke führt, oder die zweite Aufnahmeeinrichtung kann so verschoben werden, daß sämtliche gefüllten Kannen in die Transportstrecke zur Weiterleitung an die zweite Station eingeschoben werden können. Dort an der zweiten Station werden sie von einem Kannentransportwagen aufgenommen und an die Arbeitsstellen einer von mehreren nebeneinanderliegenden Kämmaschinen transpor-

tiert.

Diese Vorrichtung ermöglicht es zwar, Leerkannen beziehungsweise Vollkannen zwischenspeichern. Sie ermöglicht aber nicht eine individuelle, bedarfsorientierte Abgabe von Vollkannen und Rückgabe von Leerkannen durch den sogenannten Verfahrenswagen, welcher die Arbeitsstellen der Textilmaschinen bedient. Entweder ist es nur möglich, Vollkannen abzuholen und zu den einzelnen Arbeitsstellen der Textilmaschinen zu bringen, oder es ist nur möglich, Leerkannen an den Arbeitsstellen der Textilmaschinen einzusammeln und an die zweite Station zu bringen, um sie dort in die Puffereinrichtung so lange einzugeben, bis daß diese gefüllt ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Kannenverteilvorrichtung vorzusehen, mit der eine bedarfsgerechte Versorgung der Arbeitsstellen einer Textilmaschine mit gefüllten und eine Entsorgung von leeren Faserbandkannen möglich ist.

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

Die Station zur Übergabe von Vollkannen an und als leer deklarierte Kannen von einem Kannentransportmittel an die Kannenverteilvorrichtung, die Abgabestation für Leerkannen und die Zuführstation für Vollkannen liegen an einer geschlossenen Schleife. Das bietet den Vorteil, daß Kannen mit allen möglichen Füllungsgraden gleichzeitig auf der Transporteinrichtung transportiert werden können. Dadurch, daß Vollkannen, Leerkannen und teilweise gefüllte Kannen gleichzeitig innerhalb der geschlossenen Schleife auf einer einen geschlossenen Umlauf ermöglichenden Transporteinrichtung transportierbar sind, können bei Bedarf durch das Kannentransportmittel Leerkannen abgegeben und darauf sofort Vollkannen aufgenommen werden, ohne daß längere Wartezeiten auftreten. Das Kannentransportmittel ist nicht daran gebunden, während einer bestimmten Periode nur Leerkannen abzuliefern oder nur gefüllte Kannen an die Arbeitsstellen zu transportieren. Das Abladen von Leerkannen und das Aufnehmen von Vollkannen erfolgt bedarfsorientiert in bezug auf die Arbeitsstellen der Faserband verarbeitenden Textilmaschinen. Die eine geschlossene Schleife bildende Transporteinrichtung für Kannen bildet einen umlaufenden Speicher für Leerkannen, Vollkannen und teilweise gefüllte Kannen.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist eine Einrichtung zur Überprüfung des Füllungsgrads der an die Kannenverteilvorrichtung übergebenen Kannen vorgesehen. An der Einrichtung zur Überprüfung des Füllungsgrads ist die Abgabestation für Leerkannen so steuerbar, daß noch teilweise gefüllte Kannen und nicht vorbereitbare Vollkannen nicht ausgeschleust werden. Sie werden mit der Transporteinrichtung von der Abgabestation für Leerkannen

nen zur Zuführstation für Vollkannen und damit in die Kannenverteilvorrichtung zurückgeleitet werden. Es gibt Kannentransportmittel, die nicht nur gefüllte Kannen an den Arbeitsstellen Faserband verarbeitender Textilmaschinen abstellen, sondern auch das Faserband in eine Spinnstelle einführen. Reißt das Faserband während der Verarbeitung und fällt in die Kanne, kann das Faserband solcher Kannen nicht mehr automatisch in die Arbeitsstelle eingeführt werden. Solche Kannen werden als Leerkannen angesehen und von den Kannentransportmitteln zur Kannenverteilvorrichtung oder an eine Strecke zurücktransportiert. Auch bei einem Partiewechsel kann es vorkommen, daß Kannen mit noch einem verwertbaren Rest an Fasermaterial übrigbleiben. Bisher mußte das Bedienpersonal selbst darauf achten, welche Faserbandkannen noch einen verwertbaren Rest an Faserband beinhalteten. Mit Hilfe der Einrichtung zur Überprüfung des Füllungsgrads ist es vorteilhaft möglich, einen verwertbaren Füllungsgrad an Faserband festzustellen und eine solche Kanne in den umlaufenden Speicher zurückzuführen, damit sie nach einer entsprechenden Vorbereitung wieder einer Arbeitsstelle an einer Faserband verarbeitenden Textilmaschine zugeführt werden kann. Damit werden verwertbare Reste von Faserband wieder in die Produktion zurückgeführt. Der Grenzwert des verwertbaren Füllungsgrads an Faserband kann an der Einrichtung zur Übergabe des Füllungsgrads eingestellt werden.

In einer Ausgestaltung der Erfindung ist eine Einrichtung vorgesehen, mit deren Hilfe der Füllungsgrad der Kannen, welche an der Station zur Übergabe der als leer deklarierten Kannen von einem Kannentransportmittel an die Kannenverteilvorrichtung übergeben worden sind, festgestellt werden kann. Der Füllungsgrad gibt Auskunft darüber, ob noch verwertbare Reste von Faserband in der Kanne liegen, so daß die Kanne nach einer erneuten Vorbereitung wieder in die Produktion zurückgeschleust werden kann, oder ob die Kanne leer ist und neu mit Faserband gefüllt werden muß. Die Einrichtung enthält Sensoren, mit denen der Füllungsgrad festgestellt werden kann. Weiterhin sind Sensoren vorgesehen, welche nicht mit Kannen belegte Plätze identifizieren. Zur Identifizierung der nicht mit Kannen belegten Plätze auf der Transporteinrichtung der Kannenverteilvorrichtung können auch die Sensoren vorgesehen sein, die den Füllungsgrad der Kannen überprüfen, wenn der Füllungsgrad der Kannen beispielsweise mittels der Position der Auflagefläche des Faserbandes festgestellt wird. Dazu werden die Sensoren so angeordnet, daß sie durch einen seitlichen Schlitz in der Kannenwandung oder von unten auf die Auflagefläche des Faserbandes gerichtet sind. Zur Überprüfung des Füllstandes eignen sich beispiels-

weise Ultraschall-Sensoren. Die Überprüfung des Füllstandes oder der Belegung der Transporteinrichtung kann aber auch durch Ultraschall-Sensoren von oben in Richtung auf die Faserbandfüllung der Kanne erfolgen. Die Überprüfung des Füllungsgrads der Kannen bietet außerdem die Möglichkeit Kannen festzustellen, bei denen eine automatische Zuführung des Faserbandes in eine Arbeitsstelle der Textilmaschine nicht mehr möglich ist, deren Inhalt aber noch verwertet werden kann. Solche Kannen sowie teilweise gefüllte Kannen können dadurch, daß die Transporteinrichtung eine geschlossene Schleife bildet, von der Abgabestation für Leerkannen zur Zuführstation für Vollkannen transportiert und in den Kannenkreislauf zurückgeführt werden.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist eine Steuereinrichtung zum Steuern der Zuführung und der Abgabe von Kannen an die Transporteinrichtung vorgesehen. Die Steuereinrichtung weist eine Registrier- und Speichereinrichtung auf zum Speichern jeder Übernahme einer Leerkanne oder als leer angesehenen Kanne von einem Kannentransportmittel und jeder Abgabe einer Leerkanne an der Abgabestation sowie der Zuführung einer Vollkanne an der Zuführstation und jeder Übergabe einer Vollkanne an ein Kannentransportmittel der Übergabestation. Dadurch ist es möglich, jeden Kannenabgang und jeden Kannenzugang zu verfolgen. Aus dem Speicher kann abgerufen werden, wieviel Vollkannen für einen Kannenwechsel in der Kannenverteilvorrichtung umlaufen und damit für einen Kannenwechsel bereitstehen. Außerdem kann die Anzahl der Leerkannen festgestellt werden und die Anzahl der leeren Plätze auf der Transporteinrichtung, die für eine Übernahme von Leerkannen von einem Kannentransportmittel genutzt werden können. Anhand einer Anzeigeeinrichtung zur Anzeige der augenblicklichen Belegung der einzelnen Plätze mit Kannen, die mit der Steuereinrichtung in Verbindung steht, kann jeweils der aktuelle Stand der Belegung der Transporteinrichtung der Kannenverteilvorrichtung festgestellt werden. Beim Vorrücken der Kannen wechselt entsprechend dem jeweiligen Belegungszustand der Transporteinrichtung die Anzeige für das entsprechende Feld. Die Stellplätze in der Kannenverteilvorrichtung bilden auf der Anzeigeeinrichtung ein statisches Stellplatzmuster. Beim Vorrücken der Transporteinrichtung wandern die Kannen somit von Stellplatz zu Stellplatz, was durch einen Wechsel der Belegungssymbole auf der Anzeigeeinrichtung verfolgbar ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Transporteinrichtung zur Zuführung von Vollkannen zur Zuführstation mit der Transporteinrichtung zum Abtransport von Leerkannen aus der Abgabestation für Leerkannen über die Steuereinrichtung so gegeneinander verriegelt sind,

daß bei einer vollständigen Belegung der Stellplätze auf der Transporteinrichtung in der geschlossenen Schleife die Transporteinrichtung zur Zuführung einer Vollkanne in die Kannenverteilvorrichtung erst nach Abgabe einer Leerkanne in der Abgabestation betätigbar ist. Damit wird eine gleichmäßige Belegung der Transporteinrichtung innerhalb der Kannenverteilvorrichtung sichergestellt. Die Zufuhr einer Vollkanne ist nur dann möglich, wenn dafür bereits ein Leerplatz auf der Transporteinrichtung vorhanden ist oder eine Leerkanne an der Abgabestation für Leerkannen abgegeben worden ist.

In einer weiteren Ausbildung der Erfindung weist die Steuereinrichtung einen Speicher zum Speichern der Anzahl teilweise gefüllter Kannen sowie nicht vorbereitbarer Vollkannen auf. An der Zähleinrichtung ist ein einstellbarer Grenzwertgeber für eine vorgebbare Anzahl teilweise gefüllter Kannen sowie nicht vorbereitbarer Vollkannen vorgesehen. Weiterhin ist eine Alarmvorrichtung zur Auslösung eines Alarms sowie die Stillsetzung der Transporteinrichtung bei Erreichen des Grenzwerts vorgesehen. Die Zähleinrichtung ermöglicht eine Kontrolle der Anzahl teilweise gefüllter Kannen sowie der nicht vorbereitbaren Vollkannen auf der Transporteinrichtung der Kannenverteilvorrichtung. Diese Kannen können an der Vorbereitungsstation für Vollkannen nicht automatisch vorbereitet werden. Deshalb müssen diese Kannen stets im Kreislauf geführt werden, bis zu einem Zeitpunkt, wo die Anzahl dieser Kannen einen bestimmten Grenzwert überschreitet und so die Zufuhr von Vollkannen zur Kannenverteilvorrichtung behindert. Dann muß manuell eingegriffen werden, um das in die Kanne hineingefallene Ende des Faserbandes aufzunehmen und über den Kannenrand zu hängen, so daß es an der Vorbereitungsstation für Vollkannen für die dort vorgesehenen Einrichtungen zur Festlegung des Anfangs des Faserbandes an einer definierten Stelle an der Außenwand der Kanne greifbar wird.

Weiterhin ist zwischen der Zuführstation für Vollkannen und der Station zur Übergabe der Vollkannen an ein Kannentransportmittel eine Vorbereitungsstation für Vollkannen vorgesehen. An der Vorbereitungsstation wird überprüft, ob die Kanne vorbereitungsfähig ist. Ein über den Kannenrand hängendes Faserband wird ergriffen, in eine Klemme an der Außenwandung der Kanne fixiert und der Anfang des Faserbandes wird auf eine bestimmte Länge abgeschnitten. Außerdem wird die Kanne so positioniert, daß sie bei der Übernahme auf ein Kannentransportmittel stets so steht, daß sie an der Arbeitsstelle einer Faserband verarbeitenden Textilmaschine in eine Position abgesetzt wird, die es einer automatischen Faserbandeinfädelvorrichtung ermöglicht, den Anfang des Faser-

bandes zu ergreifen und selbsttätig in die Arbeitsstation einzuführen.

Weiterhin ist ein Verdichter zur Begrenzung des Kannenfüllstands vorgesehen. Mit ihm wird das Faserband so weit in die Kanne hineingedrückt, daß es bündig mit der Oberkante der Kanne abschließt. Eine solche Verdichtung des Faserbandes und Begrenzung des Kannenfüllstands bietet beim Einsatz automatischer Kannenhandhabungsgeräte den Vorteil, daß kein Faserband über den Kannenrand unkontrolliert hinausreicht und dadurch die automatische Handhabung behindert. Das gilt besonders dann, wenn die Kannen auf Kannentransportwagen mit einer portalförmigen Ausbildung transportiert werden.

