



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
Eidgenössisches Institut für geistiges Eigentum

(11) CH 710 527 A1

(51) Int. Cl.: D01H 1/00 (2006.01)
D01H 4/00 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01948/14

(71) Anmelder:
Maschinenfabrik Rieter AG, Klosterstrasse 20
8406 Winterthur (CH)

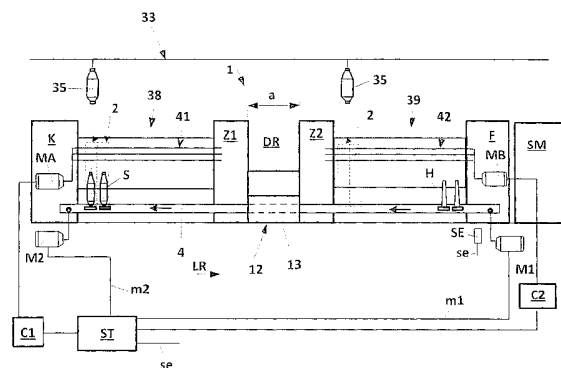
(22) Anmeldedatum: 16.12.2014

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.06.2016

(72) Erfinder:
Robert Nägeli, 8451 Kleinandelfingen (CH)
Robert Gnos, 8474 Dinhard (CH)

(54) Spinnmaschine.

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Spinnmaschine (1), insbesondere Ringspinnmaschine mit wenigstens einer Gruppe von nebeneinander angeordneten Spinnstellen (2), die von wenigstens einem Antriebselement (MA, MB) angetrieben werden, dessen Steuerung (C1, C2) mit einer zentralen Steuereinheit (ST) verbunden ist. Um eine optimale Bedienung beider Längsseiten einer mit einer grossen Anzahl von Spinnstellen (bzw. Spindeln) ausgestatteten Spinnmaschine zu gewährleisten, wird vorgeschlagen, dass – in der Längsrichtung (LR) der Spinnmaschine (1) gesehen – zwischen den Spinnstellen (2) wenigstens ein freier Durchgang (DR) für eine Bedienungsperson vorgesehen ist, welcher die Spinnmaschine (1) in wenigstens zwei Teilbereiche (38, 39) aufteilt, wobei den Spinnstellen jedes Teilbereiches eigene Antriebselemente (MA, MB) zugeordnet sind, deren Steuerung mit der zentralen Steuereinheit (ST) verbunden ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Spinnmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine mit wenigstens einer Gruppe von nebeneinander angeordneten Spinnstellen, die von wenigstens einem Antriebselement angetrieben werden, dessen Steuerung mit einer zentralen Steuereinheit verbunden.

In der Praxis besteht die Forderung nach Spinnmaschinen mit sehr hohen Spindelzahlen, welche über 2000 Spindeln gehen. Damit will man eine kostengünstige Produktion bei geringem Platzbedarf in der Spinnerei erzielen. Durch die immer länger werdenden Spinnmaschinen wird auch die Bedienung, der in der Regel auf beiden Längsseiten mit Spinnstellen ausgestatteten Spinnmaschinen, schwieriger und aufwendiger. D.h., um beide Längsseiten der Spinnmaschine von einer Bedienungsperson zu bedienen, werden die Weglängen, welche die Bedienungsperson zurücklegen muss immer länger. Dadurch können auftretende Störungen an den Spinnstellen unter Umständen erst mit gewissen Zeitverzögerungen behoben werden, was sich in einer niedrigeren Produktionsleistung der Spinnmaschine niederschlagen kann. Die Fluchtwege für die Bedienungspersonen die zum Verlassen der Spinnerei vorgesehen sein müssen werden unter Umständen ebenfalls länger infolge der langen Spinnmaschinen.

[0002] Der Erfindung stellt sich somit die Aufgabe die auftretenden Nachteile beim Einsatz von sehr langen Spinnmaschinen, insbesondere Ringspinnmaschinen, zu vermeiden und eine optimale und schnelle Bedienung der Spinnmaschine zu gewährleisten.

[0003] Zur Lösung dieser Aufgabe wird daher vorgeschlagen, dass – in deren Längsrichtung der Spinnmaschine gesehen – innerhalb wenigstens einer Gruppe von Spinnstellen wenigstens ein freier Durchgang für eine Bedienungsperson vorgesehen ist, welcher die Spinnmaschine in wenigstens zwei Teilbereiche aufteilt, wobei den Spinnstellen jedes Teilbereiches eigene Antriebselemente zugeordnet sind, deren Steuerung mit der zentralen Steuereinheit verbunden ist. Der Begriff «Gruppe von Spinnstellen» bezieht sich z.B. auf eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Spinnstellen auf der Vorder- oder der Rückseite der Spinnmaschine. D.h., der beanspruchte freie Durchgang für die Bedienungsperson verläuft durch die Gruppe der Spinnstellen auf der vorderen Seite und der hinteren Seite der Spinnmaschine, um die Spinnmaschine in zwei Teilbereiche aufzuteilen.

Damit ist es der Bedienungsperson möglich die Spinnmaschine über den vorgesehenen freien Durchgang zu durchqueren, um möglichst schnell und auf kurzem Wege auf die gegenüberliegende Längsseite der Spinnmaschine zu gelangen, um dort auftretenden Störungen an den Spinnstellen sofort zu beseitigen. In der Regel befindet sich dabei der freie Durchgang in der Hälfte der Längsseite der Spinnmaschine.

Durch die Anbringung eines freien Durchganges innerhalb der Längsrichtung der Spinnmaschine und somit der Unterteilung der Spinnmaschine in wenigstens zwei Teilbereiche, werden die Längswellen (z.B. die Streckwerkswellen), welche zu den einzelnen Spinnstellen geführt werden, an der Stelle des freien Durchganges unterbrochen. Daher ist es notwendig, für diese Längswellen, wie auch für die Rahmenteile der Teilbereiche Lagerstellen, bzw. Abstützungen auf beiden Seiten des freien Durchganges vorzusehen.

Durch die Aufteilung der Spinnmaschine in, mit eigenen Antriebselementen versehene Teilbereiche, kann ein besseres und optimiertes Antriebskonzept im Hinblick auf eine, mit grosser Spindelzahl ausgestattete Spinnmaschine erzielt werden.

[0004] Um die an den einzelnen Spinnstellen der in Teilbereiche aufgeteilten Spinnmaschine erzeugten bewickelten Hülzen (auch Kopse oder Spulen genannt) zu einer Abgabestelle an einem Ende der Spinnmaschine zu transportieren, wobei auch der freie Durchgangsbereich überbrückt werden muss, wird vorgeschlagen dass die Spinnmaschine eine, unterhalb der Spinnstellen angeordnete Transporteinrichtung aufweist, die mit wenigstens einen, mit der Steuereinheit verbundenen Antrieb versehen ist, wobei die Transportvorrichtung die, an den Spinnstellen gebildeten bewickelten Hülzen abtransportiert und leere Hülzen den Spinnstellen zuführt und der freie Durchgang oberhalb der Transporteinrichtung angeordnet ist. Damit ist es möglich, durch entsprechende Anbringung von Stufen und begehbaren Trittflächen, dass die Bedienungsperson über den freien Durchgang oberhalb der Transporteinrichtung auf die gegenüberliegende Seite der Spinnmaschine gelangen kann. Die Transporteinrichtung muss daher im Bereich des freien Durchganges nicht unterbrochen werden.

[0005] Es wird weiter vorgeschlagen, dass die Transporteinrichtung aus wenigstens einem, um eine oder mehrere Gruppen von Spinnstellen der Spinnmaschine, umlaufenden, mit einem Antrieb verbundenen Endlosförderer (4) besteht.

