

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft den Spinnkannenstand einer faserbandverarbeitenden Maschine, wie Flyer oder Jet-Spinnmaschine, die in mindestens einer Reihe eine Vielzahl von Spindeln aufweisen, wobei jeder einzelnen Spindel momentan eine Spinnkanne, eine sogenannte Arbeitskanne, zum Abziehen von Faserband und den Spindeln insgesamt mindestens eine Reihe von Arbeitskannen, eine sogenannte Arbeitsreihe, zugeordnet ist.

[0002] Zu den faserband-verbrauchenden Maschinen gehören unter anderem auch Strecken (Streckmaschinen) und Kämm-Vorbereitungsmaschinen; hier ist anstelle von "Spindeln" zu lesen "faserband-verarbeitende Plätze".

[0003] Die Erfindung soll jedoch insbesondere anwendbar sein bei Flyern oder Jet-Spinnmaschinen. Die Spindeln eines Flyers werden im allgemeinen in zwei geraden Reihen - gegeneinander versetzt - angeordnet. Die Spindeln einer Jet-Spinnmaschine sollen dagegen in einer geraden Reihe stehen. Zu einem Flyer gehören herkömmlich wenigstens vier gerade Reihen von runden Arbeitskannen (sogenannte Rundkannen) bzw. Arbeitsreihen. Wenn zwischen einer Arbeitsreihe und den Spindeln ein Gang bzw. Förderweg vorgesehen ist, kann das aus der jeweiligen Arbeitskanne gezogene Faserband mit Hilfe eines Gatters hoch über dem Förderweg zur verarbeitenden Spindel geleitet werden. Ähnliches gilt für eine Jet-Spinnmaschine, hier gibt es jedoch herkömmlich in der Regel nur zwei Reihen der runden Arbeitskannen. Die auf den Spinnmaschinen verarbeiteten Faserbänder kommen normalerweise von einer oder mehreren Streckmaschine(n).

[0004] Wie gesagt, werden Flyer und Jet-Spinnmaschinen - ebenso wie andere faserbandverarbeitende Maschinen - bisher aus Rundkannen versorgt. Rundkannen besitzen genormte Größen, insbesondere genormte (Kreis-)Durchmesser. Es gibt Kannenwechsel- bzw. Transportsysteme für Rundkannen. Dabei werden, z.B. beim Flyer, die Rundkannen von einer Reserveposition in eine Arbeitsposition (Arbeitsreihe) verschoben oder die Reservekannen stehen in einer zweiten Reihe. Im Ergebnis werden einem Flyer vier Reihen von Rundkannen (= Arbeitskannen), einer Jet-Spinnmaschine zwei Reihen der Rundkannen zugeordnet. Jeder Arbeitskannenreihe (kurz: Arbeitsreihe) kann eine Reservekannenreihe (kurz: Reservereihe) zugeordnet werden.

[0005] Die Arbeit beim Rundkannenwechsel ist zeitaufwendig, wenn weniger Reserve- als Arbeitskannen vorhanden sind, weil die jeweils auszutauschenden Kannen, nämlich leere Kannen - kurz Leerkannen - durch Hin- und Herrangieren durch Reservekannen, nämlich volle Kannen bzw. Vollkannen, ersetzt werden müssen. Wenn dagegen ebenso viele Reserve- wie Arbeitskannen bereitstehen sollen, werden aufwendige angetriebene Förder Elemente für die Kannen

gebraucht.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Nachteile zu überwinden; insbesondere soll der Kannenwechsel erleichtert bzw. wirtschaftlicher gestaltet werden, ohne die Zahl der Arbeitsreihen zu vermehren, sondern sie sogar zu vermindern, so daß die Zahl der Fahrwege verkleinert wird. Insbesondere soll die Automatisierung im Zusammenhang mit einem Kannenwechsel erleichtert werden.

[0007] Für den eingangs beschriebenen Spinnkannenstand wird die erfindungsgemäße Lösung im Anspruch 1 angegeben. Nach der Erfindung werden Rechteckkannen anstelle von Rundkannen verwendet. In jeder Arbeitsreihe werden Rechteck(spinn)kannen, deren kleine Rechteckseite etwa gleich dem Radius herkömmlicher genormter Rund(spinn)kannen ist, mit ihren großen Rechteckseiten parallelisiert angeordnet.

[0008] Durch die Erfindung wird erreicht, daß im Spinnkannenstand jeweils anstelle von zwei hintereinander in zwei Arbeitsreihen stehenden Rundkannen zwei in nur noch einer Arbeitsreihe nebeneinander stehende Rechteckkannen (der angegebenen Größenverhältnisse) für eine bestimmte Fasermenge erforderlich sind. Wegen der Geometrie können die beiden Rechteckkannen sogar mehr Faserband als die herkömmlichen Rundkannen aufnehmen.

[0009] Allein durch den Einsatz der Rechteckkannen kann die Zahl der Arbeitsreihen im Spinnkannenstand halbiert werden. Weniger Reihen erfordern weniger Fahrwege. Vor allem aber läßt sich dadurch - wie im folgenden noch kurz gesagt wird - die Dauer eines Kannenwechsels mit Umlegen des Faserbandes stark verkürzen; auch die Automatisierung kann erheblich vorangetrieben werden. Schließlich werden kaum noch aufwendige Bandfördermittel gebraucht, statt dessen genügen gegebenenfalls fahrbare Transporter, die (nacheinander) auch andere Maschinen bedienen können. Einige Verbesserungen und weitere Ausgestaltungen der Erfindung werden in den Unteransprüchen und im vorliegenden Text beschrieben.

[0010] Gemäß weiterer Erfindung wird im jeweiligen Spinnkannenstand in jeder Arbeitskanne ein momentaner Füllstand vorgesehen, der sich von demjenigen einer Nachbar-Arbeitskanne um einen bestimmten Bruchteil einer Kannenfüllung unterscheiden kann, ferner wird zumindest der Position der jeweils am weitesten geleerten Arbeitskanne eine volle Kanne, das ist eine sogenannte Reservekanne, zugeordnet. Der "bestimmte Bruchteil" kann allgemein 0 bis 1 der Kannenfüllung betragen. Der "Unterschied" der Füllung benachbarter Kannen kann also gegen Null gehen, so daß die jeweils benachbarten Kannen gleich voll und (später) zugleich leer sind; auch beliebige "tatsächliche" Unterschiede der Kannenfüllung sind denkbar. Vorzugsweise unterscheidet sich der Füllstand einer Arbeitskanne momentan von demjenigen einer Nachbar-Arbeitskanne - derselben Arbeitsreihe oder einer Nachbar-Arbeitsreihe - um eine viertel oder halbe Kan-

nenfüllung. In jeder Arbeitsreihe sollen bevorzugt höchstens zwei verschiedene Füllstände von momentan ablaufenden Arbeitskannen vorkommen.