Das Vorrücken der Transporteinrichtung in der geschlossenen Schleife erfolgt in der Regel taktweise. Dabei ist die Transporteinrichtung mindestens um eine Kannenbreite vorrückbar. Das Vorrücken um mindestens eine Kannenbreite ermöglicht das gleichzeitige Ausrichten der Kannentransporteinrichtung an den jeweiligen Stationen, so daß die Abgabe von Leerkannen oder die Zufuhr von Vollkannen sowie die Übergabe von Leerkannen an die Transporteinrichtung und die Übergabe von Vollkannen an ein Kannentransportmittel an allen Stationen gleichzeitig ungehindert möglich ist. Die Taktzeit ist variabel und kann auf die längste erforderliche Verweilzeit an einer Station an der Kannenverteilvorrichtung eingestellt werden. Die längste Verweilzeit ist in der Regel an der Station, an der von einem Kannentransportmittel die Übernahme einer Leerkanne auf die Transporteinrichtung der Kannenverteilvorrichtung und die Abgabe einer Vollkanne an das Kannentransportmittel erfolgt. Während der Verweilzeit an der Station zur Übernahme von Leerkannen und zur Abgabe von Vollkannen stehen jeweils an den anderen Stationen ebenfalls Kannen, wie beispielsweise in der Station zur Vorbereitung der Vollkannen, an der Einrichtung zur Überprüfung des Füllungsgrads der an die Kannenverteilvorrichtung übergebenen Kannen sowie an den Stationen zur Abgabe von Leerkannen und zur Zufuhr von Vollkannen. An den jeweiligen Stationen können während der vorgegebenen Taktzeit die Überprüfungen des Füllungsgrads beziehungsweise der Belegung der Transporteinrichtung, die Vorbereitung der Kannen sowie die Übergabe und Abnahme der Kannen durchgeführt werden. Diese Vorgänge können an den einzelnen Stationen gleichzeitig geschehen. Wenn an der Kannenverteilvorrichtung Phasen auftreten, in denen weder Leerkannen an die Transporteinrichtung übergeben oder von ihr abgegeben werden und keine Vollkannen zugeführt oder an ein Kannentransportmittel abgegeben werden, kann die Taktzeit gegen Null gehen und die Transporteinrichtung kontinuierlich umlaufen.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist an der von der Abgabestation für Leerkannen abführenden Transporteinrichtung für die Leerkannen eine Reinigungseinrichtung zur Leerung der Kannen von Faserbandresten vorgesehen. Ist an der Einrichtung zur Überprüfung des Füllungsgrads festgestellt worden, daß der Rest des Faserbandes in einer Kanne für eine weitere Verwertung keine ausreichende Menge mehr darstellt, muß die Kanne von den Faserbandresten gereinigt werden. Auch, wenn die Entnahme des Faserbandes aus einer Kanne gestoppt wurde, weil eine vorgesehene Partie von Faserband verarbeitet worden ist, kann der in der Kanne verbliebene Rest von Faserband nicht mehr verwertbar sein. In solchen Fällen wird die Kanne an einer Reinigungseinrichtung von den verbliebenen Faserbandresten gereinigt. Diese Reinigung kann beispielsweise pneumatisch erfolgen, indem der Faserbandrest aus der Kanne abgesaugt wird. Die abgesaugten Faserbandreste können zur weiteren Verwendung beispielsweise an die Flockeneinspeisung der Strecke zurückgeführt werden. Die automatische Reinigung der Kannen macht eine manuelle Reinigung und ein Eingreifen des Bedienungspersonals überflüssig.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist an der Vorbereitungsstation für Vollkannen ein Drehkreuz zum Ausrichten und Positionieren der Kannen vorgesehen. Mit Hilfe des Drehkreuzes ist es möglich, die Kannen in der Vorbereitungsstation genau zu positionieren und gegen Umfallen und Verschieben zu sichern. Das Drehkreuz dreht sich synchron taktweise mit der Transporteinrichtung. Es kann dazu mit der Transporteinrichtung mechanisch gekoppelt sein. An jedem Arbeitsplatz in der Vorbereitungsstation ist die Kanne durch das Drehkreuz für das jeweilige Werkzeug genau positioniert.

Anhand eines Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Kannenverteilvorrichtung zwischen einer Strecke und einer Spinnmaschine,
- Fig. 2 eine Teilansicht der Transporteinrichtung der Kannenverteilvorrichtung,
- Fig. 3a die Einrichtung zur Überprüfung des Füllungsgrads der Kannen bei der Überprüfung einer Leerkanne und
- Fig. 3b bei der Überprüfung einer teilweise gefüllten Kanne,
- Fig. 4a die Abgabestation für Leerkannen in einer Ansicht entsprechend dem Schnitt in Fig. 4b und
- Fig. 4b in einer Aufsicht,
- Fig. 5a die Vorbereitungsstation für Vollkannen in einer Ansicht und
- Fig. 5b die Kannenzentrier- und -orientiereinrichtungen an der Vorbe-

reitungsstation,

Fig. 6a die Einrichtung zum Anlegen des Faserbandes an der Kannenaußenwandung in einer Klemme als Teil der Vorbereitungsstation in einer Ansicht und

Fig. 6b in der Aufsicht,

Fig. 6c die Einrichtung zum Ablängen des Faserbandes in einer Ansicht und

10 Fig. 6d in einer Aufsicht,

Fig. 7 eine Reinigungseinrichtung zur Bandresteentsorgung und

Fig. 8 eine Kannenverteilvorrichtung zwischen einem Kannenzwischenspeicher und einer Kannenversorgung für mehrere Spinnmaschinen.

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

20 Fig. 1 zeigt eine Kannenverteilvorrichtung 1 zwischen einer Strecke 2 und einer Spinnmaschine 3. Bei dieser Spinnmaschine handelt es sich um eine Offenend-Spinnmaschine zum Spinnen von Rotor-Garnen, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt ist. Von der Spinnmaschine 3 sind nur der Kopf der Maschine mit der Antriebseinheit 4 und die um das Kopfende der Maschine herumführenden Schienen 5 zur Führung eines Kannentransportmittels 6 in Form eines Kannentransportwagens mit einem Drehteller 7 mit Stellplätzen A, B und C für Faserbandkannen dargestellt. Der Kannentransportwagen 6 kann sich, geführt durch die Schienen 5, beidseitig entlang der Spinnmaschine 3 bewegen. Er bedient die einzelnen Spinnstellen mit gefüllten Faserbandkannen und holt gleichzeitig die leeren Kannen dort ab. Unterhalb der hier nicht dargestellten Spinnstellen an der Spinnmaschine stehen ebenfalls auf Drehtellern 8 jeweils vier Kannen D, E, F und G, aus denen vier nebeneinanderliegende Spinnstellen mit Faserband versorgt werden. Der auf der gegenüberliegenden Seite der Spinnmaschine liegende Drehteller 8' ist um 45 Grad gedreht, damit die in Position D' stehende, leergelaufene Faserbandkanne von dem Kannentransportwagen 6 ausgetauscht werden kann.

An der Strecke 2 wird aus großen Kannen R, S und T jeweils Faserband abgezogen. Über eine Bandzuführung 9 gelangen die Faserbänder in die hier nicht näher dargestellten Streckwerke 10 und von dort in die Kannenfüllstation 11, die hier durch eine, wie mittels der Schraffur angedeutet, halbgefüllte Kanne 12 symbolisiert wird. Die Kannen werden mittels eines Drehkreuzes 13 durch die Kannenfüllstation geführt. Das Drehkreuz 13 dreht sich im Uhrzeigersinn 14 und nimmt mit seinen Armen die auf eine Transporteinrichtung 15 zur Heranführung der leeren Kannen in Warteposition 16 befindlichen Leerkannen und führt sie über die Bereit-

schaftsstellung 17 der Füllstation 11 zu. Eine gefüllte Kanne 18 wird bei der schrittweisen Drehung des Drehkreuzes 13 aus der Kannenfüllstation 11 auf eine Transporteinrichtung 19 geschoben, mit der die vollen Kannen der Kannenverteilvorrichtung 1 zugeführt werden.

Die Kannenverteilvorrichtung 1 weist eine Transporteinrichtung 20 auf, die einen Umlauf der Kannen innerhalb einer geschlossenen Schleife an den einzelnen Stationen vorbei ermöglicht. Die Transporteinrichtung besteht aus einer Führungsbahn 21 für die daraufstehenden Kannen sowie einer umlaufenden, endlosen Kette 22. Die Kette 22 kann beispielsweise eine Gliederkette sein, welche über ein Getriebe 23 mittels eines Motors 24 angetrieben wird. Die Kettenglieder stehen senkrecht und die Kette 22 bewegt sich in Pfeilrichtung 25 im Uhrzeigersinn in einem vorgegebenen Takt.

In der Fig. 2 ist der Aufbau der Transporteinrichtung 20 verdeutlicht. Die Gliederkette 22 läuft in einer Führungsrinne 26 unterhalb der Führungsbahn 21. In genau festgelegten, auf die Kannendurchmesser abgestimmten Abständen sind die senkrechtstehenden Bolzen der Kette als Mitnehmer 27 ausgebildet. Diese ragen senkrecht durch einen Führungsschlitz 28 aus der Führungsrinne 26 heraus. Am Kopf können diese Mitnehmer 27 eine Rolle 29 aufweisen, mit der sie sich am unteren Kannenrand 30 einer zu transportierenden Kanne anlegen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel legt sich ein Mitnehmer 27 mit seiner Rolle 29 an dem äußeren Rand der Kanne an und schiebt sie in Transportrichtung 25 vor sich her. Denkbar ist aber auch, daß die Mitnehmer von innen gegen den Rand der Kanne drücken und somit bei ihrem Weg durch die Kannenverteilvorrichtung die Kanne mit sich ziehen.

Die Kannenverteilvorrichtung 1 weist eine Station 31 zur Übergabe von als leer deklarierten Kannen von einem Kannentransportmittel 6 an die Kannenverteilvorrichtung und zur Übergabe von Vollkannen an das Kannentransportmittel auf. Von dort werden die Kannen mittels der Transporteinrichtung 20 über die Führungsbahn 21 zu einer Einrichtung 32 zur Überprüfung des Füllungsgrads transportiert. Dort wird mit Hilfe von Sensoren (Fig. 3a und Fig. 3b) der Füllungsgrad der Kannen bestimmt. An der Abgabestation 33 für Leerkannen werden die leeren Kannen von der Transporteinrichtung 20 heruntergenommen und über die Transporteinrichtung 15 der Strecke zur Befüllung mit Faserband zugeführt. An der Zuführstation 34 für Vollkannen werden die von der Kannenfüllstation 11 über die Transporteinrichtung 19 herangeführten, frisch mit Faserband gefüllten Kannen von der Transporteinrichtung 20 übernommen. An der Vorbereitungsstation 35 für Vollkannen wird das Faserband an der Außenwandung der Kannen mit-

tels einer Klemme positioniert und der Anfang des Faserbandes auf eine bestimmte Länge abgeschnitten. Außerdem erfolgt eine Positionierung in einer solchen Stellung, daß nach der Übernahme durch einen Kannentransportwagen an der Station 31 zum Wechsel von Leerkannen gegen gefüllte Kannen die Kannen auf einem Kannentransportwagen so stehen, daß sie an den Arbeitsstellen der Textilmaschine jeweils in einer solchen Position abgesetzt werden, die einer automatischen Vorrichtung das Einführen des Faserbands in die Arbeitsstelle ermöglicht.

Die Anwesenheit eines über den Rand der Kanne hängenden Faserbandes wird mittels eines Sensors 36 festgestellt. Kannen, an denen sich kein über den Kannenrand hängendes Faserband feststellen läßt, können nicht für eine Übergabe an den Kannentransportwagen vorbereitet werden. Ein Drehkreuz 37 in der Vorbereitungsstation 35 für Vollkannen ermöglicht eine genaue Positionierung der Kannen an den Einrichtungen zur Vorbereitung und Festlegung des Faserbandes.