Aus der EP 450 661 A1 ist eine derartige Transporteinrichtung bekannt, über welche, an den einzelnen Spinnstellen bewickelte Hülzen (Spulen, Kops) über einen angetriebenen Endlosförderer abtransportiert und zu einem nachfolgenden Spuler und einer sonstigen Sammelstelle überführt werden. Die Hülzen sind dabei auf einem Hülsenzapfen aufgesteckt, der an einem Zapfenschlitten angebracht ist. Über am Endlosförderer (z.B. einem Seil oder einem Stahlband) angebrachte Mitnehmer werden die Zapfenschlitten auf einer Gleitschiene verschoben und der Sammelstelle zugeführt. Diese Sammelstelle oder Spuler befindet sich in der Regel an einem Kopf- oder Fussende der Spinnmaschine. Die Übergabe an den nachfolgenden Spuler oder an die Sammelstelle erfolgt mit entsprechend ausgebildeten Abnahmevorrichtungen. Eine solche wird z.B. in der DE 4 129 537 C2 gezeigt. Um wieder neue Spulen herzustellen, werden leere Hülzen wieder auf die inzwischen geleerten Hülsenzapfen der Zapfenschlitten aufgesteckt und über die Transportvorrichtung an die jeweiligen Spinnstellen überführt. Um eine exakte Positionierung der leeren Hülzen an den jeweiligen Spinnstellen zu erzielen, ist im Bereich der Transporteinrichtung (z.B. an einem Endlosförderer) wenigstens ein Sensor vorgesehen, der die jeweilige Position der Zapfenschlitten in Bezug auf die Spinnstellen feststellen kann.

[0006] In der Praxis hat sich gezeigt, dass bei zunehmender Länge der Spinnmaschine Antriebsprobleme für den Antrieb des Endlosförderers auftreten können. Diese können zum Beispiel durch auftretenden Schlupf zwischen dem Antriebsrad und dem Endlosförderer (Zugmittel) entstehen. Um dem entgegen zu wirken, wurde in der DE 19 755 973 A1 vorgeschlagen, wenigstens zwei Antriebsvorrichtungen für den Antrieb des Endlosförderers vorzusehen, wobei jeweils die Anbringung eines Antriebes an den entfernt voneinander liegenden Enden des Endlosförderers vorgeschlagen wird.

Bei einer weiteren Erhöhung der Spindelzahlen (z.B. über 2000 Spindeln) reicht unter Umständen auch diese Massnahme nicht mehr aus, um die dabei auftretenden Probleme eines Schlupfes vollständig zu beseitigen. Bei einer konventionellen Spinnmaschine sind auf beiden ihrer Längsseiten nebeneinander angeordnete Spinnstellen vorgesehen. D.h., bei einer Spinnmaschine mit 2000 Spinnstellen sind auf jeder Längsseite 1000 Spinnstellen angeordnet. Der für den Transport von Hülsen und Spulen (Kops) eingesetzte Endlosförderer wird dabei entlang beider Längsseiten der Spinnmaschine geführt. Durch die weitere Erhöhung der Länge der Spinnmaschine und somit auch des Endlosförderers können nicht nur die bereits beschriebenen Probleme hinsichtlich eines Schlupfes sich verstärken, sondern auch Probleme hinsichtlich einer erhöhten Dehnung des Endlosförderers auftreten, was unter Umständen zu einer ungenauen Positionierung der Zapfenschlitten mit den Hülsen an der jeweiligen Spinnstelle führen kann. Auch die bisher verwendeten Spannvorrichtungen für den Endlosförderer stossen an ihre Grenzen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit.

[0007] Um diese Probleme zu beseitigen, wird weiter vorgeschlagen, dass die Transporteinrichtung – in Längsrichtung der Spinnmaschine gesehen – wenigstens zwei, jeweils einen Endlosförderer aufweisende, hintereinander angeordnete Teilabschnitte aufweist und zwischen den Teilabschnitten eine Übergabevorrichtung zur Überführung von leeren oder vollen Hülsen zwischen den, einander unmittelbar gegenüberstehenden Enden (E1, E2) der Teilabschnitte (T1, T2) vorgesehen ist und der freie Durchgang oberhalb der Übergabevorrichtung vorgesehen ist.

[0008] Durch die Aufteilung der Transporteinrichtung in wenigstens zwei Teilabschnitte kann die Länge des jeweiligen Endlosförderers erheblich reduziert werden, wobei die zuvor geschilderten Probleme hinsichtlich eines Schlupfes bei der Antriebsübertragung und einer grösseren Längsdehnung des Endlosförderers nicht mehr auftreten. Auch die Beanspruchung der Spanneinrichtungen für den Endlosförderer des jeweiligen Teilabschnittes wird reduziert. Somit ist es möglich, den jeweiligen Teilbereichen der Spinnmaschine, auf beiden Seiten des freien Durchganges, jeweils einen Endlosförderer zuzuordnen, wobei die Übergabevorrichtung für die Hülsen und Spulen zwischen den Endlosförderern unterhalb des freien Durchganges angebracht ist.

Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die jeweiligen Endlosförderer mit Mitnehmern versehen und um Umlenkrollen geführt werden, wobei wenigstens eine der Umlenkrollen jedes Endlosförderers mit einem Antriebsmittel verbunden ist und die Mitnehmer auf Gleitschienen geführte Zapfenschlitten transportieren, welche leere oder bewickelte Garsträger tragen und über die Übergabevorrichtung zwischen den, einander unmittelbar gegenüberstehenden Enden der Längsseiten der Teilabschnitte überführt werden. Damit ist es möglich, die auf Zapfenschlitten gelagerten Hülsen, bzw. bewickelte Hülsen (Kopse, Spulen) auf einfache Art im Bereich der Übergabevorrichtung von einem Teilabschnitt auf den anderen Teilabschnitt zu überführen, zumal die Hülsen, bzw. Spulen auf ihrem Transportmittel verbleiben. D.h., das mit einer Hülse oder einer Spule bestückte Transportmittel (Zapfenschlitten) wird von einem Mitnehmer des einen Teilabschnittes im Bereich der Übergabevorrichtung gelöst und über die Übergabevorrichtung einem Mitnehmer des anderen Teilabschnittes der Transporteinrichtung zugeführt. Um einen schlupffreien Antrieb auch bei grösseren Längen der Teilabschnitte der Transporteinrichtung zu gewährleisten wird vorgeschlagen, dass wenigstens zwei Umlenkrollen jedes Teilabschnittes mit jeweils einem Antriebsmittel verbunden ist, wobei ein erstes Antriebsmittel jedes Teilabschnittes jeweils in dem Bereich der einander gegenüberliegenden Enden der Teilabschnitte angeordnet ist, und jeweils ein zweites Antriebsmittel im Bereich der Enden der Teilabschnitte angeordnet ist, welche am weitesten voneinander entfernt sind.

Um die Zapfenschlitten mit den aufgesteckten Hülsen oder Spulen beim Überführen an der Übergabevorrichtung kontrolliert und sicher zu führen wird vorgeschlagen, dass die Übergabevorrichtung wenigstens zwei, im Abstand zueinander angeordnete, in Längsrichtung der Spinnmaschine verlaufende, mit jeweils einem Eintritts- und Austrittsbereich versehene Führungen für die Zapfenschlitten aufweist. Bei diesen Führungen handelt es sich im Wesentlichen um die seitliche Führung und eine horizontale Führung der Zapfenschlitten im Bereich der Übergabevorrichtung.

Um die Zapfenschlitten in einem vorgegebenen Zeitrahmen an den Mitnehmer des Endlosförderers anderen Teilabschnittes zu überführen, wird vorgeschlagen, dass die Führungen zur Förderung der Zapfenschlitten ein, mit einem Antrieb verbundenes und angetriebenes Transportmittel aufweisen. Damit wird gewährleistet, dass keine Leerstellen an den Mitnehmern des Endlosförderers entstehen.