[0011] Für den Spinnkannenstand einer Jet-Spinnmaschine mit nur einer Arbeitsreihe heißt das, daß sich der Füllstand benachbarter Arbeitskannen in dieser Reihe bevorzugt um annähernd eine halbe Kannenfüllung unterscheiden soll. Bei einem Flyer, der z.B. zwei Arbeitsreihen besitzt, kann die genannte Nachbar-Arbeitskanne in derselben oder in einer Nachbar-Arbeitsreihe stehen. Ähnliches gilt - mit entsprechender Anpassung - auch für Strecken, Kamm-Vorbereitungsmaschinen und andere faserband-verarbeitende Maschinen. Hiernach können sich die Kannen innerhalb ein und derselben Arbeitsreihe um den bestimmten Bruchteil - einschließlich Null - der Kannenfüllung unterscheiden; die Erfindung umfaßt also auch den Fall, daß in jeweils ein und derselben Arbeitsreihe alle Kannen denselben Füllstand besitzen und daß die erfindungsgemäße Unterscheidung des Füllstands um einen bestimmten Bruchteil der Kannenfüllung im Verhältnis von Arbeitsreihe zu Arbeitsreihe gilt.

[0012] Der Übergang von Rundkannen auf Rechteckkannen des angegebenen Größenverhältnisses läßt die Teilung der Arbeitsposition der jeweiligen Maschine unverändert und schafft den Vorteil eines Kannenwechsels aus einer nicht angetriebenen Position in eine andere nicht angetriebene Position. Alle Kannenplätze können "passiv" bleiben, das heißt es werden - wie gesagt - Fahrbänder oder sonstige sich längs der Förderwege erstreckende Transportmittel nicht benötigt.

[0013] Für einen Spinnkannenstand eines Flyers besteht eine bevorzugte Lösung darin, daß genau zwei Arbeitsreihen mit dicht an dicht stehenden Rechteck-Arbeitskannen vorgesehen werden, daß die Rechteck-Reservekannen in einer separat zwischen den Arbeitsreihen vorgesehene Bereitschaftsreihe aufgestellt werden und daß zwischen den Arbeitsreihen und der Bereitschaftsreihe sowie um letztere herum ein freier Weg für Leer- bzw. Vollkannen - als Verbindung zu einer vorausgehenden Maschine bzw. einem Speicher oder dergleichen - vorgesehen wird, wobei die Bereitschaftsreihe vor einem Kannenwechsel mit ihren großen Rechteckseiten parallel zueinander sowie mit Platz für je eine Leerkanne auf Lücke gesetzte Vollkannen (Reservekannen) enthält. In der Bereitschaftsreihe steht dann eine Vollkanne für jede der bei Betrieb des Flyers demnächst leerwerdende Arbeitskanne bereit. Beim Wechsel wird die geleerte Arbeitskanne bzw. Leerkanne aus der Arbeitsreihe herausgezogen und in eine (z.B. die nächstliegende) Lücke der Bereitschaftsreihe geschoben. Daraufhin wird die bereitgehaltene Vollkanne aus der Bereitschaftsreihe in die Arbeitsreihe gebracht. Diese Arbeit kann im Rahmen der Erfindung mechanisch, insbesondere automatisch mit Hilfe eines Kannenwechslers, aber auch manuell ausgeführt werden.

[0014] Während des Kannentausches zwischen

Bereitschafts- und Arbeitsreihe wird in der Regel die ganze Maschine angehalten, das heißt auch die aus den gegebenenfalls relativ volleren Arbeitskannen abziehenden Spindeln werden gestoppt. Erst wenn die in einer Arbeitsreihe entstandenen Leerkannen ersetzt und die Bandanfänge an die abgelaufenen Bandenden und an die Spindeln angeschlossen sind, wird die Maschine insgesamt wieder für die Spinnarbeit eingeschaltet. Während der Spinnarbeit können dann die in die Bereitschaftsreihe überstellten Leerkannen einzeln oder gruppenweise manuell oder mit Hilfe eines Transportwagens durch neue Vollkannen ersetzt werden.

[0015] Bei Anwendung des vorgenannten Ausführungsbeispiel auf eine Jet-Spinnmaschine wird für deren Spindelreihe eine Arbeitsreihe mit dicht an dicht stehenden Arbeitskannen vorgesehen, wobei die Reservekannen in einer unmittelbar angrenzenden oder separat - getrennt durch einen Förderweg (wie vorher) - neben der Arbeitsreihe vorgesehenen Bereitschaftsreihe aufzustellen sind. Auch bei dieser Maschine soll die Bereitschaftsreihe vor einem Kannenwechsel mit ihren großen Rechteckseiten zueinander parallele sowie mit Platz für je eine Leerkanne auf Lücke gesetzte Vollkannen enthalten. Der Kannenaustausch von in der Arbeitsreihe entstandenen Leerkannen durch die in der Bereitschaftsreihe stehenden Vollkannen erfolgt dann im Prinzip genauso beim Flyer.

[0016] Die Verteilung bzw. Zusammenfassung von Arbeitsreihen und Bereitschaftsreihen kann bei den faserbandverarbeitenden Maschinen auch anders als vorstehend beschrieben vorgesehen werden. Gemäß weiterer Erfindung werden bei einem Flyer genau zwei Arbeitsreihen mit dicht an dicht stehenden Arbeitskannen vorgesehen und unmittelbar angrenzend neben jeder Arbeitsreihe wird eine Bereitschaftsreihe für Voll- bzw. Reservekannen angeordnet. Die Kannen bzw. Kannenplätze jeder dieser aus Arbeits- und Bereitschaftsreihe bestehenden Reihenpaare von Rechteckkannen sollen mit den schmalen Rechteckseiten an eine zu den Spindelreihen parallele O-Achse beiderseits angrenzen. Um die Reihenpaare herum sowie zwischen den Reihenpaaren kann wieder ein Förderweg für leere und volle Kannen, z.B. mit Verbindung zu einer vorausgehenden Maschine, vorgesehen werden. Hierbei soll die jeweilige Bereitschaftsreihe dicht an dicht mit Vollkannen zu besetzen sein.

[0017] Wenn bei dem vorgenannten Aufbau des Spinnkannenstands einer faserbandverarbeitenden Maschine in einer Arbeitsreihe die weniger bzw. am wenigsten Faserband enthaltenden Arbeitskannen (oder wenn - im Extremfall - alle Arbeitskannen zugleich) ganz leergelaufen sind, kann der Bandabzug von den so entstandenen Leerkannen auf eine benachbarte, in der angrenzenden Bereitschaftsreihe schon stehende Vollkanne übergehen. Für diesen Übergang selbst braucht bei dem beschriebenen Spinnkannenstand überhaupt keine Kannenbewegung zu erfolgen. Die in der Bereitschaftsreihe stehende Reserve- bzw.

Vollkanne wird an Ort und Stelle zu einer Arbeitskanne und die Bereitschaftsreihe wird insoweit zu einer Arbeitsreihe. Die Funktion der Kannen und Reihen jedes Reihenpaars nach diesem Aspekt der Erfindung werden also ohne eine Kannenbewegung ausgetauscht. Ganz ähnliches gilt für den Fall eines Spinnkannenstands mit nur einem Kannenreihenpaar, beispielsweise der Übertragung dieser Ausgestaltung der Erfindung auf eine Jet-Spinnmaschine, gegebenenfalls wird hierbei ein einziges Reihenpaar vorgesehen, bei dem die Funktion der Reihen bzw. Kannen in der vorstehend angegebenen Weise wechselt.