Die Arbeitsweise der Kannenverteilvorrichtung ist wie folgt:

Hat ein Kannentransportwagen 6 an den Arbeitsstellen einer Textilmaschine, hier an den Spinnstellen der Spinnmaschine 3, mit Faserband gefüllte Kannen gegen Leerkannen gewechselt, fährt er über die Schienen 5 an das Kopfende der Spinnmaschine und positioniert sich gegenüber der Kannenverteilvorrichtung 1 in der Station 31 zum Wechsel der Leerkannen gegen Vollkannen.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel besitzt der Kannenwagen 6 einen Drehteller 7 mit drei Stellplätzen A, B und C für Kannen. Auf diesen Stellplätzen führte der Kannentransportwagen 6 drei leere Faserbandkannen mit sich, welche er bereits an die Transporteinrichtung 20 der Kannenverteilvorrichtung 1 übergeben hat. Es sind die drei hintereinanderstehenden Leerkannen a, b und c. Der Kannentransportwagen ist zur Übernahme von drei Vollkannen bereit. Diese drei Vollkannen d, e und f stehen hintereinander auf der Transporteinrichtung 20. Die Faserbandkanne d ist bereits vorbereitet und steht dem Stellplatz B auf dem Drehteller 7 des Kannentransportwagens 6 an der Station 31 zum Wechsel von Leerkannen gegen Vollkannen gegenüber. Zur Übernahme der Vollkannen ist der Kannentransportwagen 6 mit einer Handhabungseinrichtung zum Be- und Entladen von Kannen ausgestattet, die Stand der Technik ist und beispielsweise aus der DE-OS 38 31 638 bekannt ist.

Die Kanne e steht noch in der Vorbereitungsstation 35 für Vollkannen. Bei ihr wird der Anfang des Faserbandes durch den Sensor 36 gesucht, um in einer Klemme an der Außenwandung der Kanne festgelegt zu werden. Die Kanne f befindet

sich vor der Vorbereitungsstation 35 und muß diese noch durchlaufen.

Das Zusammenwirken von Kannenverteilvorrichtung 1 und Strecke 2 sowie Kannenverteilvorrichtung 1 und Spinnmaschine 3 muß so aufeinander abgestimmt werden, daß jederzeit, unabhängig von der Abgabe von Leerkannen und der Zuführung von Vollkannen, ein Kannenwechsel an der Kannenwechselstation 31 auf dem Kannentransportwagen 6 möglich ist. Es ist deshalb eine Steuereinrichtung 38 an der Kannenverteilvorrichtung 1 vorgesehen, die über die Signalleitung 39a mit der Steuereinrichtung 39 der Spinnmaschine 3 und über die Signalleitung 40a mit der Steuereinrichtung 40 der Strecke 2 in Verbindung steht. Hat sich beispielsweise der Kannentransportwagen 6 an der Station 31 zum Wechsel seiner Leerkannen gegen Vollkannen positioniert, so meldet er über die Signalleitung 6a seine Positionierung der Steuereinrichtung 39 der Spinnmaschine. Der Befehl zum Kannenwechsel kann aber erst erfolgen, wenn die Positionierung des Kannentransportwagens 6 der Steuereinrichtung 38 der Kannenverteilvorrichtung 1 über die Signalleitung 39a mitgeteilt wurde. Zur Übergabe oder Übernahme einer Kanne muß die Transporteinrichtung 20 stillstehen und das Drehkreuz 37 in einer zur Aufnahme oder Abgabe einer Kanne möglichen Stellung stehen. Weiterhin muß es möglich sein, eine Leerkanne an der Station 31 von dem Kannentransportwagen 6 auf einen Stellplatz der Transporteinrichtung 20 abzusetzen.

Der Ablauf des Kannenwechsels hängt davon ab, ob der Kannentransportwagen 6 in der Lage ist, direkt eine Vollkanne auf einen leeren Stellplatz auf seinem Drehteller 7 zu übernehmen, oder ob er darauf warten muß, daß auf der Transporteinrichtung 20 ein Leerplatz ihm gegenübersteht, um eine Leerkanne darauf absetzen zu können. Ob der Platz an der Station 31 belegt oder nicht belegt ist, kann beispielsweise über einen Sensor 41 festgestellt und über die Signalleitung 41a der Steuereinrichtung 38 gemeldet werden. Liegt ein Leerplatz vor, kann der Kannentransportwagen 6 seine erste Leerkanne an die Transporteinrichtung 20 übergeben. Danach muß er so lange warten, bis daß die Transporteinrichtung 20 um eine Kannenteilung weitergeschaltet wird. Der Takt zum Weiterschalten kann vorgegeben werden und kann sich zweckmäßigerweise nach der längsten Arbeitszeit richten, die an einer Station zur Vorbereitung oder zur Handhabung einer Kanne erforderlich ist. Nach Ablauf dieser Zeit erhält der Antriebsmotor 24 der Transporteinrichtung 20 über die Signalleitung 24a den Befehl von der Steuereinrichtung 38, die Kette 22 um eine definierte Strecke, um mindestens einen Kannendurchmesser, in Pfeilrichtung 25 weiterzubewegen. Damit erfolgt an jeder Station ein Platzwechsel der Kannen oder Leerplätze.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind nach der Übergabe der Leerkanne a an die Transporteinrichtung 20 bereits vier Taktschritte vergangen, so daß die Vollkanne d dem Stellplatz B auf dem Drehteller 7 des Kannentransportwagens 6 gegenübersteht. Nach der Übernahme der Vollkanne wird der Drehteller 7 um eine Kannenteilung weitergedreht und ebenso erfolgt ein taktweises Weiterführen der Kette 22 der Transporteinrichtung 20. Dabei wird über die Signalleitung 37a das Drehkreuz 37 um eine Kannenteilung weitergedreht. Nach Abgabe der Vollkannen d, e und f auf die Stellplätze B, C und A wird der Kannentransportwagen 6 die Station 31 verlassen und die Arbeitsstellen der Spinnmaschine 3 bedienen.

Wie aus der Fig. 1 ersichtlich, ist die Transporteinrichtung 20 mit Kannen unterschiedlichen Füllungsgrades belegt. Dieses ist aus den unterschiedlichen Schraffuren ersichtlich. Auf die Leerkannen a, b und c folgt in Transportrichtung 25 zunächst eine teilweise gefüllte Kanne g. Eine solche Kanne enthält einen Faserbandrest, der an der Spinnmaschine noch versponnen werden kann. Durch einen Bruch des Faserbandes ist das Ende in die Kanne gefallen, und dadurch war ein automatisches Einführen des Faserbandes in die Arbeitsstelle der Spinnmaschine nicht mehr möglich. Sie wurde daraufhin als "Leerkanne" angesehen und vom Kannentransportwagen 6 übernommen und gegen eine mit Faserband gefüllte Kanne an der Kannenwechselstation 31 ausgetauscht. Die Kanne g steht nun auf der Transporteinrichtung 20. Sie wird an der Einrichtung 32 zur Überprüfung des Füllungsgrads der Kanne als Kanne mit wiederverwertbarem Faserbandrest erkannt. Vor der teilweise gefüllten Kanne g befindet sich ein Leerplatz. Auf diesem Platz steht weder eine leere, noch eine mit Faserband gefüllte Kanne. Die Kanne i ist ebenfalls nur teilweise gefüllt, wie an der Schraffur ersichtlich. Die Kanne k ist eine Vollkanne, aber das Faserband ist für den Sensor 36 nicht feststellbar, so daß die Kanne für eine Übergabe nicht vorbereitet werden kann. Die Kannen l, m und n sind Leerkannen. An der Einrichtung 32 zur Überprüfung des Füllungsgrads der Kannen wird die Kanne m gerade auf ihren Füllungsgrad geprüft. Die Kanne n ist bereits als Leerkanne erkannt worden. Die Leerkanne n steht an der Abgabestation 33 für Leerkannen bereit, um von der Transporteinrichtung 15 zum Transport zur Strecke 2 übernommen zu werden.

Wird von der Einrichtung 32 zur Überprüfung des Füllungsgrads der Kannen eine Leerkanne festgestellt, so wird dies über die Signalleitung 32a an die Steuereinrichtung 38 gemeldet. Nach dem nächsten taktweisen Weiterbewegen der Kette 22 in Transportrichtung 25 wird daraufhin der Antrieb 42 der Transporteinrichtung 15 über die Signallei-

5 tung 42a eingeschaltet. Die Transporteinrichtung 15 zieht daraufhin die an der Abgabestation 33 für Leerkannen stehende Leerkanne in die Position u. Aus der Position u wird die Leerkanne jeweils bei jeder Übernahme einer Leerkanne um mindestens eine Leerkannenbreite in Pfeilrichtung 43 auf die Strecke 2 zu transportiert, bis daß sie in die Warteposition 16 gelangt.

Da erfindungsgemäß die Abgabestation 33 für Leerkannen und die Zuführstation 34 für Vollkannen über die Transporteinrichtung 20 miteinander verbunden sind, ist ein geschlossener Kreislauf von Kannen möglich. Die Transporteinrichtung 15 zum Transport der Leerkannen in Richtung auf die Strecke 2 und die Transporteinrichtung 19 zum Transport der Vollkannen zur Kannenverteilvorrichtung sind so gegeneinander verriegelt, daß nur eine Abgabe von Vollkannen nach einer vorherigen Abgabe von Leerkannen erfolgen kann. Erst wenn von der Transporteinrichtung 15 eine Leerkanne in die Position u übernommen worden ist, kann von der Steuereinrichtung 38 der Antrieb 44 der Transporteinrichtung 19 eingeschaltet werden und eine in der Position v stehende Vollkanne in Richtung des Pfeils 45 an der Zuführstation 34 für Vollkannen auf die Transporteinrichtung 20 übergeben werden.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist bereits eine Vollkanne o auf die Transporteinrichtung 20 übergeben worden. Vor dieser Vollkanne steht eine weitere Vollkanne p. Die Kanne q ist von der Einrichtung 32 zur Überprüfung des Füllungsgrads der Kannen als teilweise gefüllte Kanne identifiziert worden.

Die von der Einrichtung 32 zur Überprüfung des Füllungsgrads identifizierten Füllungsgrade der Kannen werden über die Signalleitung 32a an die Steuereinrichtung 38 weitergegeben und dort auf einem Display 46 in der jeweiligen Position der Kannen angezeigt. Bei jedem schrittweisen Weitschalten der Kette 22 um einen Kannenstellplatz wird die Information auf den darauffolgenden Kannenplatz übertragen, so daß an dem Display jederzeit der Weg einer Kanne verfolgbar ist. Außerdem ist auf dieser Anzeigeeinrichtung 46 ersichtlich, ob es sich um mit Vollkannen, mit Leerkannen, mit teilweise gefüllten Kannen belegte Plätze oder um Leerplätze handelt. Wird eine Leerkanne an der Abgabestation 33 für Leerkannen von der Transporteinrichtung 15 übernommen, entsteht dadurch auf der Transporteinrichtung 20 ein Leerplatz, der an der Zuführstation 34 für Vollkannen mit einer Vollkanne belegt werden kann. Die Zufuhr einer Vollkanne auf die Transporteinrichtung 20 wird von der Steuereinrichtung 38 registriert und in der Anzeigeeinrichtung 46 angezeigt.

Werden an der Einrichtung 32 zur Überprüfung des Füllungsgrads der Kannen teilweise gefüllte Kannen erkannt, das heißt, Kannen mit einem ver-

wertbaren Faserbandrest sowie Vollkannen, die nicht vorbereitbar sind, werden diese Kannen über die Abgabestation 33 für Leerkannen hinaus zur Zuführstation 34 für Vollkannen transportiert. Eine Übergabe von Vollkannen wird bei der Belegung der Transporteinrichtung 20 mit teilweise gefüllten Kannen sowie mit nicht vorbereitbaren Vollkannen verhindert. Die teilweise gefüllten Kannen sowie die nicht vorbereitbaren Vollkannen laufen auf der Transporteinrichtung 20 so lange um, bis daß ein zuvor an einem Grenzwertgeber 38' der Steuereinrichtung 38 eingegebener Grenzwert erreicht ist. Dieser Grenzwert wird auch auf der Anzeigeeinrichtung 46 angezeigt. Außerdem wird ein Signal ausgelöst und die Transporteinrichtung 20 kann gestoppt werden. Da die teilweise gefüllten Kannen sowie die nicht vorbereitbaren Vollkannen an der Vorbereitungsstation 35 nicht vorbereitbar sind, wird über die Alarmmeldung durch die Alarmeinrichtung 38" eine Bedienungsperson angefordert, welche manuell den Anfang des Faserbandes aus der jeweiligen Kanne entnehmen und über den Kannenrand hängen muß. Erst dann ist durch den Sensor 36 ein Faserband feststellbar, so daß die Vorbereitungsstation 35 in Tätigkeit treten kann.