Vorzugsweise kann das Transportmittel ein endloser Riemen sein, dessen äussere Konturteilweise in den Förderbereich der Zapfenschlitten in der jeweiligen Führung hineinragt. Dadurch wird der, in der jeweiligen Führung geführte Zapfenschlitten durch einen Reibschluss mit dem angetriebenen Riemen mitgenommen. Es ist auch möglich eine formschlüssige Mitnahme vorzusehen, wobei der Riemen mit Erhebungen versehen sein kann, die in vorgesehene Vertiefungen der Zapfenschlitten eingreifen können. Es wird weiter vorgeschlagen, dass die Führungen mit unteren Gleitflächen versehen sind, welche mit einem in Längsrichtung der Führung verlaufenden freien Durchgang versehen ist, in welchen der Riemen hineinragt.

Damit wird ein Reibschluss zwischen dem Riemen (z.B. Rundriemen) und der unteren Gleitfläche des Zapfenschlittens hergestellt, was eine sichere Mitnahme gewährleistet, zumal der Zapfenschlitten mit seinem gesamten Gewicht auf dem Riemen aufliegt.

[0009] Um eine sichere Zu- und Abführung des Zapfenschlittens zur Führung, bzw. aus der Führung der Übergabevorrichtung zu gewährleisten, wird weiter vorgeschlagen, dass der Riemen auf, um eine vertikal ausgerichtete Drehachse drehbar gelagerten Scheiben geführt wird, wobei jeweils eine Scheibe im Eintritts- und Austrittsbereich der jeweiligen Führung und eine weitere Scheibe zwischen den Führungen angeordnet ist. Dabei kann diese weitere Scheibe auch zwischen den Eintritts- und Austrittsbereichen der Führungen angeordnet sein und mit einem Antrieb verbunden sein, über welchen der Riemen angetrieben wird.

Durch diese Anordnung der Scheiben und den auf den Scheiben geführten Riemen wird gewährleistet, dass die Zapfenschlitten sicher bei der Übernahme und Abgabe an der Übergabevorrichtung erfasst werden.

[0010] Um die Zapfenschlitten bei der Übergabestelle an die Führung der Übergabevorrichtung sicher vom jeweiligen Mitnehmer des Endlosförderers zu trennen und bei der jeweiligen Abgabestelle der Führung sicher an den jeweiligen Mitnehmer des Endlosförderers anzukoppeln wird weiter vorgeschlagen, dass im jeweiligen Eintritts- und Austrittsbereich der Führungen Führungsmittel auf jeweils einer, quer zu den Führungen verlaufenden Gleitfläche vorgesehen sind, welche mit den Gleitschienen des jeweiligen Teilabschnittes der Transportvorrichtung fluchtet, wobei die Führungsmittel in den Förderweg der, an den Mitnehmern gehaltenen Zapfenschlitten ragen und diese beim jeweiligen Eintrittsbereich der Führungen zu den Führungen ablenken und beim jeweiligen Austrittsbereich der Führungen den Mitnehmern des jeweiligen Teilabschnittes der Transportvorrichtung zuführen.

Beim Auftreffen der Zapfenschlitten auf Führungsflächen der Führungsmittel im jeweiligen Eintrittsbereich der Führungen werden die Zapfenschlitten von den Mitnehmern der Transportvorrichtung gelöst und der jeweiligen Führung zugeführt. Im Austrittsbereich der jeweiligen Führung bewirken die, mit entsprechenden Führungsflächen versehenen Führungsmittel, dass die von den Führungen abgegebenen Zapfenschlitten bereitstehenden Mitnehmern der Transportvorrichtung zugeführt werden.

Vorzugsweise können diese Führungsmittel demontierbar angebracht sein. Dies ermöglicht eine in sich geschlossene Förderung der Zapfenschlitten innerhalb eines Teilabschnittes der Transporteinrichtung. D.h., die auf einem Teilabschnitt der Transporteinrichtung transportierten Zapfenschlitten werden im Bereich der Übergabevorrichtung nicht mehr durch Führungsmittel von den Mitnehmern getrennt und werden in einem sogenannten Bypass an der Übergabevorrichtung vorbeigeführt, ohne dass sie an den nachfolgenden Teilabschnitt der Transporteinrichtung überführt werden. Dies kann dann von Vorteil sein, wenn z.B. der Bereich der Spinnmaschine, welchem der nachfolgende Teilabschnitt der Transporteinrichtung zugeordnet ist aufgrund einer Störung stillgesetzt werden muss. D.h. der erste Abschnitt der Spinnmaschine kann hierbei noch in einem autonomen Betrieb weiter betrieben werden.

Um auch den Bereich innerhalb der jeweiligen Führung der Übergabevorrichtung zu überwachen wird vorgeschlagen, dass zwischen dem Eintritts- und Austrittsbereich jeder Führung der Übergabevorrichtung wenigstens ein Sensor zur Erfassung von, auf Zapfenschlitten gehaltenen (aufgesteckten) Hülsen oder Spulen vorgesehen ist. Es wäre auch denkbar, dass die Anwesenheit von Zapfenschlitten in den Führungen direkt über einen Sensor abgetastet wird.

Um den Transport des jeweiligen Teilabschnittes der Transporteinrichtung mit dem Transport innerhalb der Übergabevorrichtung zu steuern, wird vorgeschlagen, dass jedem Teilabschnitt der Transporteinrichtung im Bereich der Übergabevorrichtung wenigstens ein Sensor zur Positionsfeststellung eines, von einem Mitnehmer des Endlosförderers gehaltenen Zapfenschlittens. Diese Sensoren sind, wie auch die Sensoren der Führungen der Übergabevorrichtung, mit einer Steuereinheit verbunden, über welche der jeweilige Antrieb der Teilabschnitte der Transporteinrichtung und der Antrieb des Transportmittels in der Übergabevorrichtung aufeinander abgestimmt wird, um eine lückenlose und störungsfreie Überführung der Zapfenschlitten zu gewährleisten.

[0011] Es wird weiter vorgeschlagen, dass die Übergabevorrichtung – in Längsrichtung der Spinnmaschine gesehen – verschiebbar an der Spinnmaschine befestigt ist, wobei die Umlenkrollen der Endlosförderer welche in den Endbereichen der Teilabschnitte angeordnet sind, welche sich unmittelbar gegenüberstehen an der Übergabevorrichtung drehbar gelagert sind. Damit ist es möglich, durch das Verschieben der Übergabevorrichtung aus die an der Übergabevorrichtung gelagerten Umlenkrollen zu verschieben. Damit kann einer der Endlosförderer eines Teilabschnittes der Transporteinrichtung gespannt werden. Für den weiteren Endlosförderer des anderen Teilabschnittes ist eine separate Spannvorrichtung vorgesehen, welche an dem Ende des Endlosförderers angebracht ist, welches von der Übergabevorrichtung weg zeigt.

[0012] Zur Synchronisierung der Antriebe wird weiter vorgeschlagen, dass die Steuerung der Antriebselemente der Teilbereiche der Spinnmaschine und die Steuerung des Antriebes der Übergabevorrichtung, sowie die Sensoren der Übergabevorrichtung und die Sensoren zur Positionserfassung eines Zapfenschlittens an dem jeweiligen Teilabschnitt der Transporteinrichtung mit einer zentralen Steuereinheit verbunden sind.

[0013] Weitere Vorteile der Erfindung werden anhand nachfolgender Ausführungsbeispiele näher aufgezeigt und beschrieben.