[0018] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung können im Spinnkannenstand eines Flyers genau vier Arbeitsreihen mit jeweils gleichem, aber von Reihe zu Reihe anderem Füllstand, vorgesehen werden (grundsätzlich können auch hierbei alle Arbeitskannen den gleichen Füllstand besitzen).

[0019] Wenn der Füllstand von Reihe zu Reihe, z.B. um 1/4 oder 1/2 Kannenfüllung, wechselt, sollen in den gleichgefüllte Kannen enthaltenden, sogenannten "sortenreinen" Arbeitsreihen, die Arbeitskannen auf Lücke, also mit Platz für je eine Reservekanne in der Lücke, gesetzt werden. Je zwei Arbeitsreihen können bevorzugt zu Doppelreihen zusammengefaßt werden. In den Doppelreihen sollen die Kannen wieder mit den schmalen Rechteckseiten an eine zu den Spindelreihen parallele O-Achse beiderseits angrenzen. Um die Doppelreihen herum und zwischen je zwei Doppelreihen kann ein Förderweg für jede Leer- und Vollkanne vorgesehen werden. Vor allem sollen die in jeder Arbeitsreihe befindlichen Arbeitskannen - zumindest blockweise - momentan alle den gleichen Füllstand besitzen. Der Begriff "blockweise" (oder sektionsweise) bezieht sich auf eine Gruppe von Kannen, z.B. auf 1/2, 1/3 oder 1/4 einer Kannenreihe, beispielsweise auf eine Kannengruppe, die mit einem Wechselgerät zugleich auszutauschen ist. Entsprechendes gilt natürlich wieder für den Fall der Anwendung bei einer Jet-Spinnmaschine, wobei genau zwei jeweils sortenreine Arbeitsreihen (mit Lücken) in einer Doppelreihe vorgesehen werden.

[0020] In diesen Fällen, in denen die Kannen einer Reihe bzw. eines Bocks den gleichen Füllstand besitzen (also sortenrein sind), können alle Kannen mit gleichem Füllstand zugleich ausgetauscht werden. Ein weiterer Vorteil bei dieser Ausgestaltung besteht darin, daß in die Lücken zwischen je zwei noch ablaufenden Arbeitskannen bereits Reservekannen gesetzt werden können. Bei Leerlaufen der jeweils ablaufenden Kannen kann also ohne eine unmittelbar erforderliche Kannenbewegung von einer leergelaufenen Kanne auf eine danebenstehende volle Reservekanne übergegangen werden.

[0021] Bei Anwendung der Erfindung ergibt sich aber noch ein weiterer wichtiger Vorteil: Wenn der Faserbandanfang jeder in einer Bereitschaftsreihe, in einer Lücke einer Arbeitsreihe usw. bereitgestellten Reserve-

kanne an einer definierten Stelle der Kanne positioniert wird, kann der neue Bandanfang besonders leicht und sicher mit Hilfe eines automatischen Bandanlegers ergriffen und selbsttätig an das Ende des Bandes der gerade abgelaufenen Kanne angelegt werden. Die definierte Lage des Bandanfangs kann vorzugsweise an einer Schmalseite der jeweiligen Rechteckkanne vorgesehen werden. Wenn diese Schmalseiten der Rechteckkannen im wesentlichen auf einer Linie, z.B. auf einer oben erläuterten O-Achse, liegen, hat der Bandanleger bzw. Bandverbinder nur eine lineare Fahrbewegung zum Ausführen seiner Aufgabe auszuführen.

[0022] Anhand der schematischen Darstellung von Ausführungsbeispielen des Spinnkannenstands eines Flyers und einer Jet-Spinnmaschine werden einige Einzelheiten der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Spinnkannenstand eines Flyers mit zwei getrennten Arbeitsreihen und einer mit umlaufendem Förderweg dazwischen angeordneten Bereitschaftsreihe;

Fig. 2 einen Spinnkannenstand mit zwei aus je einer Arbeits- und Bereitschaftsreihe bestehenden Doppelkannenreihen mit umlaufendem Förderweg;

Fig. 3 einen Spinnkannenstand eines Flyers mit zwei Doppelreihen von Arbeitsreihen, wobei in jeder Arbeitsreihe nur Kannen gleichen Füllstands vorgesehen sind;

Fig. 4 einen Kannenfüllstand „ähnlich Fig. 3, wobei die Kannen jeder Arbeitsreihe block- oder sektionsweise gleichen Füllstand besitzen; und

Fig. 5 den Spinnkannenstand einer Jet-Spinnmaschine mit einer Arbeitsreihe und einer davon durch einen Förderweg getrennten Bereitschaftsreihe.

[0023] Der Spinnkannenstand eines Flyers nach Fig. 1 besteht aus zwei Arbeitsreihen 1 und 2 und einer Bereitschaftsreihe 3. In jeder der Arbeitsreihen 1 und 2 befinden sich nur Arbeitskannen 4, in der Bereitschaftsreihe 3 befinden sich im dargestellten Zustand nur Reserve- bzw. Vollkannen 5. Zwischen je zwei Vollkannen 5 wird eine Lücke 6 zum Einsetzen einer Leerkanne vorgesehen. Um die Bereitschaftsreihe 3 herum führt - zwischen den beiden Arbeitsreihen 1, 2 - ein Förderweg 7. Auf dem Förderweg 7 kann ein Wagen 8 Vollkannen 9 bzw. Leerkannen 10 zwischen dem Speicher 11 einer Strecke (Streckmaschine) 12 und der Bereitschaftsreihe 3 transportieren.

[0024] Im Ausführungsbeispiel wird der aus den Arbeitsreihen 1 und 2 sowie der Bereitschaftsreihe 3 bestehenden Spinnkannenstand 13 einem Flyer 14 zugeordnet. Das aus den einzelnen Arbeitskannen 4 abgezogene Faserband wird (nicht gezeichnet) nach oben gezogen und über ein über den Kannenreihen 1 bis 3 und dem Förderweg 7 angeordnetes Gatter zu den

Spindeln 15 des Flyers 14 transportiert.

[0025] Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 wird vorgesehen, daß in jeder Arbeitskanne 4 der Arbeitsreihen 1 und 2 ein momentaner Füllstand vorgesehen ist, der sich von demjenigen jeder in derselben Arbeitsreihe 1, 2 positionierten Nachbar-Arbeitskanne 4 um eine halbe Kannenfüllung unterscheidet. In der momentanen Aufnahme nach Fig. 1 sind also die Arbeitskannen 4 der Arbeitsreihe 1 zu 2/4 bis 4/4, die Arbeitskannen 4 in der Arbeitsreihe 2 zu 1/4 bzw. 3/4 gefüllt. Zugleich ergibt sich aus Fig. 1, daß sich der Füllstand einer Arbeitskanne 4 aus der Arbeitsreihe 1 vom Füllstand der nächst benachbarten Arbeitskanne 4 der Arbeitsreihe 2 um 1/4-Kanneninhalt unterscheidet.