Bei jedem Kannenwechsel an der Station 31 wird die Übergabe einer Vollkanne an ein Kannen-transportmittel sowie die Übergabe einer Kanne an die Transporteinrichtung 20 als Wechsel einer Vollkanne gegen eine Leerkanne von der Steuereinrichtung 38 registriert und auf der Anzeigeeinrichtung 46 angezeigt. Werden aber mehr Vollkannen an den Kannentransportwagen abgegeben, als Leerkannen vom Kannentransportwagen an die Transporteinrichtung abgegeben werden, verbleiben auf der Transporteinrichtung 20 entsprechend viele Leerplätze, was durch den Sensor 41 festgestellt und auf der Anzeigeeinrichtung 46 angezeigt wird. Im Umlauf verbleibende Kannen können weiterverfolgt werden und ihr Status bleibt als solcher auf der Anzeigeeinrichtung 46 identifizierbar. Die an der Station 31 von dem Kannentransportwagen übernommenen Kannen werden zunächst als Leerkannen erkannt. Erst an der Einrichtung 32 kann der Füllungsgrad der übernommenen Kannen festgestellt werden und danach eine Unterteilung in Leerkannen und in teilweise gefüllte Kannen erfolgen. Ab diesem Zeitpunkt, ab der Einrichtung 32 zur Überprüfung des Füllungsgrads, sind die teilweise gefüllten Kannen erkannt und werden von der Steuereinrichtung 38 abgespeichert. Nach jeder Abspeicherung einer weiteren teilweise gefüllten Kanne wird das Speicherergebnis mit dem Grenzwert verglichen und gegebenenfalls Alarm ausgelöst beziehungsweise die Transporteinrichtung 20 stillgesetzt.

In den Fig. 3a und 3b ist die Überprüfung des Füllungsgrads von Kannen dargestellt. In der Fig.

3a steht eine Kanne x auf der Transporteinrichtung 20. Der Kannenboden 48 steht auf der Führungsbahn 21 und der Mitnehmer 27 drückt gegen den Rand des Kannenbodens der in Richtung auf den Betrachter zu bewegten Kanne x. Für die Einrichtung 32 zur Überprüfung des Füllungsgrads der Kannen ist die Führungsbahn 21 so weit geöffnet, daß die Kette 22 nicht in einer Rinne, sondern zwischen zwei Bahnbegrenzungen 49 geführt wird.

Bei der Kanne x handelt es sich um eine Leerkanne, da der Kannenboden 50 durch die Feder 51 bis an den oberen Kannenrand 52 gedrückt wird und keine Faserbandreste auf dem Boden liegen. Die Feder 51 stützt sich auf einem ringförmigen Boden 53 am Kannengrund ab. Durch die Öffnung 54 wird die Unterseite des Kannenbodens 50 von der Einrichtung 32 zur Überprüfung des Füllungsgrads abgetastet. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine Ultraschall verwendende Distanzmeßeinrichtung. Von einem Sender 55 wird ein Ultraschallsignal 56 ausgesandt, am Kannenboden 50 reflektiert und als Radarecho von der Antenne 57 empfangen. Aufgrund unterschiedlicher Radarechos bei unterschiedlichen Stellungen des Kannenbodens 50 kann auf den Füllungsgrad der Kanne mit Faserband geschlossen werden. Ab einer bestimmten Distanz zwischen Kannenboden 50 und der Antenne 57 abwärts kann davon ausgegangen werden, daß sich in der Kanne noch ein verwertbarer Rest von Faserband befindet.

Dieses ist in der Fig. 3b ersichtlich. Dort steht eine Kanne y, welche mit Faserband 58 gefüllt ist. Das Faserbandende 59 liegt innerhalb der Kanne und ist deshalb für eine Vorrichtung zum automatischen Einfädeln des Faserbandes an der Arbeitsstelle einer Textilmaschine nicht mehr zu handhaben.

Da das Ultraschallsignal 56 einen wesentlich kürzeren Weg zurücklegt als im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3a, ergibt sich an der Antenne 57 ein von der Fig. 3a verschiedenes Radarecho, so daß daraus auf eine mit Faserband gefüllte Kanne geschlossen werden kann, deren Faserbandrest noch verwertbar ist. Die Überprüfung des Füllungsgrads der Kannen kann auch auf anderem Wege erfolgen. Beispielsweise können Sensoren vorgesehen sein, welche mit Hilfe von reflektierten Lichtstrahlen bei einer bestimmten Stellung des Kannenbodens auf einen verwertbaren Faserbandrest schließen lassen. Es können aber auch Gewichtsmessungen Aufschluß über den Füllungsgrad der Kannen geben.

Der ermittelte Füllungsgrad wird über die Signalleitung 32a an die Steuereinrichtung 38 weitergegeben, welche daraufhin entweder die Kanne als Leerkanne an der Abgabestation für Leerkannen abgibt oder als teilweise gefüllte Kanne weiterhin

im Kreislauf beläßt.

Die Fig. 4a und 4b zeigen ein Ausführungsbeispiel für die Abgabestation 33 für Leerkannen.

Auf der Führungsbahn 21 der Transporteinrichtung 20 steht eine Leerkanne z. Übereinstimmende Merkmale mit der Leerkanne x aus der Fig. 3a sind mit denselben Bezugsziffern bezeichnet. Von der Transporteinrichtung 20 zweigt im rechten Winkel die Transporteinrichtung 15 zum Abtransport der abgegebenen Leerkannen ab. Durch den Mitnehmer 27 der Kette 22 ist die Leerkanne z genau in eine Position vor die Transporteinrichtung 15 geschoben worden. Die Transporteinrichtung 15 besteht aus einer Führungsbahn 60, die mittig einen Führungsschlitz 61 aufweist. Unterhalb der Führungsbahn läuft eine Transportkette 62 um. Die Transportkette 62 weist in festgelegten Abständen, die mindestens so groß sein müssen wie ein Kannendurchmesser, Mitnehmer 63 auf. Diese Mitnehmer 63 ragen so weit aus dem Führungsschlitz 61 hervor, daß sie unter den Kannenbodenrand 48 einer Kanne greifen und diese mitziehen können. Die Kette wird auf ihrer Bahn gehalten durch den Führungsschlitz 61 in der Führungsbahn 60 sowie durch einen Schlitz 64 im Boden, denn die Kette steht mit ihrer Umlaufebene senkrecht auf dem Boden. Unterhalb der Führungsbahn 60 ist eine Stützplatte 65 zum Abstützen der Kette vorgesehen. Sie hindert die Kette am Durchhängen. An der Übergabestation 33 wird die Kette über ein Zahnrad 66 umgelenkt. Hier nicht dargestellt ist ein möglicher Antrieb des Zahnrad zum Transport der Kette. Der Obertrum der Kette bewegt sich in Pfeilrichtung 67 auf die hier nicht dargestellte Strecke zu. Das Umlenkzahnrad 66 ist so unter der Abgabestation angeordnet, daß ein durch den Führungsschlitz 61 an der Umlenkstelle auftauchender Mitnehmer 63 unter den Kannenbodenrand 48 greifen und damit die Leerkanne z auf die Transporteinrichtung 15 ziehen kann. Die Transporteinrichtung 15 kann nur dann eingeschaltet werden, wenn die Kette 22 der Transporteinrichtung 20 steht und eine Kanne positioniert ist. Die beiden Transporteinrichtungen sind in ihrem Bewegungsablauf über die Steuereinrichtung 38 so aufeinander abgestimmt, daß eine Kanne stets vor der Einmündung der Transporteinrichtung 15 positioniert wird. Während des Transports von Kannen muß die Kette 62 immer so stehen, daß kein Mitnehmer 63 an der Abgabestation aus dem Führungsschlitz herausragt. Erst wenn eine zu übergebende Leerkanne zum Stillstand gekommen ist, schaltet sich die Transporteinrichtung 15 ein und ein Mitnehmer 63 der Transportkette 62 zieht die Kanne an ihrem Kannenbodenrand 48 von der Transporteinrichtung 20 in die Transporteinrichtung 15 in Pfeilrichtung 67 auf die Strecke zu.

Neben diesem Ausführungsbeispiel sind auch noch andere Möglichkeiten einer Abgabe einer Leerkanne an eine Transporteinrichtung zur Strecke denkbar. Statt einer Kette mit Mitnehmern kann beispielsweise eine geneigte Rollenbahn mit einem abschiebenden Manipulator vorgesehen sein. Die Ableitung auf die Transporteinrichtung 15 kann auch mittels einer in den Transportweg geschwenkten Weiche erzwungen werden.

Die Zuführstation für Vollkannen ist hier nicht dargestellt, da sie für die Transporteinrichtung 19 den gleichen Aufbau aufweisen kann wie die Transporteinrichtung 15. Bei der Zuführung der Kannen muß nur darauf geachtet werden, daß die Mitnehmer, wie bei der Transporteinrichtung 20, von außen gegen den Kannenbodenrand drücken und so schiebend auf die Kannen einwirken. Damit die Mitnehmer nicht in den Weg der Kannen auf der Transporteinrichtung 20 geraten, ist es erforderlich, das umlenkende Zahnrad so anzuordnen, daß die Mitnehmer bereits außerhalb der Fluchtlinie der Führungsbahn 21 in ihren Führungsschlitz abtauchen.

In den Fig. 5a und 5b sind die Einrichtungen an der Vorbereitungsstation 35 zur Vorbereitung des Anfangs des Faserbandes und der Orientierung der Kannen dargestellt.

Die Vorbereitungsstation 35 weist einen Verdichter 68 auf. Unter einem portalartigen Ständer 69, an dem noch weitere Einrichtungen angeordnet sind, ist eine Vollkanne w positioniert. An dem Portalbogen 70 ist ein Pneumatikzylinder 71 befestigt. Der Kolben 72 des Zylinders ist mit einer senkrecht durch den Portalbogen geführten Stange 73 verbunden. Die Stange trägt an ihrem unteren Ende einen Teller 74. Dieser Teller ist gerade so groß, daß er in die Öffnung einer Kanne paßt. Der Stopfer ist so angeordnet, daß nach einer Zentrierung der Kanne unter dem Stopfer der Teller bis in die Kanne hinein abgesenkt werden kann.

Kannen, welche von der Strecke kommend mit Faserband gefüllt sind, können mehrere Lagen Faserband aufweisen, die über den oberen Rand der Kanne hinausragen. Diese Lagen Faserband können die Handhabung der Kannen beim automatischen Kannenwechsel behindern. Aus diesem Grund ist es vorteilhaft, wenn die überstehenden Lagen Faserband in die Kanne hineingestopft werden. Zu diesem Zweck ist der hier beschriebene Kannenstopfer 68 an der Vorbereitungsstation 35 für Vollkannen angeordnet. Ist eine Vollkanne unter dem portalartigen Ständer 69 an der Vorbereitungsstation 35 positioniert, wird der Pneumatikzylinder 71 betätigt und der Teller 74 in Pfeilrichtung 75 nach unten gefahren. Dabei drückt er auf die überstehenden Lagen 76 des Faserbandes und stopft sie in die Kanne. Der Teller 74 wird so weit

abgesenkt, bis daß in Abhängigkeit von der Faserbandfüllung ein Überquellen über den oberen Kannenrand ausgeschlossen ist. Danach wird der Pneumatikzylinder 71 ein weiteres Mal betätigt und der Teller 74 in die Ausgangsstellung zurückgefahren.

Die Vorbereitung der Vollkannen umfaßt weiter die Festlegung des Anfangs des Faserbandes am Kannenrand und die Positionierung der Kannen in einer solchen Stellung, daß sie zur automatischen Faserbandeinführung in die Arbeitsstellen einer Textilmaschine davor abstellbar sind.

Die auf der Transporteinrichtung 20 herantransportierte Vollkanne w wird mit Hilfe des Drehkreuzes 37 sowie mit zwei seitlich der Transporteinrichtung 20 angebrachten schwenkbaren Zentrierhilfen 77 und 78 so positioniert, daß sie für das Stopfen des Faserbandes und für das Anlegen des Faserbandanfangs an den Kannenrand bereitsteht.

Zum Anlegen des Faserbandes und Orientieren der Kanne wird eine Zentriereinrichtung 79 mittels eines Motors 80 an die Kanne geschwenkt. Über ein hier nicht dargestelltes Hebelsystem sind mit der Zentriereinrichtung 79 die Zentrierhilfen 77 und 78 verbunden, so daß sie sich beim Anlegen der Zentriereinrichtung 79 an die Kanne mit ihren Rollen 81 beziehungsweise 82 ebenfalls an die Außenwand der Kanne w anlegen. Die Zentriereinrichtung 79 weist zwei antreibbare Rollenpaare 83 und 84 auf, die sich an die Außenwandung der Kanne w anlegen. Die Rollenpaare sind über einen Riemen 85a untereinander und über einen Riemen 85b mit dem Motor 80 verbunden. Die beiden Rollenpaare werden in Pfeilrichtung angetrieben, so daß sich die Kanne w ebenfalls in Pfeilrichtung, im Uhrzeigersinn, dreht. Zur Erleichterung der Drehung der Kanne w ruht die Kanne an der Vorbereitungsstation 35 auf Rollen 86, welche an dieser Stelle einen Teil der Führungsbahn bilden.