Es zeigen:

[0014]

Fig. 1 eine schematische Vorderansicht einer Spinnmaschine mit einem erfindungsgemäss beanspruchten freien Durchgang

- Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf eine Spinnmaschine nach Fig. 1 mit einer Transporteinrichtung mit einem umlaufenden Endlosförderer
- Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf eine Spinnmaschine mit einer Übergabevorrichtung zwischen zwei Teilschnitten der Transporteinrichtung.
- Fig. 4 eine Seitenansicht Y nach Fig.3
- Fig. 5 eine vergrösserte Draufsicht im Bereich der Übergabevorrichtung nach Fig.3
- Fig. 6 eine vergrösserte Teilansicht X nach Fig.5

[0015] Aus dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 ist eine Vorderansicht einer Spinnmaschine 1 zu entnehmen, wobei oberhalb der Spinnmaschine eine Transportvorrichtung in Form einer Hängebahn 33 vorgesehen, über welche Vorgarnspulen 35 den einzelnen Spinnstellen 2 zugeführt werden. Die Spinnmaschine 1 ist dabei in zwei Teilbereiche 38, 39 aufgeteilt, zwischen welchen ein freier Durchgang DR vorgesehen ist. Jeder Teilbereich 38, 39 weist dabei eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Spinnstellen 2 auf, welche auf der Vorder- und Rückseite A, B der Spinnmaschine angebracht sind. Dies wird auch in der Draufsicht der Fig.2 (nach Fig. 1) gezeigt. Unterhalb der Spinnstellen 2 ist eine Transportvorrichtung T mit einem Endlosförderer 4 angebracht, welcher zum Abtransport der an den Spinnstellen 2 hergestellten Spulen S (auch Kops genannt) zu einer neben einem Fussteil F angebrachten Spulmaschine SM vorgesehen ist. Ebenso dient der Endlosförderer 4 zur Zuführung leerer Hülsen H zu den Spinnstellen 2, welche von der Spulmaschine SM wieder an die Transportvorrichtung T abgegeben werden. Die Übergabevorrichtungen von der Spulmaschine SM zur Transportvorrichtung T und umgekehrt sind allgemein bekannt und wurden deshalb hier nicht näher gezeigt.

[0016] Für den ersten Teilbereich 38 der Spinnmaschine 1 ist neben einem Kopfteil K, welcher ein Antriebsmotor MA für den Antrieb der Spinnstellen 2 (Streckwerk, Spindeln usw.) aufweist, zusätzlich ein Mittelteil Z1 vorgesehen, auf welchem sich der Rahmen des ersten Teilbereiches 38 des Längsteiles abstützt und die Längswellen 41 der Streckwerke gelagert werden.

Für den zweiten Teilbereich 39 der Spinnmaschine 1 ist neben einem Fussteil F, welcher Antriebsmotor MB in für den Antrieb der Spinnstellen 2 (Streckwerk, Spindeln usw.) aufweist, zusätzlich ein Mittelteil Z2 vorgesehen, auf welchem sich der Rahmen des zweiten Teilbereiches 39 des Längsteiles abstützt und die Längswellen 42 der Streckwerke 41 gelagert werden. Es ist auch möglich, in den Mittelteilen Z1, Z2 Zusatzantriebe für die Streckwerkswellen 41, 42 vorzusehen.

[0017] Der freie Durchgang DR mit einem Abstand a ist zwischen den Mittelteilen Z1, Z2 vorgesehen, über welchen eine Bedienungsperson auf kurzem Weg auf die gegenüberliegende Längsseite der Spinnmaschine 1 gelangen kann. Dazu ist ein Übergang 12 mit Trittstufen 13 vorgesehen, über welche die Bedienungsperson die Spinnmaschine oberhalb der Transportvorrichtung T durchqueren kann.

[0018] Die Anbringung der Hängebahn 33 in vertikaler Richtung ist dabei so gewählt, so dass es zu keiner Kollision mit der Bedienungsperson führen kann, wenn diese die Spinnmaschine 1 im Bereich des freien Durchganges DR durchquert. Während dem Betrieb der Spinnmaschine befinden sich zudem keine Vorgarnspulen 35 oberhalb des freien Durchganges DR.

Sofern jedoch andere Transportmittel zum Einsatz kommen, wie z.B. ein Transportwagen (auch Dofferwagen genannt), kann der Übergang 12 auch mit einem niedrigeren Niveau ausgeführt werden, zumal in diesem Fall im Bereich des freien Durchganges DR keine Transportvorrichtung T zu überqueren ist, sondern allenfalls ein durchgängiges Rahmenteil des Maschinengestelles der Spinnmaschine.

[0019] Um den Synchronlauf der Antriebe der Spinnmaschine 1 zu gewährleisten, sind die Steuerungen C1 und C2 der Antriebsmotoren MA, MB mit einer zentralen Steuereinheit ST verbunden. Der Motor MA wird dabei als «Master» angetrieben, dem der Motor MB als «Slave» nachgeführt. Ebenfalls erfolgt die Ansteuerung der Motoren M1, M2 für den Antrieb des Endlosförderers 4 über die zentrale Steuereinheit ST, welche über die Leitungen m1, m2 mit den Motoren M1, M2 verbunden ist. In diesem Fall ist die Steuerung der Motoren M1, M2 direkt in der Steuereinheit ST integriert. Wie nachfolgend noch beschrieben, ist wenigstens ein Sensor SE im Bereich des Endlosförderers 4 vorgesehen, welcher zur exakten Positionierung der zugeführten Hülsen H an den einzelnen Spinnstellen 2 dient. Dieser Sensoren SE ist über die Eingangsleitung se mit der Steuereinheit ST verbunden, wobei dessen Signale zur Ansteuerung der Motoren M1, M2 herangezogen werden.

[0020] Fig. 2 zeigt eine schematische Draufsicht nach Fig. 1, welche auf ihrer Vorderseite A und ihrer Rückseite B mit einer Vielzahl von nebeneinander angeordneten Spinnstellen 2 versehen sind. Die Spinnstellen sind z.B. mit einem nicht gezeigten Streckwerk versehen, das von einer oberhalb des Streckwerks vorgelegten Vorgarnspule 35 mit einem Vorgarn beschickt wird. Das am jeweiligen Streckwerk gebildete Garn wird über eine nicht gezeigte Ring / Läufer Kombination auf eine rotierende leere Hülse H aufgewickelt und eine Spule S (auch Kops genannt) gebildet. Die Hülse befindet sich während dem Aufwickelvorgang auf einer angetriebenen Spindel einer Spindelbank (nicht gezeigt). Nach dem vollständigen Bewickeln der Hülsen, werden die gebildeten Spulen S über nicht gezeigte bekannte Vorrichtungen (z.B. einem Dofferbalken oder fahrbare Doffervorrichtungen) an eine Transportvorrichtung T abgegeben. Die Transportvorrichtung im vorliegenden Beispiel weist einen umlaufenden Endlosförderer 4 auf, welcher um, an einem Maschinenrahmen MG dreh-

bar gelagerte Umlenkrollen R1 bis R4 geführt werden. Zwei der Umlenkrollen R1, R4 sind jeweils mit einem Antriebsmotor M1, M2 in Antriebsverbindung. Der Endlosförderer 4, welcher z.B. aus einem Stahlband bestehen kann, weist über seine gesamte Länge im Abstand zueinander angeordnete Greifer 5 auf, von welchen nur ein paar schematisch gezeigt sind. Um den Endlosförderer gespannt zu halten, ist eine schematisch gezeigte Spannvorrichtung 6 vorgesehen, über welche die Drehachsen der Umlenkrollen R1, R2 von den Drehachsen der Umlenkrollen R3, R4 weggedrückt werden. Die Umlenkrollen R1, R2 sind dabei (nicht gezeigt) verschiebbar und feststellbar am Maschinengestell MG angebracht.

Die von den Spindeln abgenommenen fertigen Spulen S werden auf Zapfen 8 von Zapfenschlitten 9 (kurz «Schlitten» genannt) aufgesteckt, welche auf einer Gleitschiene 11 in einer horizontalen Ebene um die Spinnmaschine 1 in einer Förderrichtung FR geführt werden. Die Schlitten 9 (z.B. scheibenförmige) werden von den Greifern 5 gehalten, wodurch sich bei einer Längsverschiebung des Endlosförderers 4 die Schlitten mitgenommen und entlang der Spinnmaschine 1 transportiert werden.