[0026] Wenn eine in der Momentaufnahme nach Fig. 1 zu 1/4 gefüllte Arbeitskanne 4 der Arbeitsreihe 2 schließlich ganz leergelaufen ist, wird die Maschine (der Flyer 14) gestoppt und die leeren Kannen (Leerkannen) werden in die Lücken 6 der Bereitschaftsreihe 3 gezogen. In die dabei entstehenden Freiplätze bzw. Lücken der Arbeitsreihe 2 werden die vollen Reservekannen 5 der Bereitschaftsreihe 3 geschoben. Wenn im Beispiel alle Leerkannen von Reihe 2 durch Vollkannen ersetzt sind, wird die Maschine wieder in Gang gesetzt. Bei Beginn des Anlaufens besteht dann in der Arbeitsreihe 2 ein Füllstandsverhältnis von 2/4 zu 4/4 sowie in der Arbeitsreihe 1 ein Verhältnis 1/4 zu 3/4. Der Austausch der jeweils entstandenen Leerkanne durch eine Vollkanne kann von Hand oder mit Hilfe eines nicht gezeichneten Manipulators erfolgen. Die bei dem Austausch in die Bereitschaftsreihe gebrachten Leerkannen 10 können mit Hilfe des Wagens 8 abgeholt und durch Vollkannen 9 aus dem Speicher 11 ersetzt werden. Die Vollkannen 9 werden dabei in zwischen den Leerkannen 10 in der Bereitschaftsreihe 3 entstandene Lücken gesetzt.

[0027] Der Wagen 8 kann - wie gezeichnet - mit zwei Stellpositionen oder mit einer Stellposition, aber auch mit jeder beliebigen Zahl von Stellplätzen für Kannen ausgestattet werden. Er kann z.B. so ausgebildet werden, daß er in der Lage ist, mehrere Kannen zugleich aufzunehmen oder abzusetzen. Auf diese Weise läßt sich eine Beschleunigung des Kannenaustausches in der Bereitschaftsreihe 3 erreichen. Beispielsweise kann der Wagen 8 Kannen sektions- oder blockweise austauschen. Eine Sektion bezeichnet eine Gruppe 16 von Spindeln an dem Flyer 14. Ein Block bezeichnet mehrere Sektionen 16, z.B. die halbe oder ganze Länge des Flyers 14 bzw. einer Arbeits- oder Bereitschaftskannenreihe.

[0028] In Fig. 2 wird ein Spinnkannenstand 13 eines Flyers 14 dargestellt, zu dem zwei Kannenreihenpaare 17 und 18 mit um die Reihenpaare und dazwischen verlaufendem Förderweg 7 gehören. Jede der Kannenreihenpaare 17, 18 besteht momentan aus einer Arbeitsreihe 1 bzw. 2 und einer Bereitschaftsreihe 3a bzw. 3b. Im Ausführungsbeispiel wird innerhalb der Arbeitsreihen 1 und 2 ein Füllstandsverhältnis benach-

barter Arbeitskannen 4 wie im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 gewählt. Da bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ebenso viele Reserve- wie Arbeitskannen im Kannenstand 13 vorhanden sind, können hier („ähnlich wie bei Fig. 3 und 4, siehe unten) im Gegensatz zum Fall von Fig. 1 alle Arbeitskannen den gleichen Füllstand haben.

[0029] Selbst wenn, wie in Fig. 2 dargestellt wird, die Arbeitskannen unterschiedlichen Füllstands, z.B. die zu 1/4 gefüllten Kannen der Arbeitsreihe 1, geleert sind, braucht für das Anspinnen der nächsten Reservekanne gar keine Kanne bewegt zu werden, denn es wird der Bandanfang der an die entstandene Leerkanne angrenzenden Reservekanne bzw. Vollkanne der Bereitschaftsreihe 3a abgezogen. Im Ergebnis heißt das, daß die Bereitschaftsreihe 3a zu einer Arbeitsreihe wird.

[0030] Bei der Betriebsweise bzw. bei der Anordnung der Kannen im Spinnkannenstand 13 nach Fig. 2 wird die Stillstandszeit des Flyers 14 bei einem Kannenwechsel gegenüber dem Fall von Fig. 1 wesentlich herabgesetzt. Für den Kannenwechsel muß nämlich lediglich das abgezogene Band von einer Kanne auf eine Nachbarkanne gelegt werden. Die vorher entstandene Leerkanne wird anschließend mit Hilfe des Wagens 8 abgeholt und durch eine neue Vollkanne ersetzt. Wenn die Kannen bei einem Übergang von einer Arbeitskanne auf eine Reservekanne nicht mehr verschoben werden müssen, ergibt sich eine enorme Zeitersparnis bei einem Bandwechsel, einem entsprechend kurzen Maschinenstopp und eine Steigerung des Nutzeffekts der Maschine.

[0031] In den Fig. 1 und 2 wird vorgesehen, daß in jeder Arbeitsreihe Kannen mit verschiedenem Füllstand miteinander abwechseln. Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 werden in jeder der dort dargestellten Arbeitsreihen 1, 2, 21 und 22 Arbeitskannen 4a, b, c, d jeweils innerhalb der Reihe gleichen Füllstands dargestellt. Die Arbeitskannen ein und derselben Arbeitsreihe sind also gewissermaßen "sortenrein". Die vier Arbeitsreihen 1, 2, 21, 22 des Spinnkannenstands 13 nach Fig. 3 bestehen im Ausführungsbeispiel aus zwei Doppelreihen 23 und 24, in denen die Arbeitskannen 4 auf Lücke gesetzt sind. Zwischen je zwei Arbeitskannen 4a, b, c, d befindet sich also eine Lücke 6, in die, z.B. mit Hilfe des Wagens 8, eine Vollkanne 9 eingesetzt werden kann. Nach Fig. 3 würden beispielsweise die Lücken 6 in der Arbeitsreihe 4a zuerst mit Vollkannen 9 ausgefüllt, damit beim Leerlaufen der Kannen 4a volle Kannen zur Verfügung stehen.

[0032] Viele Teile der Anordnung nach Fig. 3 stimmen mit den vorbeschriebenen Vorrichtungen überein. Eine Besonderheit bei dem Spinnkannenstand 13 nach Fig. 3 besteht darin, daß die Kannen der je eine Doppelreihe 23, 24 bildenden Paare von Arbeitsreihen 1/21 und 2/22 mit den schmalen Rechteckseiten 25 beiderseits an eine zur Längsrichtung 26 des Flyers 14 parallele O-Achse 27 angrenzen. Längs dieser O-Achse kann ein Bandanleger 28 in Fahrtrichtung 29 beweglich gelagert

werden. Wenn dafür gesorgt wird, daß der Bandanfang jeder Reservekanne bzw. Vollkanne 5 an einer definierten Stelle, vorzugsweise an der schmalen Rechteckseite 25 der jeweiligen Vollkanne 5 positioniert liegt, kann der Bandanleger 28 auf seinem Weg in Fahrtrichtung 29 (z.B. auf der O-Achse) problemlos die Bandanfänge ergreifen und an das Ende des Bandes der vorher abgelaufenen Kanne selbsttätig ansetzen.