Bei den von der Zuführstation 34 für Vollkannen kommenden Kannen hängt der Anfang des Faserbandes 87 über den Kannenrand herunter. Wenn die Zentriereinrichtung 79 die Kanne dreht, wandert das Faserband 87 an dem Sensor 36 zur Feststellung des Faserbandes vorbei. Stellt der Sensor fest, daß ein Faserband über den Rand der Kanne in genügender Länge herabhängt, wird über die Steuereinrichtung 38 ein schaltbarer Niederhalter 88 betätigt. Ein Betätiger 89, beispielsweise ein Solenoid, wird über die Signalleitung 89a betätigt und schwenkt den Niederhalter 88 um eine Säule des portalartigen Ständers 69 in Pfeilrichtung gegen die Kanne. Die Einzelheiten sind in den Fig. 6a und 6b dargestellt. Mit seinen Fingern 90 streift der Niederhalter 88 über die Kannenwandung und ergreift das Faserband 87. Gleichzeitig mit dem schaltbaren Niederhalter wird eine mit ihm verbundene Schneideinrichtung 91 in Richtung auf die

Kannenwand geschwenkt. Sie ist unterhalb des Niederhalters angeordnet. Die Schneideinrichtung 91 besteht aus einer angetriebenen Trennscheibe 92, einer Stützrolle 93 und einem Saugrohr 94 zum Absaugen der abgeschnittenen Faserbandreste. Einzelheiten der Schneideinrichtung sind in den Fig. 6c und 6d dargestellt.

Wenn der Niederhalter 88 mit seinen Fingern 90 an der Wandung der Kanne w entlangstreicht, ergreifen diese Finger das herunterhängende Faserband 87, verhindern sein Mitwandern mit der sich drehenden Kanne und halten es im Bereich der Kannenwandung fest. Wandert die in Drehrichtung offene Klemme 95 vorbei, gleitet das Faserband 87 hinein und wird von der Klemme gehalten. Gleichzeitig wird von der Klemme 95 eine Schalfahne 97 betätigt, die wiederum einen Kontakt 98 betätigt, der über die Signalleitung 98a den Motor 80a der Zentrier Einrichtung 79 stoppt. Ein Betätiger 96 schwenkt die Schneideinrichtung 91 in Richtung auf die Kanne w, wobei der Motor 92' der Trennscheibe eingeschaltet wird. Wie in Fig. 6d zu sehen, trennt die Trennscheibe 92 das Faserband 87 in einem bestimmten Abstand von der Klemme 95. Das abgeschnittene Faserbandende wird durch das Saugrohr 94 abgesaugt. Das Faserband ist jetzt unterhalb der Klemme 95 auf eine festgelegte Länge beschnitten, die von einer automatischen Einfädeleinrichtung an den Arbeitsstellen einer Textilmaschine ergriffen werden kann. Der Niederhalter und die Schneideinrichtung können so angeordnet sein, daß nach Festlegung des Faserbandes in die Klemme die Kanne bereits in der richtigen Übergabeposition steht. Ansonsten kann, wie hier nicht dargestellt, ein weiterer Sensor vorgesehen sein, mit der die Stellung der Klemme kontrolliert wird. Nach der Vorbereitung des Anfangs des Faserbandes wird die Kanne dann so weit gedreht, bis daß der weitere Sensor die Klemme registriert. In diesem Fall ist dann die Kanne für eine automatische Handhabung des Faserbandes richtig positioniert.

Nachdem das Band in die Klemme eingelegt und auf die erforderliche Länge abgekürzt ist, wird über die Steuereinrichtung 38 der Befehl an die Betätiger 89 und 96 gegeben, Niederhalter 88 und Schneideinrichtung 91 jeweils in ihre Ausgangslage zurückzuschwenken. Gleichzeitig wird die Zentrier Einrichtung 79 in ihre Ausgangslage zurückgeschwenkt, so daß sich die Zentrierhilfen 77 und 78 von der Kanne lösen und ebenfalls in ihre Ausgangslage zurückschwenken und dadurch die Führungsbahn 21 der Transporteinrichtung 20 wieder frei geben. Über die Signalleitung 37a wird der Antrieb 99 des Drehkreuzes 37 betätigt und über das Getriebe 100 im Uhrzeigersinn gedreht. Gleichzeitig wird auch die Transporteinrichtung 20 eingeschaltet. Statt das Drehkreuz 37 getrennt über einen Motor anzutreiben, kann es auch mit der

Transporteinrichtung 20 gekoppelt sein. Eine Koppelung wäre beispielsweise über ein Zahnrad möglich, welches in die Kette 22 eingreift.

Nach der Freigabe wird die Kanne w in Transportrichtung 101, wie durch den Pfeil dargestellt, zur Station 31 zum Wechseln der Leerkannen gegen Vollkannen transportiert.

An der Transporteinrichtung 15 zur Strecke 2 ist hinter der Abgabestation 33 für Leerkannen, in Transportrichtung 43 gesehen, eine Reinigungseinrichtung 47 zur Leerung der Kannen von Faserbandresten vorgesehen. Befindet sich eine Leerkanne in Position u auf der Transporteinrichtung 15, wird über die Signalleitung 47a die Reinigungseinrichtung 47 betätigt und die Leerkanne von Faserbandresten gereinigt, welche nicht mehr an der Spinnmaschine verwertet werden können.

In Fig. 7 ist ein Ausführungsbeispiel für die Reinigungseinrichtung 47 an der Transporteinrichtung 15 zur Zuführung der Leerkannen zur Strecke dargestellt. Das Transportsystem ist bereits bei der Beschreibung der Fig. 4a und 4b vorgestellt worden.

Leerkannen, die vom Kannentransportwagen, beispielsweise von einer Spinnmaschine, abgeholt werden, können Bandreste enthalten, die beim Abschluß einer Partie oder einer bestimmten Spulenzahl übrigbleiben. Diese von der Menge nicht mehr verwertbaren Bandreste müssen aus den Kannen entfernt werden, bevor sie zur erneuten Befüllung zur Strecke zurückgebracht werden. Erfindungsgemäß geschieht das an der Transporteinrichtung 15, mit der die Leerkannen an die Strecke zurücktransportiert werden.

Eine an der Reinigungseinrichtung 47 in der Position u befindliche Leerkanne weist einen Faserbandrest 102 auf. Wird ein solcher Faserbandrest 102 mittels eines Sensors 110 an der Reinigungseinrichtung festgestellt, kann entweder manuell oder automatisch eine Reinigungseinrichtung 47 der zu reinigenden Kanne zugestellt werden. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist es eine Saugglocke 103, welche über einen biegsamen Schlauch 104 mit einer Sammelleitung 105 zum Abtransport der Faserbandreste zu einer zentralen Verwertungsstelle verbunden ist.

Die Saugglocke 103 ist über einen Schwenkarm 106 an einem Hubzylinder 107 befestigt. Dieser Hubzylinder ist um seine Achse drehbar gelagert und kann über ein Getriebe 108 von einem Motor 109 geschwenkt werden. Wie hier nicht dargestellt, ruht die Saugglocke 103 in ihrer Ruhestellung auf einer Platte, welche ihre Öffnung verschließt. Dadurch wird ein unnötiges Anstehen einer Saugwirkung an der Saugglocke sowie Energieverbrauch zur Aufrechterhaltung eines Unterdrucks vermieden.

Steht eine Leerkanne in der Position u und ist ein Faserbandrest 102 an der Einrichtung 32 zur Überprüfung des Füllungsgrads festgestellt worden, wird über die Signalleitungen 47a an der Reinigungseinrichtung 47 von der Steuereinrichtung 38 zunächst über die Signalleitung 107a der Hubzylinder 107 betätigt und die Saugglocke 103a angehoben. Danach wird über die Signalleitung 109a der Motor betätigt und über das Getriebe 108 der Hubzylinder so weit geschwenkt, bis daß die Saugglocke 103 über der Kanne in der Position u geschwenkt ist. Dann wird der Hubzylinder 107 so weit eingefahren, bis daß sich die Saugglocke 103 mit ihrer Öffnung auf den Rand 52 der Kanne aufsetzt. Da bereits Unterdruck in der Saugglocke 103 anliegt, wird der Faserbandrest 102, wie in Fig. 7 ersichtlich, direkt angesaugt und abtransportiert. Über einen Sensor 110 kann die Wirkung des Absaugens der Faserbandreste kontrolliert werden. Dieser Sensor 110 kann in der Wandung der Saugglocke 103 eingebaut sein und den Boden 50 der Kanne kontrollieren. Das Ergebnis der Kannenreinigung wird über die Signalleitung 110a der Steuereinrichtung 38 mitgeteilt. Diese veranlaßt über die Signalleitungen 47a den Hubzylinder wieder auszufahren, die Saugglocke in ihre Ausgangslage zu verschwenken und auf die sie verschließende Ablage abzusenken. Danach ist die Kanne in der Position u für ein Befüllen mit neuem Faserband gereinigt und kann mittels der Transporteinrichtung 15 zur Strecke transportiert werden.

Das Entfernen von Faserbandresten kann auch mit Hilfe anderer Einrichtungen erfolgen. So können mechanische Greifer zum Herausheben der Faserbandreste vorgesehen sein. Die Ablage der Faserbandreste kann auch auf ein Muldenband erfolgen, das die Reste einer Sammelstelle zuführt. Wo keine Sammelleitung 105 für den Abtransport der Faserbandreste möglich ist, können lokal angeordnete, staubsaugerähnliche Reinigungseinrichtungen vorgesehen sein, die in einem Vorratsbehälter die Faserbandreste sammeln.

Fig. 8 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei der die Kannenverteilvorrichtung zwischen mehreren, mit Kannen zu versorgenden Spinnmaschinen und einem Kannenzwischenspeicher liegt, welcher von einer Kannentransporteinrichtung bedient wird. Diese Kannentransporteinrichtung bedient nach Bedarf mehrere Strecken.

Zwei Spinnmaschinen 300 und 301 werden gemeinsam von einem Kannentransportwagen ver- und entsorgt. Der Kannentransportwagen 600 umfährt auf einer Schiene 500 beide Spinnmaschinen. Die Kannenverteilvorrichtung 1000 hat eine Station 310 zum Wechsel von Leerkannen, die der Kannentransportwagen 600 von den Spinnmaschinen entsorgt hat, gegen Vollkannen. Die Station 310 liegt, wie beim vorhergehenden Ausführungsbei-

spiel, hinter der Vorbereitungsstation 350 für Vollkannen.

An der Abgabestation 330 werden die Leerkannen auf eine Transporteinrichtung 150 gegeben, wobei sie an der Reinigungseinrichtung 470 von Faserbandresten gereinigt werden. Die Transporteinrichtung 150 führt aber nicht direkt zu einer Strecke, sondern zu einem Zwischenspeicher 151, wie durch den Pfeil symbolisiert. Dieser Zwischenspeicher 151 übergibt seine Leerkannen, wie durch den Pfeil symbolisiert, an eine Kannentransporteinrichtung 999. Diese Kannentransporteinrichtung 999 steht, wie hier nicht näher dargestellt, mit mehreren Strecken in Verbindung und tauscht an diesen je nach Anforderung Leerkannen gegen Vollkannen. Dieses ist hier nicht näher dargestellt. Die Transporteinrichtung 999 kann bei Bedarf die Transportrichtung wechseln, um einen optimalen Kannenwechsel zu ermöglichen.

An der Zuführstation 340 für Vollkannen mündet eine Transporteinrichtung 190, die mit einem Zwischenspeicher 191 in Verbindung steht und von diesem Vollkannen übernimmt, wie durch den Pfeil symbolisiert. Der Zwischenspeicher 191 übernimmt bei Bedarf einzeln oder blockweise Vollkannen von der Kannentransportstrecke 999, wie durch den Pfeil symbolisiert.

Eine Kanneverteilvorrichtung, der Zwischenspeicher vorgeschaltet sind, ist in der Lage, individuell mehrere Faserband verarbeitende Textilmaschinen gleichmäßig mit Kannen zu beliefern und zu entsorgen. Dabei ist es nicht nur bei dem letztgenannten Ausführungsbeispiel möglich, Vorrangschaltungen vorzusehen. Bei Bedarf und um Staus zu vermeiden, können beispielsweise vorrangig Leerkannen von den Textilmaschinen über den Kannentransportwagen auf die Kannenverteilvorrichtung entsorgt werden, die ihrerseits darauf vorrangig Leerkannen entweder an eine Strecke oder an eine Kannentransporteinrichtung abgibt. Besteht ein erhöhter Bedarf an Vollkannen, beispielsweise nach einem Partiewechsel, kann vorrangig die Kanneverteilvorrichtung Vollkannen an den Kannentransportwagen abgeben.