In Fig.2 ist schematisch ein Kopfteil K der Spinnmaschine 1 angedeutet, in welchem der Antrieb des ersten Teilbereiches 38 der Spinnmaschine 1 untergebracht ist. Benachbart zu einem gegenüberliegenden Fussteil F, in welchem der Antrieb des zweiten Teilbereiches 39 der Spinnmaschine 1 untergebracht ist, ist beispielsweise eine Spulmaschine SM angeordnet, an welche über entsprechende Abgabevorrichtungen die Spulen S zur Weiterverarbeitung abgegeben werden. Eine solche Abgabevorrichtung wird z.B. in der DE 4 129 537 C2 gezeigt. Wie ebenfalls mit einem Pfeil schematisch angedeutet, werden die, an der Spulmaschine SM geleerten Hülsen H über eine nicht näher gezeigte Übergabevorrichtung wieder der Transportvorrichtung T zugeführt. D.h., die leeren Hülsen H werden an dieser Stelle auf die Zapfen 8 der Schlitten 9 wieder aufgesteckt und den Spinnstellen 2 in Förderrichtung FR zugeführt. Um eine genaue Positionierung der Schlitten an den einzelnen Spinnstellen sicher zu stellen, ist wenigstens ein Sensor SE vorgesehen, welche die Position der Greifer 5 des Endlosförderers 4 erfasst. Der Sensor SE übermittelt dabei seine Signale an eine Steuereinheit ST, über welche die Motoren M1, M2 entsprechend angesteuert werden. Anstelle einer Spulmaschine SM kann auch nur eine Sammelvorrichtung für die Spulen vorgesehen sein, von welcher die Spulen dann manuell oder über geeignete Transportvorrichtungen einer nachfolgenden Spulmaschine überführt werden. Wie durch einen Doppelpfeil angedeutet, kann die Spinnmaschine zwischen den Teilbereichen 38, 39 über den freien Durchgang DR durchquert werden.

[0021] Fig.3 zeigt ebenfalls eine Draufsicht einer Spinnmaschine 1 entsprechend Fig.2, wobei im Gegensatz zum Beispiel der Fig.2 eine Aufteilung der Transportvorrichtung T in zwei hintereinander angeordnete Teilabschnitte T1, T2 mit ihren Endlosförderern 4a, 4b gezeigt wird. Zwischen den einander gegenüberliegenden Enden E1, E2 der Teilabschnitte T1, T2 ist eine Übergabevorrichtung 14 angebracht, über welche die, mit leeren oder vollen Hülsen bestückten Schlitten 9 zwischen den Teilabschnitten T1, T2 übergeben, bzw. überführt werden. Eine vergrößerte Teilansicht dieser Übergabevorrichtung 14 ist aus Fig.5 zu entnehmen.

Der Endlosförderer 4a des ersten Teilabschnittes T1 wird über die Umlenkrollen R3, R4, R7 und R8 geführt, wobei die Umlenkrollen R4 und R7 mit einem Motor M1, bzw. M2 in Antriebsverbindung stehen. Der daran anschliessende zweite Teilabschnitt T2 der Transporteinrichtung T ist mit einem zweiten Endlosförderer 4b ausgestattet, welcher um die Umlenkrollen R1, R2, R5 und R6 geführt wird, wobei die Umlenkrollen R2 und R5 jeweils mit einem Motor M3, bzw. M4 in Antriebsverbindung stehen.

Auch in diesem Beispiel ist ein Kopfteil A am Ende des ersten Teilabschnittes T1 der Fördervorrichtung vorgesehen in welchem der Antrieb MA eines ersten Teilbereiches 38 der Spinnmaschine 1 untergebracht ist, was aus der Seitenansicht Y der Fig.3 in Fig.4 zu entnehmen ist. Ebenso aus Fig.4 ist zu entnehmen, dass der Antrieb des zweiten Teilbereiches 39 der Spinnmaschine von einem Antrieb MB erfolgt, der im Fussteil F untergebracht ist. Auf die Darstellung des freien Durchtrittsbereiches DR oberhalb der Übergabevorrichtung 14 wurde in Fig.3 aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet. Im Beispiel nach Fig.3 ist ebenso, wie bereits im Beispiel nach Fig.2 beschrieben, am gegenüberliegenden Ende des Kopfteil A neben einem Fussteil F eine Spulmaschine SM angeordnet.

[0022] Die Übergabevorrichtung 14, die auch in einer Seitenansicht X nach Fig.5 vergrößert in Fig.6 dargestellt ist, ist mit zwei, im Abstand zueinander und in Längsrichtung der Spinnmaschine 1 verlaufenden Führungen 16, 17 versehen, die jeweils einen Eintritts- und Austrittsbereich ET, AT aufweisen. Über diese Führungen 16, 17 werden die, Hülsen H oder Spulen S tragende Schlitten 9 innerhalb der Übergabevorrichtung 14 geführt. Im Anschluss an den Ein-, bzw. den Austrittsbereich ET, AT weist die Übergabevorrichtung 14 jeweils eine Gleitfläche GF auf, welche in der gleichen vertikalen Ebene verläuft, in welcher auch eine Gleitfläche der Gleitschiene 11 verläuft. Damit wird gewährleistet, dass die Überführung der Schlitten 9 von der Gleitschiene 11 zur jeweiligen Gleitfläche GF der Übergabevorrichtung 14 und umgekehrt barrierefrei und problemlos erfolgen kann.

Im Anschluss an den jeweiligen Eintritts- und Austrittsbereich ET, AT der Führungen 16, 17 sind oberhalb der Gleitflächen GF Führungsmittel F1–F4 angebracht, welche in die Förderbahn der Schlitten 9 hineinragen und diese entsprechend ableiten, wenn sie auf die Führungsmittel treffen.

Wird z.B. ein Schlitten 9, der eine fertige Spule S trägt, von einer Gleitfläche der Gleitschiene 11 des ersten Abschnittes B1 der hinteren Längsseite der Spinnmaschine 1 durch den angetriebenen, ersten Endlosförderer 4a über den, am Endlosförderer befestigten Greifer 5 auf die Gleitfläche GF der Übergabevorrichtung 14 überführt, so trifft der Schlitten 9 mit seinem Aussenumfang auf eine schräge Leitfläche FF des Führungsmittels F1 und wird dabei in Richtung des Eintrittsbereiches ET der Führung 16 abgelenkt. Bei diesem Ablenkvorgang wird der Schlitten von dem Greifer 5 gelöst und gelangt auf eine Gleitfläche 3 der Führung 16. Die Führungsfläche der Gleitschiene 11, die Gleitfläche GF und die Gleitfläche 3 der Führung 16 liegen in einer gemeinsamen horizontalen Ebene.

Zur Unterstützung dieser Ablösung und für den Transport der Schlitten innerhalb der Führung 16, ist ein angetriebener und um Scheiben S1 bis S5 geführter Riemen 20 vorgesehen. Der Riemenantrieb erfolgt von einer Scheibe S5 aus, welche zwischen den Führungen 16, 17 drehbar gelagert ist und vom Riemen teilweise umschlungen wird. Die Scheibe S5 steht mit einem Motor M5 in Antriebsverbindung.