[0033] Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 werden die Stillstandszeiten noch kürzer als bei der Darstellung nach Fig. 2, da nicht nur die Zeit für den Kannenaustausch während eines Maschinenstopps, sondern auch ein großer Teil der Bandanlegezeit gespart werden. Außerdem entfällt der manuelle Aufwand zum Anlegen des Bandes an das Bandende der abgelaufenen Kanne. Die Positionierung und Ausführung mit automatischem Bandanleger kann natürlich bei entsprechender Ergänzung - auch im Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 vorgesehen werden.

[0034] Im Ausführungsbeispiel des Spinnkannenstands nach Fig. 3 gibt es eine typische Bereitschaftsreihe nicht mehr, vielmehr wird die Bereitschaftsreihe durch die zwischen je zwei Arbeitskannen vorgesehene Lücken 6 ersetzt. Beim Ablaufen einer Arbeitskanne tritt an deren Stelle eine bereits an Ort und Stelle neben der Arbeitskanne stehende Bereitschaftskanne. Die Bereitschaftskannen sollen daher vorher, während des Ablaufens der Arbeitskannen, in die Lücken 6 zwischen je zwei Arbeitskannen 4 eingeschoben werden. Wie gesagt, kann es auch beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 3, speziell wenn die Bänder automatisch angelegt werden, günstig sein, wenn alle Arbeitskannen 4 den gleichen Füllstand besitzen.

[0035] Noch mehr vereinfacht werden kann die Spinnkannenordnung im Stand 13, wenn gemäß Fig. 4 die Arbeitskannen 4a bis d und die Reservekannen jeweils im Block 31, 32 nebeneinander bzw. hintereinander in den Doppelreihen 23, 24 positioniert werden. In diesem Fall enthalten die beiden Blöcke 31 und 32 im Prinzip genauso viele Arbeitskannen 4 und mit Rechteckkannen gefüllte Lücken 6 wie die Arbeitsreihe 4a von Fig. 3. Der Unterschied besteht im wesentlichen darin, daß jetzt (in Fig. 4) in einen Block 31 nur Arbeitskannen 4a und im momentan danebenstehenden Block 32 nur Reservekannen 9 stehen. Die Arbeitskannen und Reservekannen der Doppelreihe 23 oder 24 grenzen längs der O-Achse 27 mit den Schmalseiten 25 aneinander. Sie stehen also gewissermaßen "hintereinander"; entsprechendes gilt natürlich auch für andere Spinnkannen-Anordnungen, z.B. für das Ausführungsbeispiel nach Fig. 2.

[0036] Wenn die in der Momentaufnahme nach Fig. 4 noch zu 1/4 gefüllten Arbeitskannen 4a des Blocks 31 und 32 geleert sind, werden die Bandenden der abgelaufenen Kannen 4 an die Bandanfänge der hinter diesen Kannen stehenden Vollkannen 9 angelegt. In diesem Fall kann das Bandanlegen wiederum mit Hilfe eines Bandanlegers 28 automatisiert werden. Außer-

dem ist es möglich, die in den Blöcken 31 und 22 entstandenen Leerkannen als Block oder zumindest gruppenweise herauszunehmen und durch neue Vollkannen zu ersetzen. Durch einen solchen Blocktausch mehrerer Kannen zugleich wird das Verfahren weiter vereinfacht. Bei überall gleich gefüllten Arbeitskannen umfaßt ein Block alle Arbeitskannen.

[0037] Fig. 5 zeigt im Prinzip die Ausgestaltung des Spinnkannenstands 13 von Fig. 1 für den Fall einer Jet-Spinnmaschine 30. Gegebenenfalls enthält die eine Arbeitsreihe 1 ablaufende Arbeitskannen 4 mit zwei verschiedenen (sich z.B. um 1/2 Kannenfüllung unterscheidenden) Füllständen. In der Momentaufnahme nach Fig. 5 werden Kannen 1 mit den Füllständen von 2/4 und 4/4 dargestellt. Der Arbeitsreihe 1 nach Fig. 5 wird eine Bereitschaftsreihe 3 zugeordnet. Diese ist im wesentlichen identisch mit derjenigen von Fig. 1. Auch die Bedienung der Bereitschaftsreihe 3 mit Hilfe des Wagens 8 aus dem Speicher 11 einer Strecke 12 kann ebenso wie in Fig. 1 längs des Förderwegs 7 erfolgen. Entsprechend lassen sich die Varianten nach den Fig. 2 bis 4 für eine Jet-Spinnmaschine 30 ausgestalten. Die Änderung besteht jeweils im wesentlichen darin, daß momentan halb so viele Arbeitsreihen wie bei dem Flyer 14 abgezogen werden. Die Arbeits- und Bereitschaftsreihen 1, 3 nach Fig. 5 können auch ganz zusammengerückt werden („ähnlich Fig. 2). Der Förderweg 7 soll dann um das so gebildete Reihenpaar 1, 3 herumführen.

[0038] Es wird ein Spinnkannenstand einer faserbandverarbeitenden Maschine, wie Flyer oder Jet-Spinnmaschine, die eine Vielzahl von Spindeln in mindestens einer Spindelreihe aufweisen, beschrieben. Um den Aufwand beim Spinnkannenaustausch zu vermindern, werden anstelle von Rundkannen Rechteckkannen eingesetzt. In jeder ablaufenden Spinnkanne (Arbeitskanne) wird ein momentaner Füllstand vorgesehen, der sich von demjenigen jeder Nachbar-Arbeitskanne um einen bestimmten Bruchteil der Kannenfüllung unterscheidet. Der Position der jeweils am weitesten geleerten Arbeitskanne wird eine volle Kanne (Reservekanne) zugeordnet.

Bezugszeichenliste

[0039]

1, 2 =	Arbeitsreihe
3 =	Bereitschaftsreihe
4 =	Arbeitskanne
5 =	Reservekanne
6 =	Lücke
7 =	Förderweg
8 =	Wagen
9 =	Vollkanne
10 =	Leerkanne
11 =	Speicher
12 =	Strecke

13 =	Spinnkannenstand
14 =	Flyer
15 =	Spindel
16 =	Sektion
17, 18 =	Kannenreihenpaar
21, 22 =	Arbeitsreihe
23, 24 =	Doppelreihe
25 =	schmale Rechteckseite
26 =	Längsrichtung
27 =	O-Achse
28 =	Bandanleger
29 =	Fahrtrichtung
30 =	Jet-Spinnmaschine
31, 32 =	Blöcke