Der Transport von teilweise gefüllten Kannen und nicht vorbereitbaren Vollkannen innerhalb der Kannenverteilvorrichtung kann vor allem bei der Bedienung mehrerer Spinnmaschinen zu einer erhöhten Belastung des Kannentransports führen, da diese Kannen eine gewisse Zeit im Kreislauf unvorbereitet mitgeführt werden. Denkbar ist deshalb eine weitere Abgabestation für teilweise gefüllte Kannen und für nicht vorbereitbare Vollkannen in eine Warteposition vorzusehen. Wie nicht als Ausführungsbeispiel dargestellt, könnte es sich dabei um eine Parkposition für mehrere Kannen handeln, die mittels eines geeigneten Transportsystems dorthin ausgetragen werden und auf ihre manuelle

Vorbereitung durch eine Bedienungsperson warten. Sind die Parkpositionen gefüllt, kann ein Alarm ausgelöst werden, der die weitere Zufuhr von teilweise gefüllten Kannen und nicht vorbereitbaren Vollkannen unterbindet. Nach Vorbereitung der in Parkposition befindlichen Kannen können diese in die Kannenverteilvorrichtung wieder eingeschleust werden, wobei jedes Einschleusen von der Steuereinrichtung registriert wird, um die Zufuhr von Vollkannen zu unterbinden. Die Einschleusung der manuell vorbereiteten Kannen muß vor der Zuführstation von Vollkannen erfolgen. Die Zuführung kann manuell oder automatisch erfolgen, wobei bei jeder manuellen Zuführung auf einen Leerplatz der Transporteinrichtung mittels einer Meldetaste die Zufuhr einer gefüllten Kanne an die Steuereinrichtung gemeldet werden kann. Die Meldung kann auch durch Überfahren eines Sensors ausgelöst werden.

Patentansprüche

1. Kannenverteilvorrichtung zwischen mindestens einer mit Faserband gefüllten Kannen zu versorgende und von Leerkannen zu entsorgende, Faserband verarbeitenden Textilmaschine und einer Leerkannen aufnehmenden und gefüllte Kannen abgebenden Strecke oder einem Kannenzwischenspeicher, mit einer Station zur Übergabe von Leerkannen von einem Kannentransportmittel an die Kannenverteilvorrichtung und zur Übergabe von Vollkannen an das Kannentransportmittel sowie einer Station zur Abgabe von Leerkannen und zur Zufuhr von Vollkannen,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Stationen (31, 310, 33, 330, 34, 340) an der Kannenverteilvorrichtung (1) über eine Transporteinrichtung (20) für Kannen (a, b, c, d, e, f, g, h, i, k, l, m, n, o, p, q) miteinander in Verbindung stehen und in einer geschlossenen Schleife liegen und daß die Transporteinrichtung so ausgebildet ist, daß Vollkannen (d, e, f, o, p), Leerkannen (a, b, c, l, n), teilweise gefüllte Kannen (g, i, u) und nicht vorbereitbare Vollkannen (k) gleichzeitig innerhalb der geschlossenen Schleife transportierbar sind.

2. Kannenverteilvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung (32) zur Überprüfung des Füllungsgrads der Kannen vorgesehen ist und daß mittels der Einrichtung (32) zur Überprüfung des Füllungsgrads die Abgabestation (33) für Leerkannen so steuerbar ist, daß Vollkannen (d, e, f, o, p) teilweise gefüllte Kannen (g, i, q) und nicht

vorbereitbare Vollkannen (k) nicht ausgeschleust werden.

3. Kannenverteilvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuereinrichtung (38) zum Steuern der Zuführung und der Abgabe von Kannen an die Transporteinrichtung (20) der Kannenverteilvorrichtung (1) vorgesehen ist, daß die Steuereinrichtung (38) eine Registrier- und Speichereinrichtung aufweist zum Speichern jeder Übernahme einer Leerkanne (a, b, c) von einem Kannentransportmittel (6) an einer Station (31) zum Wechsel von Leerkannen gegen Vollkannen und jede Abgabe einer Leerkanne (u) an der Abgabestation (33) sowie jeder Zuführung einer Vollkanne (v) an der Zuführstation (34) und jede Übergabe einer Vollkanne (d) an der Übergabestation (31) und daß der Speicher mit einer Anzeigevorrichtung (46) zur Anzeige der augenblicklichen Belegung der einzelnen Plätze auf der Transporteinrichtung (20) mit Kannen in Verbindung steht.

4. Kannenverteilvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß mittels der Steuereinrichtung (38) über die Anzeige (46) auf jedem Platz der Transporteinrichtung (20) eine Kanne als Vollkanne (d, e, f, o, p), Leerkanne (a, b, c, l, n), als teilweise gefüllte Kanne (g, i, q) oder als nicht vorbereitbare Vollkanne (k) identifizierbar ist und daß nicht belegte Plätze (h) ebenfalls identifizierbar sind, daß eine Einrichtung (32) zur Überprüfung des Füllungsgrads der Kannen vorgesehen ist mit der Leerkannen und teilweise gefüllte Kannen identifizierbar sind, daß ein Sensor (36) zur Identifizierung nicht vorbereitbarer Vollkannen (k) vorgesehen ist, daß die Einrichtung (32) und der Sensor (36) mit der Steuereinrichtung (38) in Verbindung stehen und daß im Speicher der Steuereinrichtung (38) beim Weitertransport der Kannen um einen Stellplatz die jeweilige Information über eine Kanne auf den jeweiligen neuen Stellplatz übertragbar und auf der Anzeigeeinrichtung (46) darstellbar ist.

5. Kannenverteilvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinrichtung (19) zur Zuführung von Vollkannen (v) zur Zuführstation (34) mit der Transporteinrichtung (15) zum Abtransport von Leerkannen (u) aus der Abgabestation (33) über die Steuereinrichtung (38) so gegeneinander verriegelt sind, daß bei einer vollständigen Belegung der Stellplätze auf der Transporteinrichtung (20) in der geschlossenen Schleife die

Transporteinrichtung (19) zur Zuführung einer Vollkanne (v) in die Kannenverteilvorrichtung (1) erst nach Abgabe einer Leerkanne (u) in der Abgabestation (33) betätigbar ist.

5

6. Kannenverteilvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (38) einen Speicher zum Speichern der Anzahl teilweise gefüllter Kannen (g, i, q) und nicht vorbereitbarer Vollkannen (k) aufweist, daß an der Steuereinrichtung (38) ein einstellbarer Grenzwertgeber (38') für eine vorgebbare Anzahl teilweise gefüllter Kannen und nicht vorbereitbarer Vollkannen vorgesehen ist und daß eine Alarmvorrichtung (38'') zur Auslösung eines Alarms sowie die Stillsetzung der Transporteinrichtung (20) bei Erreichen des Grenzwerts vorgesehen ist.

10

15

7. Kannenverteilvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (32) zur Überprüfung des Füllungsgrads der vom Kannentransportwagen (6) an die Kannenverteilvorrichtung (1) übergebenen Kannen (a, b, c, g, i, l, m) zur Bestimmung der Position der Auflagefläche (50) des Faserbandes (58) ausgebildet ist.

20

25

8. Kannenverteilvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Zuführstation (34) für Vollkannen (v) und der Station (31) zur Übergabe der Vollkannen (d, e, f) an ein Kannentransportmittel (6) eine Vorbereitungsstation (35) für Vollkannen (d, e, f) vorgesehen ist, daß diese Vorbereitungsstation (35) einen Stopfer (68) zur Begrenzung des Kannenfüllstands (76) und eine Einrichtung (88, 89, 90) zur Festlegung des Anfangs des Faserbandes (87) an der Wand der Kanne (w) an einer definierten Stelle (95) aufweist, daß eine Einrichtung (79) zur Überführung der vorbereiteten Kannen (w) in eine solche Übergabeposition an ein automatisches Kannentransportmittel (6) vorgesehen ist, daß die Kannen an den Arbeitsstellen einer Faserband verarbeitenden Textilmaschine zur Handhabung des Faserbandes bei der automatischen Faserbandeinführung in die jeweiligen Arbeitsstellen abstellbar sind.

30

35

40

45

50

9. Kanneverteilvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinrichtung (20) taktweise um mindestens eine Kannenbreite vorrückbar ist und daß die Taktzeit auf die längste erforderliche Verweilzeit an einer Station (31, 32, 33, 34, 35) an der Kannenverteilvorrichtung (1) einstellbar ist.

55

10. Kannenverteilvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß an der Vorbereitungsstation (35) für Vollkannen (d, e, f) ein Drehkreuz (37) zum Ausrichten und Positionieren der Kannen vorgesehen ist.

11. Reinigungseinrichtung für Kannen, insbesondere zur Verwendung in einer Kannenverteilvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß an der von der Abgabestation (33) für Leerkannen (u) abführenden Transporteinrichtung (15) für Leerkannen eine Reinigungseinrichtung (47) zur Leerung der Kannen (u) von Faserbandresten (102) vorgesehen ist.

12. Reinigungseinrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Reinigungseinrichtung (47) zur Leerung der Kannen (u) von Faserbandresten (102) aus einer den Kannen zustellbaren Saugeinrichtung (103) besteht.

13. Reinigungseinrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß an die Reinigungseinrichtung (47) eine Einrichtung (105) zum Abtransport von Faserbandresten (102) zu einer Sammelstelle oder Verwertungseinrichtung angeschlossen ist.