Der Riemen ist derart geführt, sodass er durch einen, entlang der Gleitfläche 3 vorgesehenen Schlitz Z, bis in einen Bereich oberhalb der Gleitfläche 3 hindurchragt (siehe Fig.6). Die Öffnung des Schlitzes Z ragt teilweise bis in den Bereich der Gleitflächen GF hinein. Durch diese Anordnung kommt der Riemen 20 mit der Unterseite U des jeweiligen Schlittens 9 in Reibkontakt, wodurch dieser entlang der Führung 16 bis zu einem Austrittsbereich AT verschoben wird. Durch diese Verschiebung trifft der Schlitten 9 auf eine Leitfläche FF des Führungsmittels F2 und wird entlang dieser Leitfläche quer zur Längsrichtung der Führung 16 abgelenkt. Bei diesem Ablenkvorgang, wobei der Schlitten auf der Gleitfläche GF geführt wird, wird er auf einen bereitstehenden Greifer 5 des zweiten Endlosförderers 4b des zweiten Teilabschnittes T2 der Transporteinrichtung T aufgeschoben. Über den angetriebenen Endlosförderer 4b werden die, auf die beschriebene Art von einem ersten Teilabschnitt T1 über die Übergabevorrichtung 14 auf den Teilabschnitt T2 überführten Schlitten 9 nacheinander in Förderrichtung FR der nachfolgenden Spulmaschine SM überführt. Damit es zu keinen Kollisionen zwischen den Schlitten 9 im Bereich der Übergabevorrichtung 14 kommt, sind im Bereich der jeweiligen Führung 16, bzw. 17 Sensoren 22 und 23 angebracht, welche die An- oder Abwesenheit eines mit einer Spule S oder Hülse H bestückten Schlittens innerhalb der Führungen 16, 17 feststellen. Zusätzlich ist noch ein Sensor 25 vor dem Eintrittsbereich ET der Führung 16 und ein Sensor 26 vor dem Eintrittsbereich ET der Führung 17 angebracht, mittels welchen die Präsenz eines zu überführenden Schlittens überwachen. Diese Sensoren 22, 23, 25, 26 stehen mit einer Steuereinheit ST in Verbindung, über welche die Ansteuerung der Motoren M1 bis M5 erfolgt. Damit kann der Antrieb der beiden Teilabschnitte T1, T2 aufeinander abgestimmt werden, sodass einerseits ein lückenloser Transport der Schlitten gewährleistet wird und andererseits Kollisionen im Bereich der Übergabevorrichtung 14 vermieden werden.

Wie aus der Darstellung der Fig.3 zu entnehmen, sind auf dem zweiten Abschnitt A2 der vorderen Längsseite der Spinnmaschine 1 die mit Spulen bestückten Schlitten 9 bereits schon in den ersten Abschnitt A1 der vorderen Längsseite der Spinnmaschine überführt worden.

[0023] Auf dem besagten zweiten Abschnitt A2 der Spinnmaschine werden vom zweiten Teilabschnitt 12 der Transportvorrichtung bereits Schlitten 9 in Förderrichtung FR zu den einzelnen Spinnstellen 2 transportiert, welche mit leeren Hülzen H bestückt sind. Die Hülzen H wurden von der Spulmaschine an leere Schlitten 9 abgegeben, welche über den Endlosförderer 4b an einer Übergabestelle (schematisch mit einem Pfeil gekennzeichnet) der Spulmaschine SM vorbeigeführt werden. Die Überführung der mit Hülzen H bestückten Schlitten 9 aus dem zweiten Abschnitt A2 zu einem ersten Abschnitt A1 der Spinnmaschine 1 mittels der Übergabevorrichtung 14 erfolgt in gleicher Weise, wie die zuvor beschriebene Überführung der mit Spulen S bestückten Schlitten 9 zwischen den hinteren Längsabschnitten B1 und B2 der Spinnmaschine.

Dabei wird ein, mit einer Hülse H bestückter Schlitten 9 über den angetriebenen Endlosförderer 4b in den Bereich des Führungsmittels F3 auf der Gleitfläche GF verschoben, und trifft dabei auf eine Leitfläche FF des Führungsmittels F3. Die Anwesenheit eines Schlittens 9 wird durch den Sensor 26 festgestellt und der Steuereinheit ST übermittelt. Noch bevor der Schlitten 9 über die Leitfläche FF in Richtung dem Eintrittsbereich ET der Führung 17 verschoben wird, wird durch den Sensor 23 geprüft, ob der Platz innerhalb der Führung für das Nachschieben eines weiteren Schlittens 9 frei ist. Wurde dies der Steuereinheit ST mitgeteilt, dann wird der Übergabevorgang freigegeben. Unter der Einwirkung des durch den Schlitz Z in den Bereich einer Gleitfläche 7 teilweise ragenden Riemen 20 wird der Schlitten 9 auf dieser Gleitfläche 7 bis zu einem Austrittsbereich AT der Führung 17 überführt, wobei er anschliessend auf eine Leitfläche FF des Führungsmittels F4 trifft. Über diese Leitfläche FF und unter Einwirkung des Riemen 20 wird der Schlitten an einen bereits bereitstehenden Greifer 5 des ersten Endlosförderers 4a übergeben. Dabei wird der Schlitten 9 von der Gleitfläche 7 auf die Gleitfläche GF überführt, welche mit der Gleitfläche 7 fluchtet.

Der Transport der Schlitten 9, welche mit leeren Hülzen H bestückt sind wird solange fortgeführt, bis an sämtlichen Spinnstellen 2 der Spinnmaschine 1 leere Hülzen zur Überführung auf die Spindeln bereitstehen.

[0024] Um den Endlosförderer 4b gespannt zu halten, ist eine schematisch gezeigte Spannvorrichtung 6 vorgesehen, über welche die Drehachsen der Umlenkrollen R1, R2 von den Drehachsen der Umlenkrollen R5, R6 weggedrückt werden, welche auf einem verschiebbar am Maschinengestell MG befestigten Rahmen 30 drehbar gelagert sind. Ebenfalls auf diesem Rahmen 30, welcher die Übergabevorrichtung 14 trägt, sind auch die vertikal ausgerichteten Achsen der Umlenkrollen R7 und R8 des ersten Teilabschnittes T1 der Transportvorrichtung T gelagert. Wie in Fig.3 durch einen Doppelpfeil angedeutet, ist der Rahmen 30 verschiebbar am Maschinengestell befestigt, um den ersten Endlosförderer 4a zu spannen. Die Umlenkrollen R3, R4 sind dabei fix im Maschinengestell MG drehbar gelagert. Eine detaillierte Darstellung des verschiebbaren Rahmens 30 ist in Fig. 4 zu entnehmen. Der Rahmen 30 wird zum Spannen des Endlosförderers 4a bei gelösten Schrauben P über die vorgesehenen Langlöcher L gegenüber dem Maschinenrahmen MG in Richtung der Umlenkrollen R1, R2 mittels einer schematisch gezeigten Stellvorrichtung 31 verschoben. Anschliessend werden die Schrauben P festgezogen und somit der Rahmen am Maschinengestell MG fixiert. Die Spannung des Endlosförderers 4b erfolgt über die mit einem Federelement versehene Spannvorrichtung 6.

Die Positionierung der Schlitten 9 zur Abgabe der Hülzen H an den einzelnen Spinnstellen 2 erfolgt unter Einsatz der Sensoren SE, wie bereits im Ausführungsbeispiel der Fig.2 beschrieben wurde.

Über die Leitungen m1 bis m5 sind die Motoren M1 bis M5 mit der Steuereinheit ST verbunden und werden von dieser gesteuert. Um den Antrieb des ersten Teilabschnittes T1 der Transportvorrichtung mit dem Antrieb des zweiten Teilab-

schnittes T2 zu synchronisieren, werden die Antriebsmotoren M1, M2 als «Master» gegenüber den Antriebsmotoren M3, M4 geführt.

Fig. 4 zeigt eine schematische Seitenansicht Y eines Ausführungsbeispiels nach Fig. 3, wobei die Spinnmaschine 1 in zwei Teilbereiche 38, 39 aufgeteilt wurde, sodass oberhalb der Übergabevorrichtung 14 ein freier Durchgang DR mit einem Abstand a für eine Bedienungsperson vorhanden ist. Dazu können nicht näher gezeigte Trittstufen vorgesehen sein, um der Bedienungsperson das Übersteigen der Übergabevorrichtung 14 und den Durchtritt zu erleichtern. Dies erleichtert die Bedienung der Spinnmaschine, insbesondere, wenn sich diese aufgrund der hohen Spindelzahlen über eine grosse Länge erstreckt. D.h. bei auftretenden Störungen an den Spinnstellen auf der Rückseite der Spinnmaschine, kann eine Bedienungsperson beim Durchqueren des freien Durchganges DR auf kurzem Wege auf die Rückseite der Spinnmaschine gelangen und die Störung beseitigen. Damit wird die Auslastung der Spinnmaschine erhöht, da die Stillstandszeiten an den Spinnstellen reduziert werden können. Zudem kann der zusätzliche freie Durchgang DR Vorteile hinsichtlich sicherheitstechnischer Aspekte mit sich bringen. Durch den vorgesehenen freien Durchgang können unter Umständen die Fluchtwege in der Spinnerei verkürzt werden.