Patentansprüche

1. Spinnkannenstand (13) einer faserbandverarbeitenden Maschine, wie Flyer (14) oder Jet-Spinnmaschine (30), die in mindestens einer Reihe eine Vielzahl von Spindeln aufweisen, wobei jeder einzelnen Spindel momentan eine Spinnkanne, eine sogenannte Arbeitskanne (4), zum Abziehen von Faserband und den Spindeln insgesamt mindestens eine Reihe von Arbeitskannen, eine sogenannte Arbeitsreihe (1, 2), zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß in jeder Arbeitsreihe (1, 2, 21, 22) Rechteckspinnkannen, deren kleine Rechteckseite (25) etwa gleich dem Radius herkömmlicher genormter Rundspinnkannen ist, mit ihren großen Rechteckseiten parallelisiert angeordnet sind.
2. Spinnkannenstand nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in jeder Arbeitskanne (4) ein momentaner Füllstand vorgesehen ist, der sich von demjenigen einer Nachbar-Arbeitskanne (4) um einen bestimmten Bruchteil von 0 bis 1/1 einer Kannenfüllung unterscheidet und daß zumindest der Position der jeweils am weitesten geleerten Arbeitskanne (4) eine volle Kanne, das ist eine sogenannte Reservekanne (5), zugeordnet ist.
3. Spinnkannenstand nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich der Füllstand einer Arbeitskanne (4) von demjenigen einer Nachbar-Arbeitskanne in derselben oder in einer Nachbar-Arbeitsreihe (1, 2, 21, 22) um 1/4, 1/2 oder 3/4 Kannenfüllung unterscheidet und daß jede Arbeitsreihe (1, 2, 21, 22) nur ablaufende Arbeitskannen (4) mit zwei verschiedenen Füllständen oder nur mit demselben Füllstand enthält.
4. Spinnkannenstand eines Flyers nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**,

daß genau zwei Arbeitsreihen (1, 2) mit dicht an dicht stehenden Arbeitskannen (4) vorgesehen sind, daß die Reservekannen (5) in einer separat zwischen zwei Arbeitsreihen (1, 2) vorgesehenen Bereitschaftsreihe (3) aufzustellen sind, daß zwischen den Arbeitsreihen um die Bereitschaftsreihe herum ein Förderweg (7) für leere und volle Kannen als Verbindung zu einer vorausgehenden Maschine, insbesondere einer Streckmaschine (11, 12) vorgesehen ist und daß die Bereitschaftsreihe (3) für einen Kannenwechsel mit ihren großen Rechteckseiten parallel zueinander sowie mit Platz auf Lücke (6) für je eine Leerkanne gesetzte Reservekannen (5) enthält (Fig. 1).

5. Spinnkannenstand einer Jet-Spinnmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß genau eine Arbeitsreihe (1) mit dicht an dicht stehenden Arbeitskannen (4) vorgesehen ist, daß die Reservekannen (5) in einer separat neben der Arbeitsreihe (1) vorgesehenen Bereitschaftsreihe (3) Platz haben, daß zwischen Arbeitsreihe (1) und Bereitschaftsreihe (3) sowie um diese herum ein Förderweg (7) für leere und volle Kannen als Verbindung zu einer vorausgehenden Maschine, insbesondere einer Streckmaschine (11, 12), vorgesehen ist und daß die Bereitschaftsreihe (3) für einen Kannenwechsel mit ihren großen Rechteckseiten parallel zueinander sowie mit Platz für je eine Leerkanne auf Lücke (6) gesetzte Reservekannen (5) enthält (Fig. 5).
6. Spinnkannenstand eines Flyers nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß genau zwei Arbeitsreihen (1, 2) mit dicht an dicht stehenden Arbeitskannen (4) vorgesehen sind, daß unmittelbar neben jeder Arbeitsreihe eine Bereitschaftsreihe (3a, 3b) für Reservekannen (5) angeordnet ist und daß die Kannen bzw. Kannenplätze jedes Reihenpaars (17, 18) von Arbeitsreihe und Bereitschaftsreihe mit den schmalen Rechteckseiten (25) beiderseits an eine zur Flyer-Längsrichtung (26) parallele O-Achse (27) angrenzen und daß um die Reihenpaare (17, 18) herum sowie zwischen den beiden Reihenpaaren ein Förderweg (7) für leere und volle Kannen vorgesehen ist (Fig. 2).
7. Spinnkannenstand einer Jet-Spinnmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3 und 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß genau eine Arbeitsreihe mit dicht an dicht stehenden Arbeitskannen vorgesehen ist, daß unmittelbar neben der Arbeitsreihe eine Bereitschaftsreihe für Reservekannen angeordnet ist, daß die Kannen bzw. Kannenplätze des Reihenpaars von Arbeitsreihe und Bereitschaftsreihe

mit den schmalen Rechteckseiten beiderseits an eine zur Spinnmaschinen-Längsrichtung parallele O-Achse angrenzen und daß um das Reihenpaar herum ein Förderweg für leere und volle Kannen vorgesehen ist.

5

dadurch gekennzeichnet,

daß der Bandanfang einer Kanne (9) jeweils an deren nach dem Einsetzen an einen Stellplatz an eine O-Achse (27) angrenzenden schmalen Rechteckseite (25) herausragt.

8. Spinnkannenstand nach Anspruch 6 oder 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß in den Kannenreihen (1, 2, 21, 22) die Funktion von Arbeitskanne (4a bis d) und Bereitschaftskanne blockweise wechselt (Fig. 4).

10

9. Spinnkannenstand eines Flyers nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

15

daß genau vier Arbeitsreihen (1, 2, 21, 22), in denen Arbeitskannen (4a bis d) auf Lücke (6), also mit Platz für eine Reservekanne (9) in jeder Lücke (6), gesetzt sind, unter Bildung von zwei Doppelreihen (23, 24) vorgesehen sind, daß die Kannen der eine Doppelreihe (23, 24) bildenden Paare von Arbeitsreihen mit den schmalen Rechteckseiten (25) an eine zur Längsrichtung (26) der Spinnmaschine parallele O-Achse (27) beiderseits angrenzen, daß um die Doppelreihen (23, 24) herum sowie zwischen die Doppelreihen ein Förderweg (7) für leere und volle Kannen (9, 10) vorgesehen ist und daß die in jeder Arbeitsreihe (1, 2, 21, 22) befindlichen Arbeitskannen (4a bis d) zumindest blockweise alle den gleichen Füllstand besitzen (Fig. 3).

20

25

30

10. Spinnkannenstand einer Jet-Spinnmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

35

daß genau zwei Arbeitsreihen, in denen die Arbeitskannen auf Lücke, also mit Platz für eine Reservekanne in jeder Lücke, positioniert sind, unter Bildung einer Doppelreihe vorgesehen sind, daß die Kannen der die Doppelreihe bildenden Paare von Arbeitskannen mit den schmalen Rechteckseiten an eine zur Spindelreihe parallele O-Achse beiderseits angrenzen, daß um die Doppelreihe herum ein Förderweg für leere und volle Kannen als Verbindung zu einer vorausgehenden Maschine vorgesehen ist und daß die in jeder Arbeitsreihe befindlichen Arbeitskannen zumindest blockweise alle den gleichen Füllstand besitzen.

40

45

11. Spinnkannenstand nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10,

dadurch gekennzeichnet,

50

daß der Faserbandanfang jeder Reservekanne (10) an einer definierten Stelle und demgemäß für einen automatischen Bandanleger (28) auffindbar positioniert liegt.