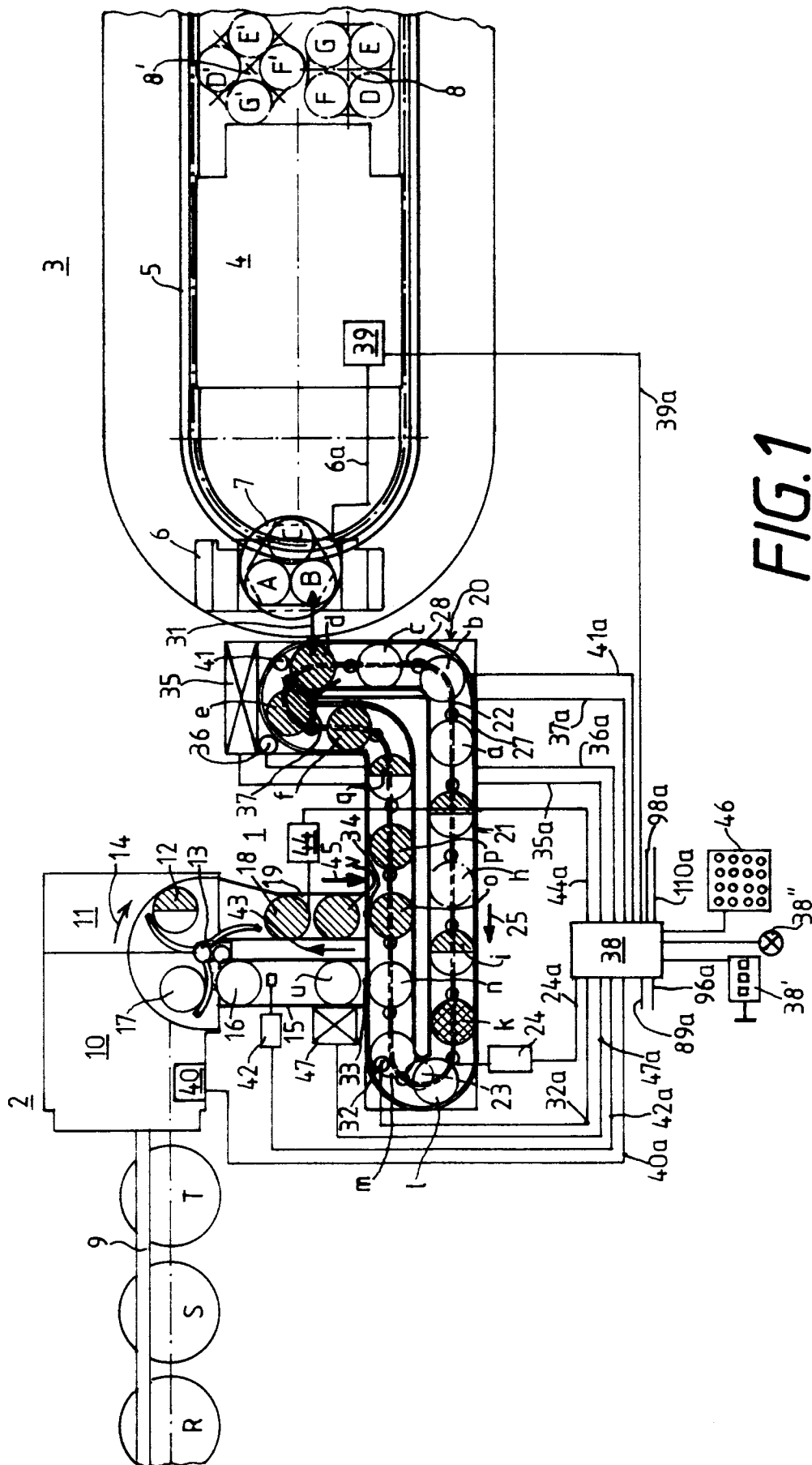


FIG. 1

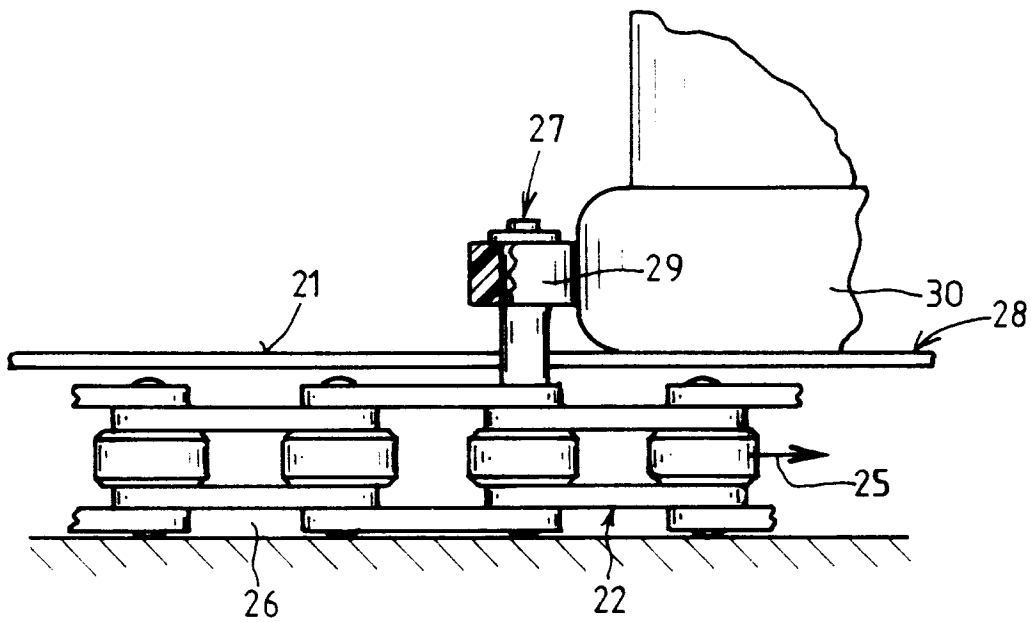


FIG. 2

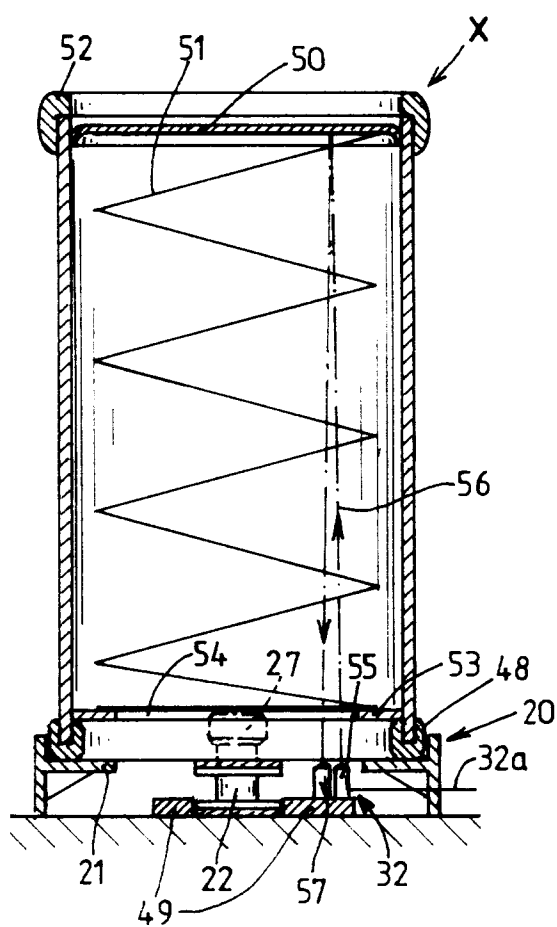


FIG. 3a

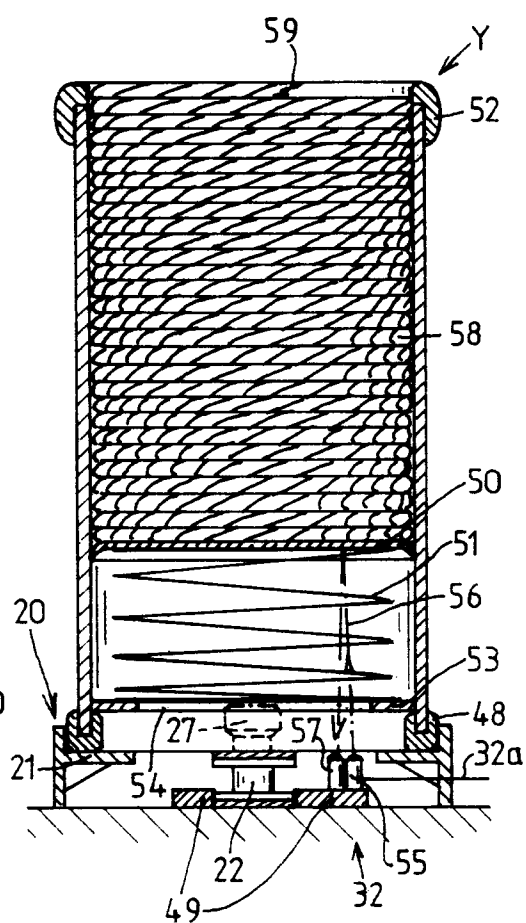
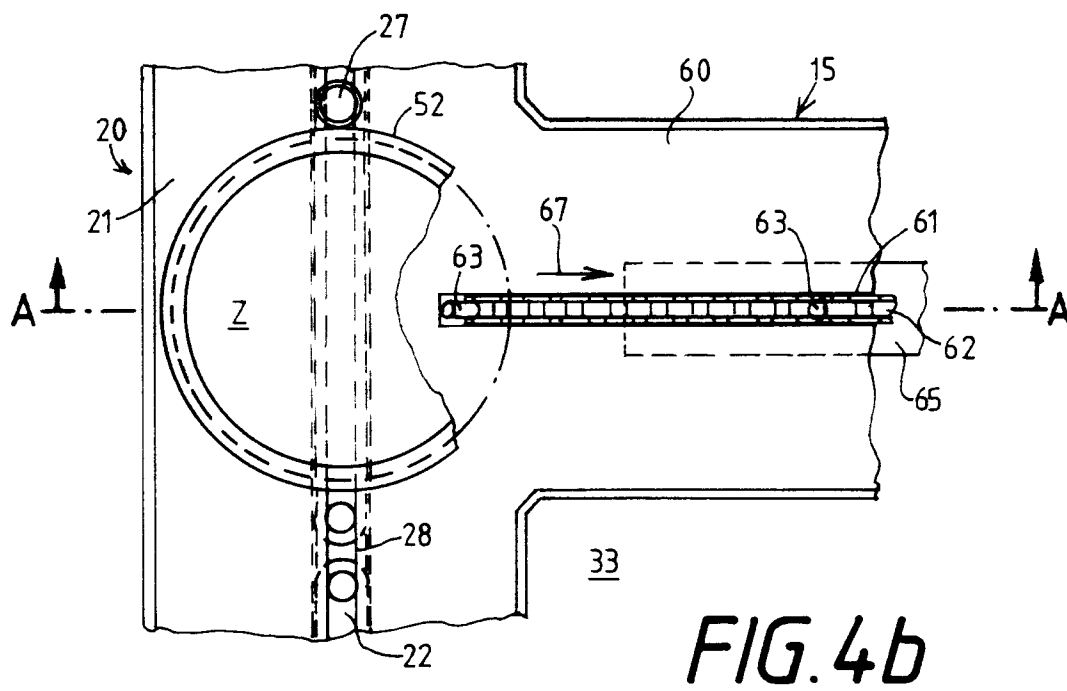
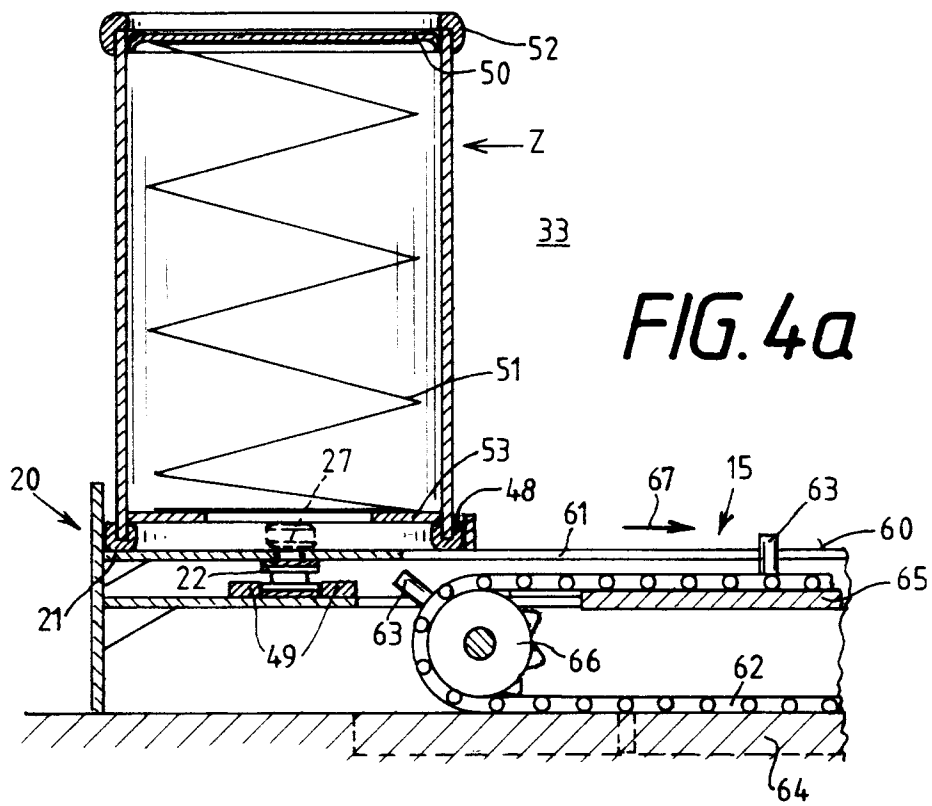


FIG. 3b



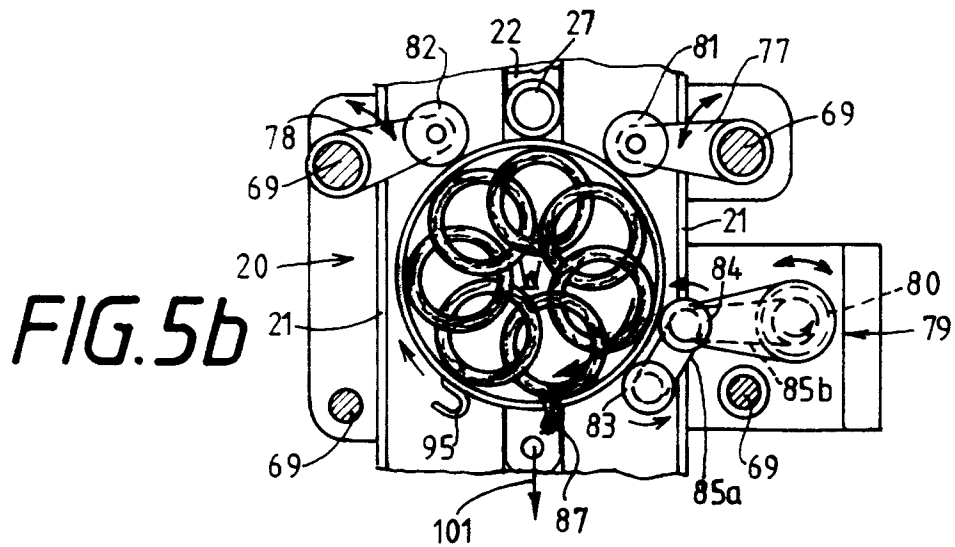
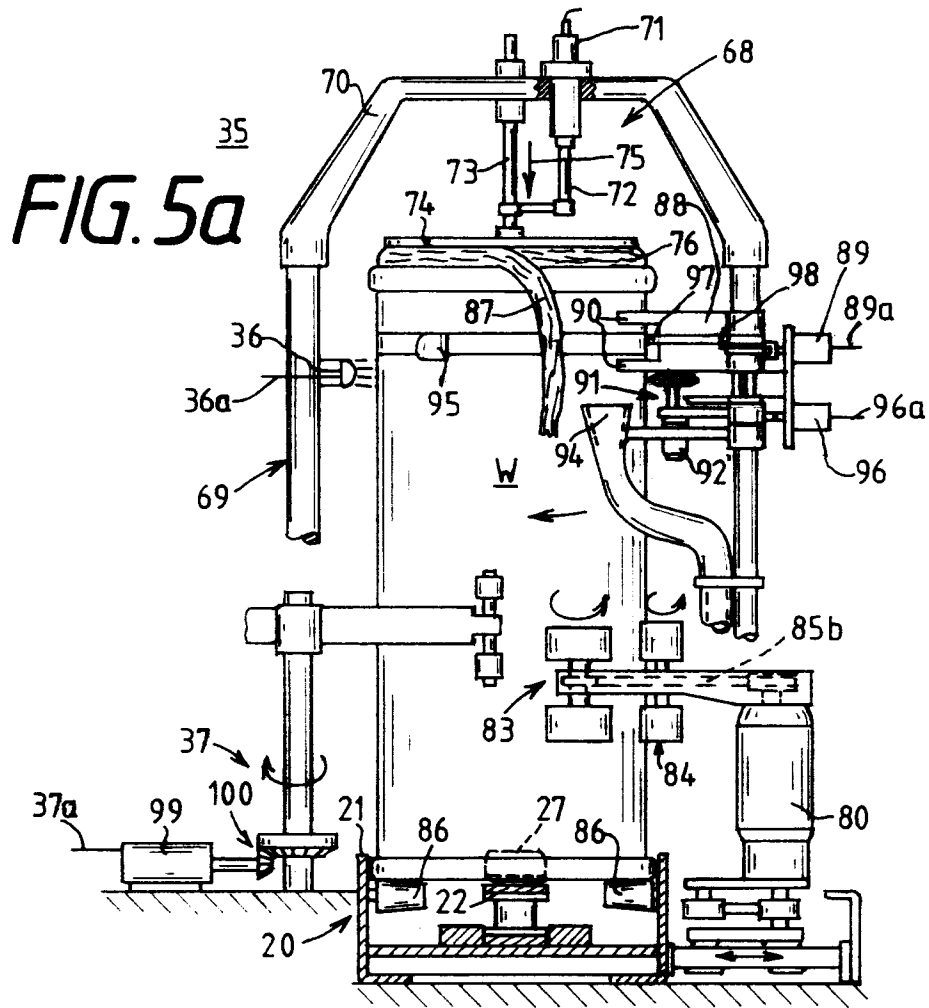