Wie im Ausführungsbeispiel der Fig. 4 weiter zu entnehmen, ist oberhalb der Spinnmaschine eine Transportvorrichtung in Form einer Hängebahn 33 vorgesehen, über welche Vorgarnspulen 35 den einzelnen Spinnstellen 2 zugeführt werden. Die Anbringung der Hängebahn 33 in vertikaler Richtung ist dabei so gewählt, so dass es zu keiner Kollision mit der Bedienungsperson führen kann, wenn diese die Spinnmaschine 1 im Bereich des freien Durchganges DR durchquert.

Für den ersten Teilbereich 38 der Spinnmaschine 1 ist neben einem mit einem Antriebsmotor MA in einem Kopfteil K für den Antrieb der Spinnstellen 2 (Streckwerk, Spindeln usw.) ein Mittelteil Z1 vorgesehen, auf welchem sich der Rahmen des ersten Teilbereiches 38 des Längsteiles abstützt und die Längswellen 41 der Streckwerke gelagert werden.

Für den zweiten Teilbereich 39 der Spinnmaschine 1 ist neben einem mit einem Antriebsmotor MB in einem Fussteil F für den Antrieb der Spinnstellen 2 (Streckwerk, Spindeln usw.) ein Mittelteil Z2 vorgesehen, auf welchem sich der Rahmen des zweiten Teilbereiches 39 des Längsteiles abstützt und die Längswellen 42 der Streckwerke 41 gelagert werden.

Es ist auch möglich, in den Mittelteilen Z1, Z2 Zusatzantriebe für die Streckwerkswellen 41, 42 vorzusehen. Im Anschluss an den Fussteil F des zweiten Teilbereiches 39 ist eine Spulmaschine SM angeordnet, welcher durch nicht näher gezeigte Vorrichtungen die von dem Endlosförderer 4b angelieferten Spulen zugeführt werden. Über ebenfalls nicht näher gezeigte Vorrichtungen, werden leere Hülsen H von der Spulmaschine SM wieder auf die, vom Endlosförderer 4b gehaltenen Zapfenschlitten 9 abgegeben. Die Übergabe der Spulen S, bzw. der Hülsen H an der Übergabevorrichtung erfolgt wie im Ausführungsbeispiel der Fig. 4 bereits beschrieben wurde.

Um den Synchronlauf der Antriebe der Spinnmaschine 1 zu gewährleisten, sind die Steuerungen C1 und C2 der Antriebsmotoren MA, MB mit einer zentralen Steuereinheit ST verbunden. Der Motor MA wird dabei als «Master» angetrieben, dem der Motor MB als «Slave» nachgeführt. Ebenfalls ist die Steuerung C3 für die Steuerung der Motoren M1, M2 für den Antrieb des ersten Endlosförderers 4a und die Steuerung C4 für die Ansteuerung der Motoren M3, M4 für den Antrieb des zweiten Endlosförderers 4b, wie auch die Steuerung C5 für die Ansteuerung des Motors M5 für den Antrieb des Förderers Z innerhalb der Übergabevorrichtung 14 mit der zentralen Steuereinheit ST verbunden. Über diese Steuereinheit ST werden, wie bereits zuvor beschrieben die Steuerungen der Motoren M1 bis M5 aufeinander abgestimmt, sodass eine störungsfreie Übergabe der Spulen S, bzw. der Hülsen H im Bereich der Übergabevorrichtung 14 gewährleistet wird. Dazu werden auch die zuvor beschriebenen Sensoren SE, 25 und 26 (Fig. 3, Fig. 4) einbezogen. Die Eingangsleitungen der Sensoren SE in die Steuereinheit ST sind hierbei schematisch gezeigt. Die weiteren schematisch gezeigten Eingangsleitungen der Steuereinheit ST stellen weitere Verbindungen zu den hier nicht gezeigten weiteren Sensoren, wie z.B. zu den Sensoren 22, 23 und 25, 26 dar.

[0025] Sofern aufgrund von Störungen der erste Teilabschnitt 38 der Spinnmaschine 1 stillgesetzt werden muss, so ist es über die Steuereinheit ST möglich, den zweiten Teilabschnitt 39 autonom weiter zu betreiben, um Produktionsverluste durch den Stillstand des ersten Teilabschnittes 38 zu vermeiden. Dabei werden über die Steuereinheit ST lediglich die Motoren MB, M3 und M4 in Betrieb gesetzt. Zusätzlich werden die Führungsmittel F2 und F3 der Übergabevorrichtung 14 entfernt, sodass die an den Greifern 5 des Endlosförderers 4b gehaltenen Zapfenschlitten 9 nicht mehr in Richtung der Führung 17 ausgelenkt werden und auch den Austrittsbereich AT der Führung 16 frei passieren können.

[0026] Im Rahmen der Erfindung sind noch weitere Ausführungsbeispiele möglich.

Patentansprüche

1. Spinnmaschine (1), insbesondere Ringspinnmaschine mit wenigstens einer Gruppe von nebeneinander angeordneten Spinnstellen (2), die von wenigstens einem Antriebselement (MA, MB) angetrieben werden, dessen Steuerung mit einer zentralen Steuereinheit (ST) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet dass – in Längsrichtung (LR) der Spinnmaschine (1) gesehen – innerhalb wenigstens einer Gruppe von Spinnstellen (2) wenigstens ein freier Durchgang (DR) für eine Bedienungsperson vorgesehen ist, welcher die Spinnmaschine (1) in wenigstens zwei Teilbereiche (38, 39) aufteilt, wobei den Spinnstellen jedes Teilbereiches eigene Antriebselemente (MA, MB) zugeordnet sind, deren Steuerung mit der zentralen Steuereinheit (ST) verbunden ist.
2. Spinnmaschine (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spinnmaschine eine, unterhalb der Spinnstellen (2) angeordnete Transporteinrichtung (T) aufweist, die mit wenigstens einen, mit der Steuereinheit (ST) verbundenen Antrieb (M1, M2) versehen ist, wobei die Transportvorrichtung die, an den Spinnstellen gebildeten bewi-

ckelten Hülsen (S) abtransportiert und leere Hülsen (H) den Spinnstellen (2) zuführt und der freie Durchgang (DR) oberhalb der Transporteinrichtung (T) angeordnet ist.