55

12. Spinnkannenstand nach Anspruch 11,

FIG. 1

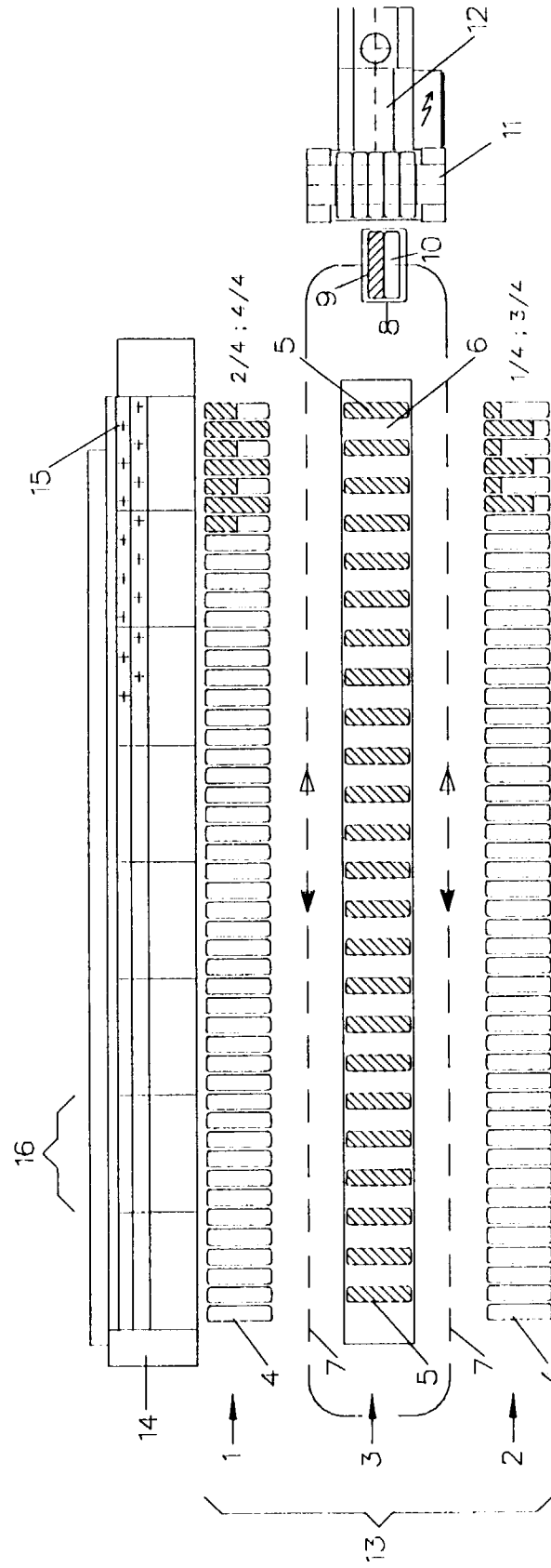


FIG. 2

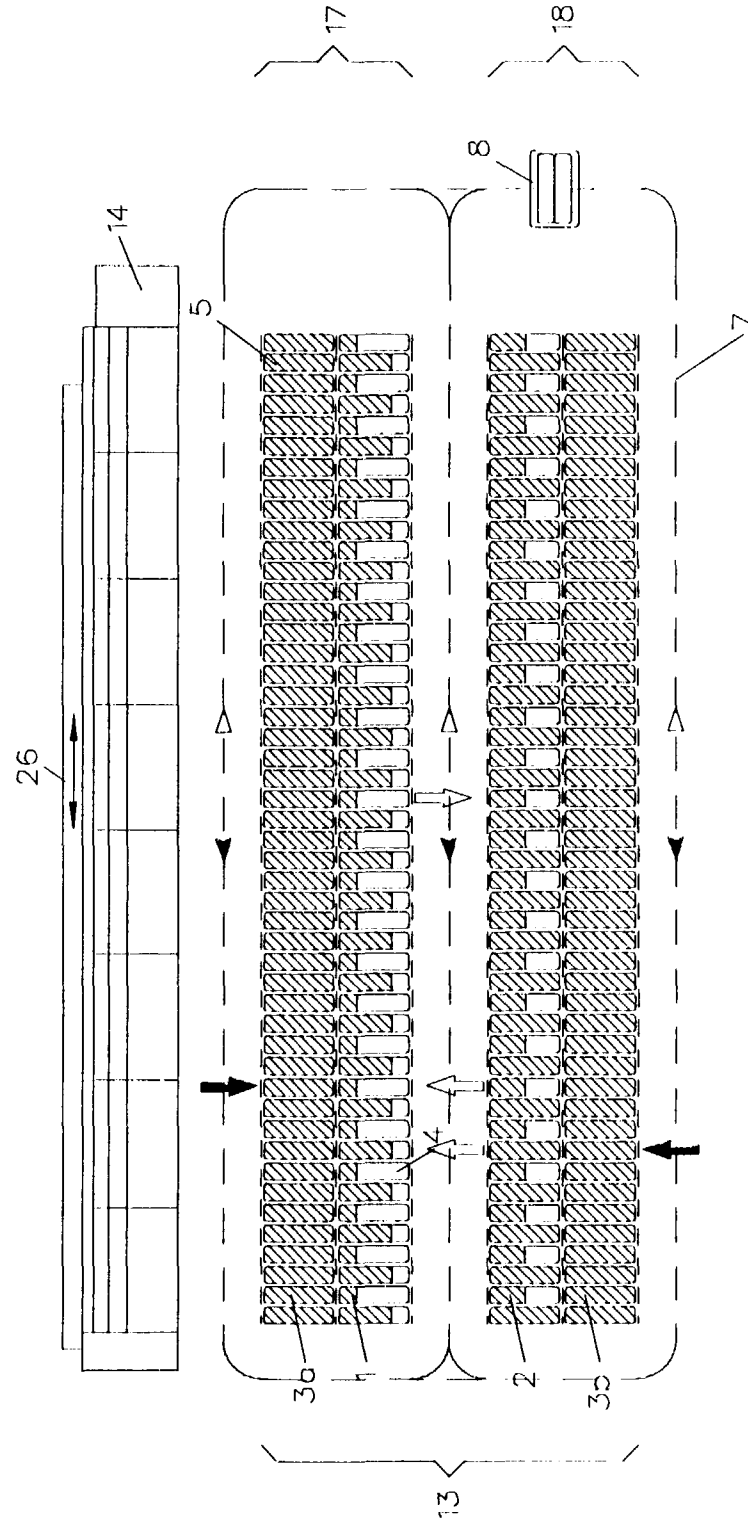