FIG. 6a

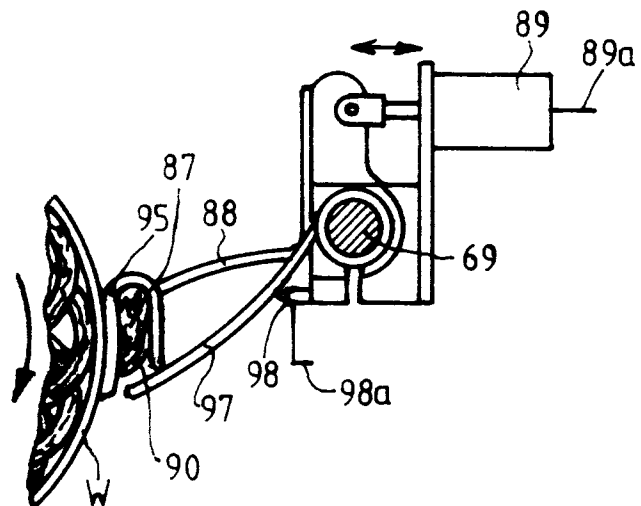
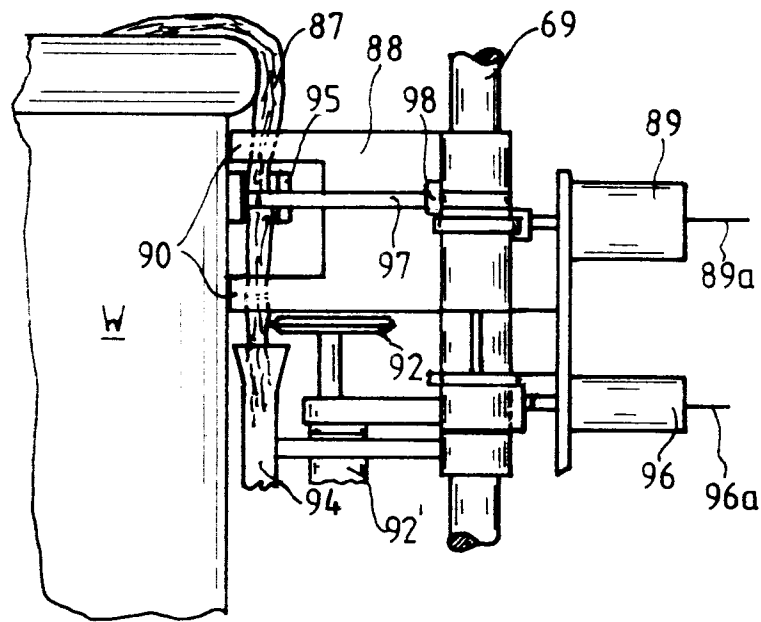
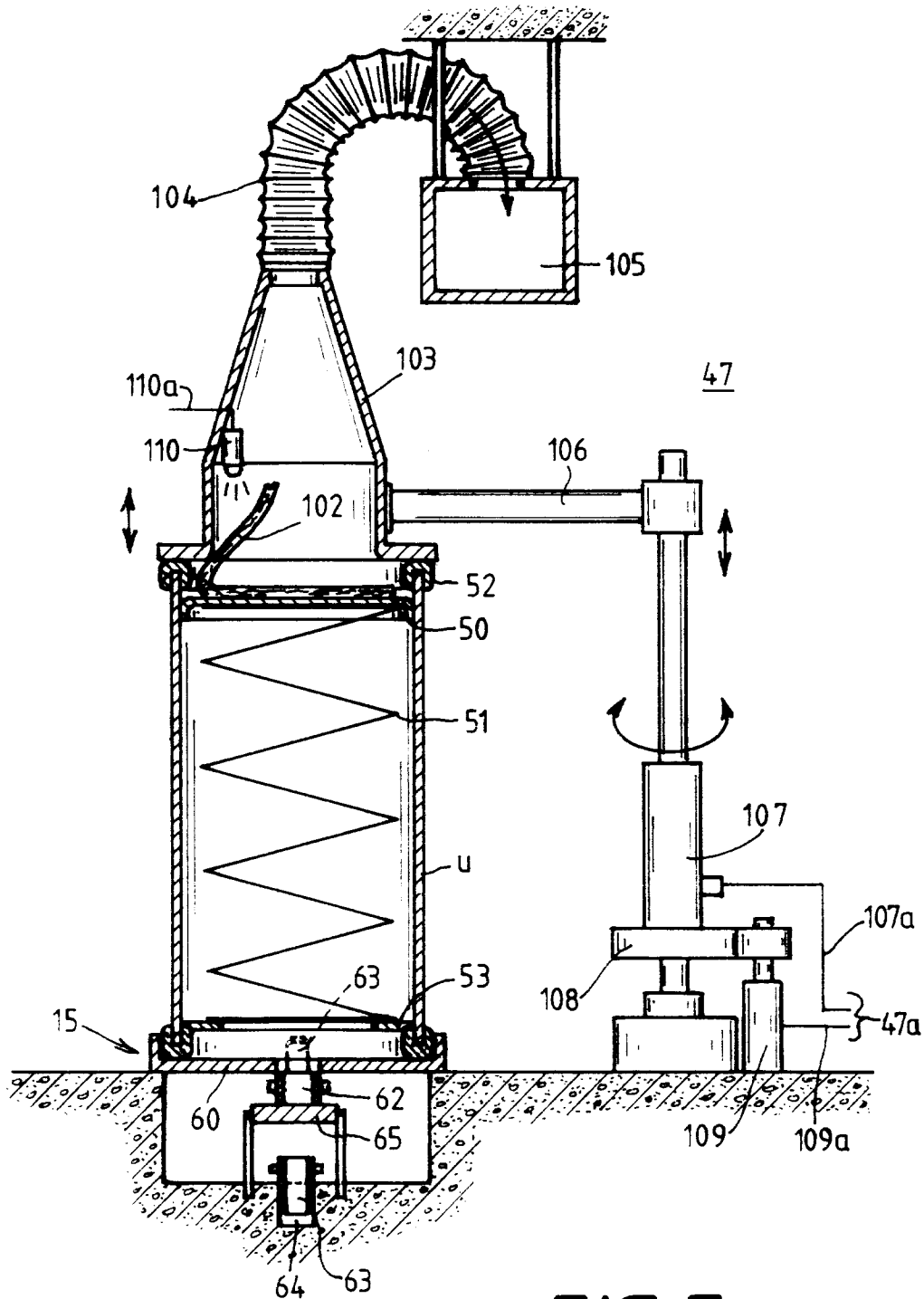


FIG. 6b



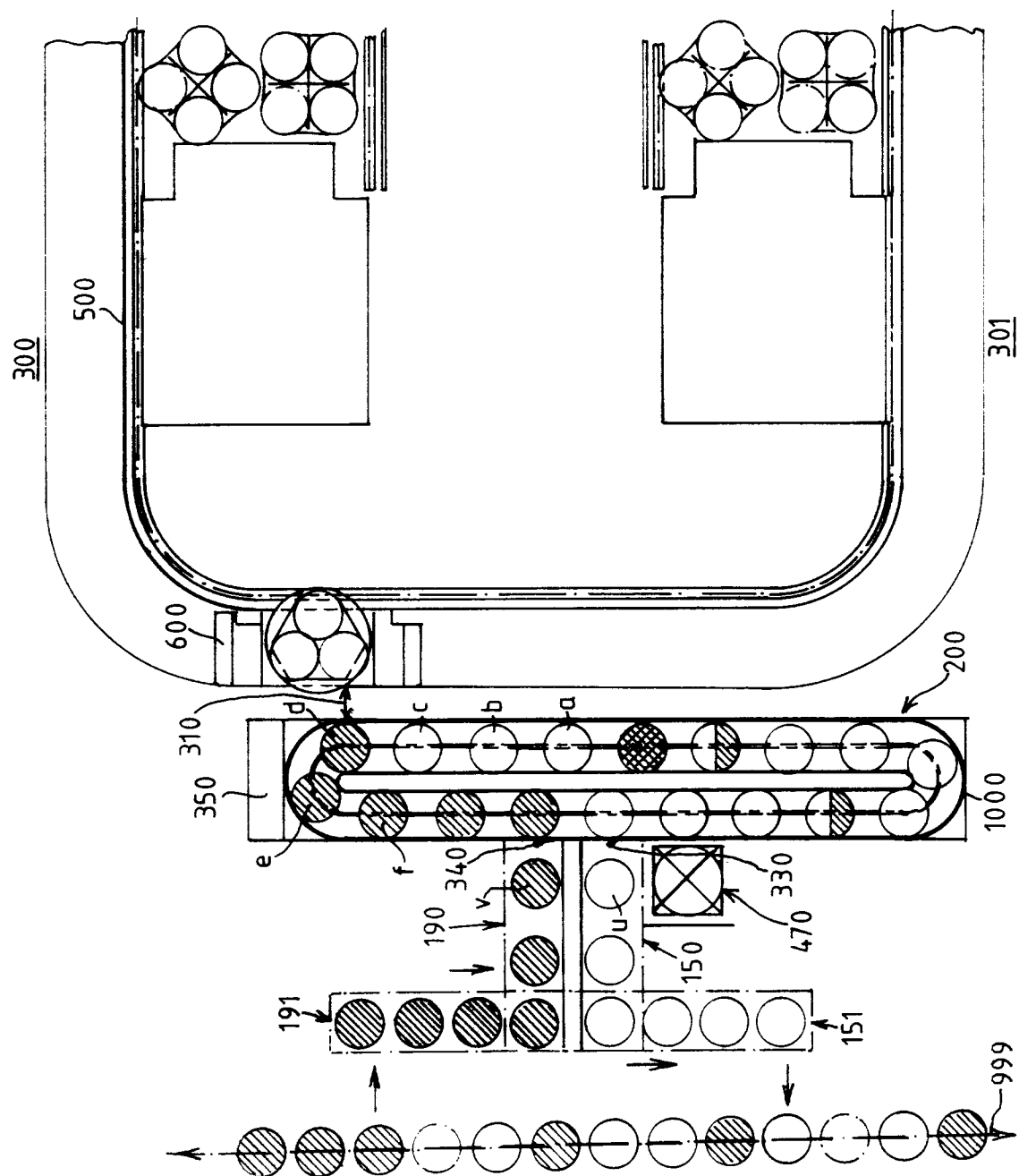


FIG. 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 4016

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	WO-A-8 606 358 (BÜRO PATENT) * Zusammenfassung *	1	D01H9/18 D01H11/00
A,D	DE-A-3 707 080 (MASCHINEN- UND STAHLBAU JULIUS LIPPERT)		
A	DE-A-3 924 274 (ZINSER TEXTILMASCHINEN)		
A	FR-A-2 587 042 (TRÜTZSCHLER) * Seite 5, Zeile 3 - Zeile 4; Anspruch 3 *	11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D01H B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 04 DEZEMBER 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 Patentdokument, 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	