FIG. 3

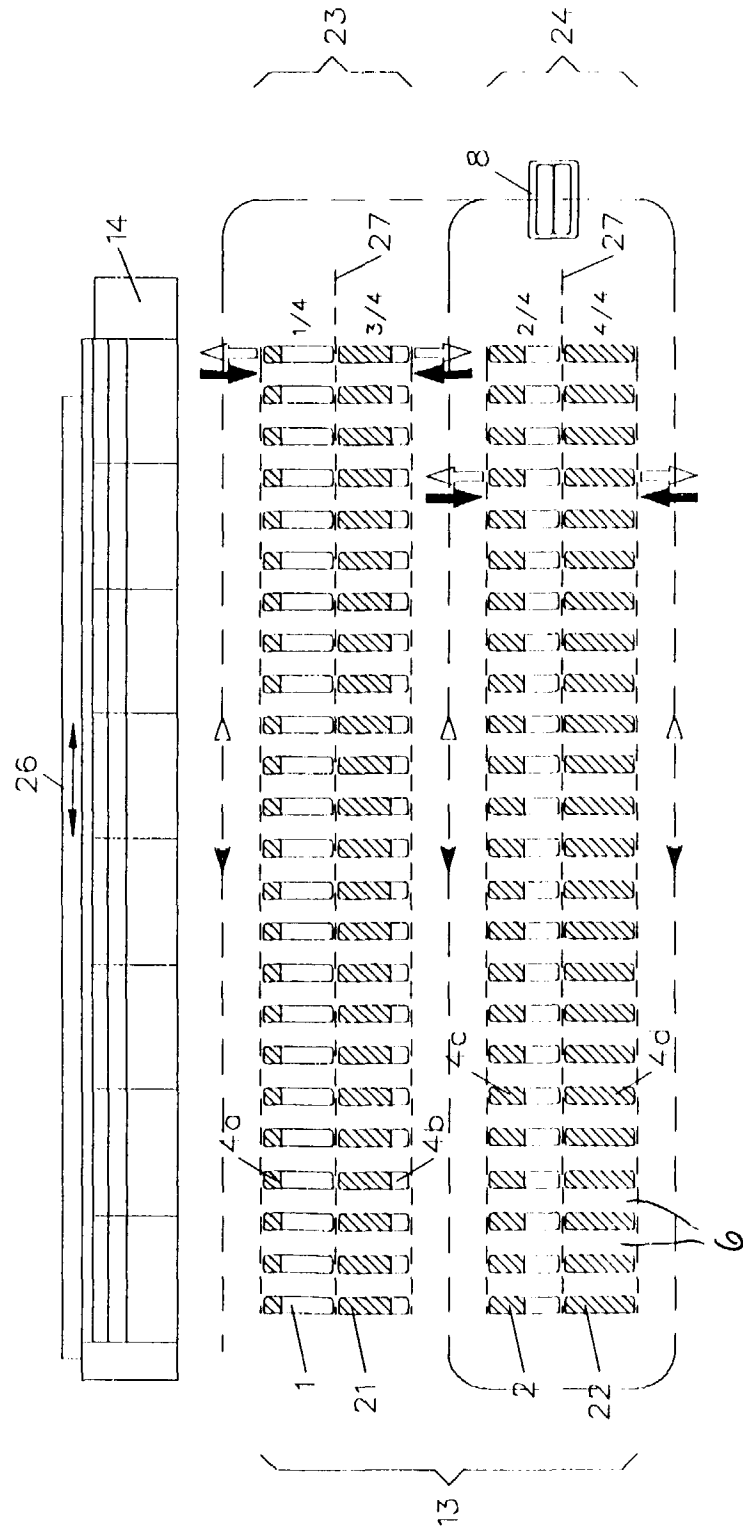


FIG. 4

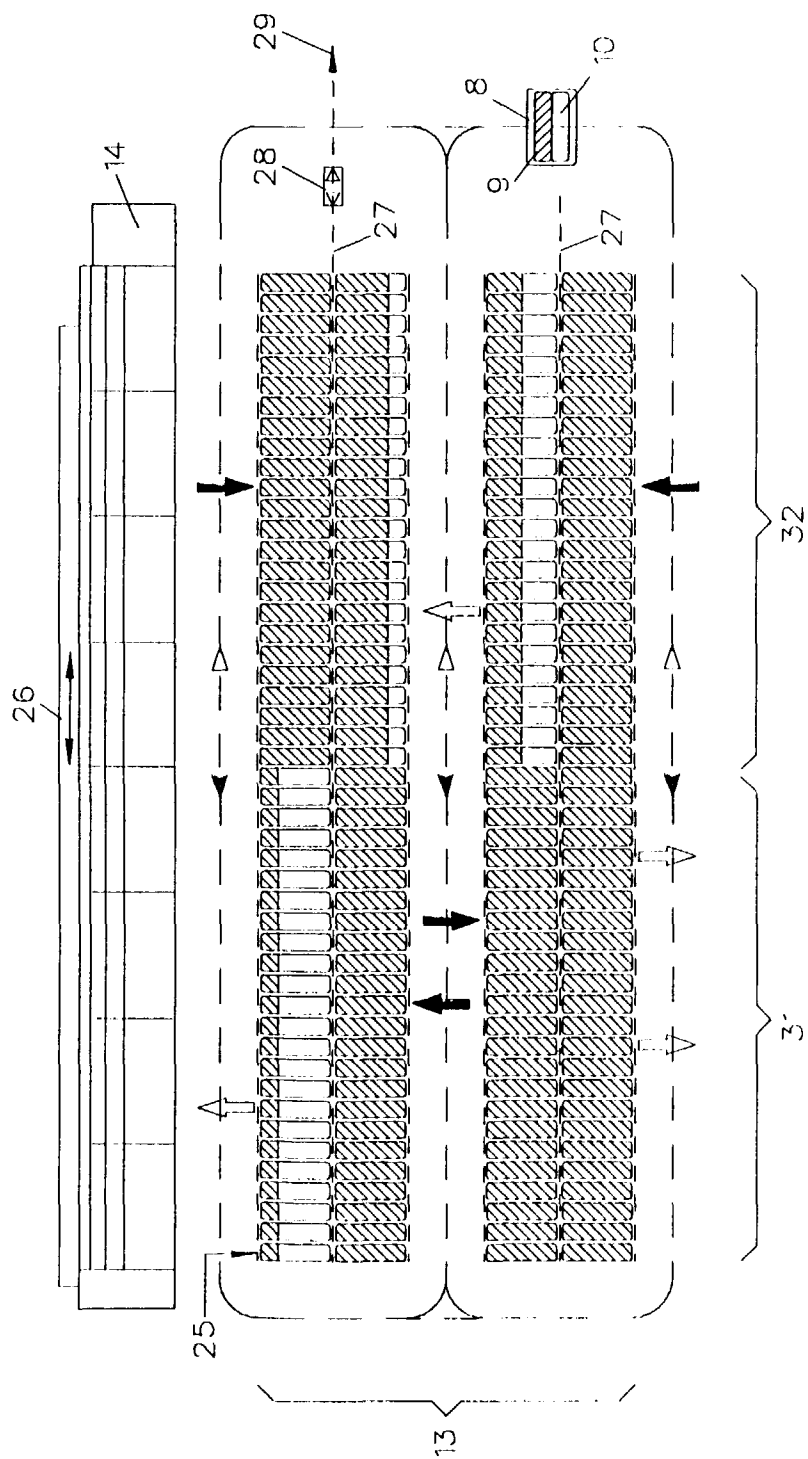


FIG. 5