3. Spinnmaschine (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Transporteinrichtung (T) aus wenigstens einem, um eine oder mehrere Gruppen von Spinnstellen (2) der Spinnmaschine, umlaufenden, mit einem Antrieb (M1, M2) verbundenen Endlosförderer (4) besteht.
4. Spinnmaschine (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Transporteinrichtung (T) – in Längsrichtung (LR) der Spinnmaschine (1) gesehen – wenigstens zwei, jeweils einen Endlosförderer (4a, 4b) aufweisende, hintereinander angeordnete Teilabschnitte (T1, T2) aufweist und zwischen den Teilabschnitten (T1, T2) eine Übergabevorrichtung (14) zur Überführung von leeren oder vollen Hülsen (H, S) zwischen den, einander unmittelbar gegenüberstehenden Enden (E1, E2) der Teilabschnitte (T1, T2) vorgesehen ist und der freie Durchgang (DR) oberhalb der Übergabevorrichtung (14) vorgesehen ist.
5. Spinnmaschine (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Endlosförderer (4a, 4b) mit Mitnehmern (5) versehen und um Umlenkrollen (R1–R8) geführt werden, wobei wenigstens eine der Umlenkrollen jedes Endlosförderers (4a, 4b) mit einem Antriebsmittel (M1–M4) verbunden ist und die Mitnehmer (5) auf Gleitschienen (11) geführte Zapfenschlitten (9) transportieren, welche leere oder bewickelte Hülsen (H, S) tragen und über die Übergabevorrichtung (14) zwischen den, einander unmittelbar gegenüberstehenden Enden der Längsseiten (A1, A2; B1, B2) der Teilabschnitte (T1, T2) überführt werden.
6. Spinnmaschine (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei Umlenkrollen (R2, R5; R4, R7) jedes Teilabschnittes (T1, T2) mit jeweils einem Antriebsmittel (M1–M4) verbunden ist, wobei ein erstes Antriebsmittel (M1, M4) jedes Teilabschnittes (T1, T2) jeweils in dem Bereich der einander gegenüberliegenden Enden (E1, E2) der Teilabschnitte angeordnet ist, und jeweils ein zweites Antriebsmittel (M2, M3) im Bereich der Enden der Teilabschnitte (T1, T2) angeordnet ist, welche am weitesten voneinander entfernt sind.
7. Spinnmaschine (1) nach den Ansprüchen 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Übergabevorrichtung (14) wenigstens zwei, im Abstand zueinander angeordnete, in Längsrichtung (LR) der Spinnmaschine (1) verlaufende, mit jeweils einem Eintritts- und Austrittsbereich (ET, AT) versehene Führungen (16, 17) für die Zapfenschlitten (9) aufweist.
8. Spinnmaschine (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungen (16, 17) zur Förderung der Zapfenschlitten (9) ein, mit einem Antrieb (M5) verbundenes und angetriebenes Transportmittel (20) aufweisen.
9. Spinnmaschine (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Transportmittel ein endloser Riemen (20) ist, dessen äussere Kontur teilweise in den Förderbereich der Zapfenschlitten (9) in der jeweiligen Führung (16, 17) hineinragt.
10. Spinnmaschine (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungen (16, 17) mit unteren Gleitflächen (3, 7) versehen sind, welche mit einem in Längsrichtung der jeweiligen Führung (16, 17) verlaufenden freien Durchgang (Z) versehen ist, in welchen der Riemen (20) hineinragt.
11. Spinnmaschine (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Riemen (20) auf, um jeweils vertikal ausgerichtete Drehachsen drehbar gelagerten Scheiben (S1–S5) geführt wird, wobei jeweils eine der Scheiben (S1–S4) im Eintritts- und Austrittsbereich (ET, AT) der jeweiligen Führung (16, 17) und eine weitere Scheibe (S5) zwischen den Führungen (16, 17) angeordnet ist.
12. Spinnmaschine (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass im jeweiligen Eintritts- und Austrittsbereich (ET, AT) der Führungen (16, 17) Führungsmittel (F1–F4) auf jeweils einer, quer zu den Führungen (16, 17) verlaufenden Gleitfläche (GF) vorgesehen sind, welche mit den Gleitschienen (11) des jeweiligen Teilabschnittes (T1, T2) der Transportvorrichtung (T) fluchtet, wobei die Führungsmittel (F1–F4) in den Förderweg der, an den Mitnehmern (5) gehaltenen Zapfenschlitten (9) ragen und diese beim jeweiligen Eintrittsbereich (ET) der Führungen (16, 17) zu den Führungen ablenken und beim jeweiligen Austrittsbereich (AT) der Führungen (16, 17) den Mitnehmern (5) des jeweiligen Teilabschnittes (T1, T2) der Transportvorrichtung (T) zuführen.
13. Spinnmaschine (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Eintritts- und Austrittsbereich (ET, AT) jeder Führung (16, 17) der Übergabevorrichtung (14) wenigstens ein Sensor (22, 23) zur Erfassung von, auf Zapfenschlitten (9) gehaltenen Hülsen (H) oder Spulen (S) vorgesehen ist.
14. Spinnmaschine (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass jedem Teilabschnitt (T1, T2) der Transporteinrichtung im Bereich der Übergabevorrichtung (14) wenigstens ein Sensor (25, 26) zur Positionsbestimmung eines, von einem Mitnehmer (5) des jeweiligen Endlosförderers (4a, 4b) gehaltenen Zapfenschlittens (9).
15. Spinnmaschine (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Übergabevorrichtung (14) – in Längsrichtung (LR) der Spinnmaschine (1) gesehen – verschiebbar an der Spinnmaschine befestigt ist, wobei die Umlenkrollen (R5–R8) der Endlosförderer (4a, 4b) welche in den Endbereichen (E1, E2) der Teilabschnitte (T1, T2) angeordnet sind, welche sich unmittelbar gegenüberstehen, an der Übergabevorrichtung (14) drehbar gelagert sind.

Fig.1

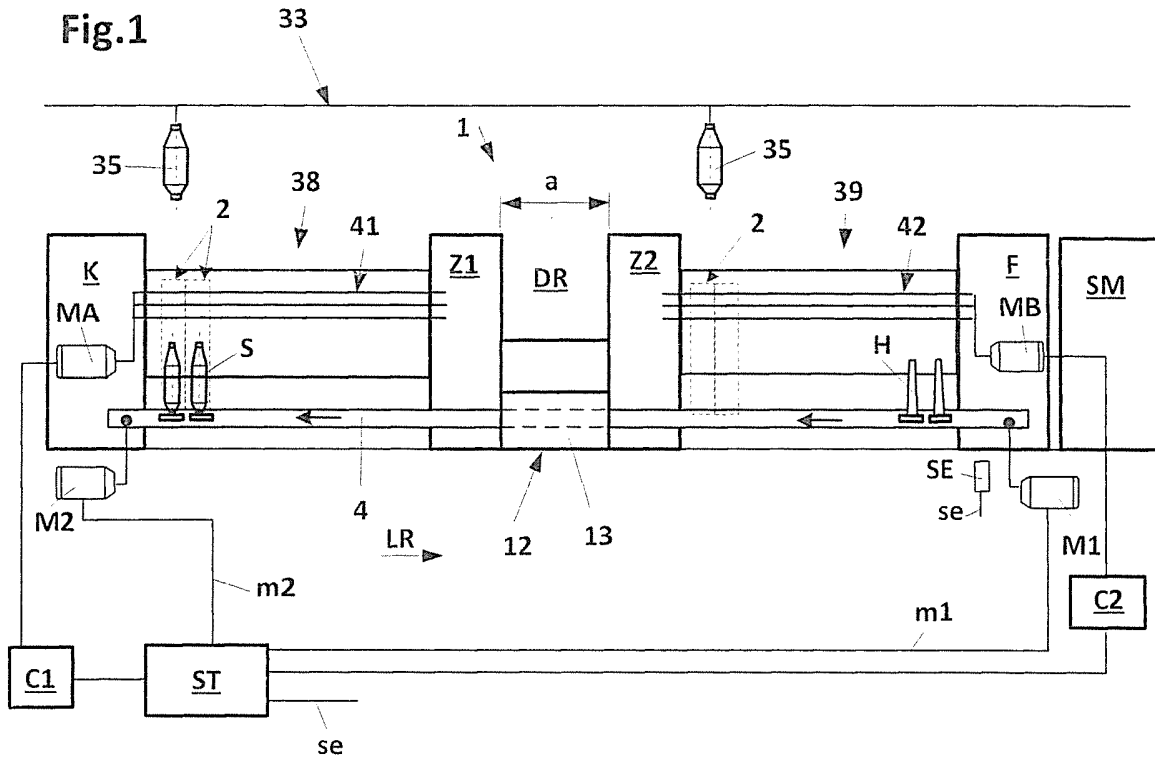


Fig.2

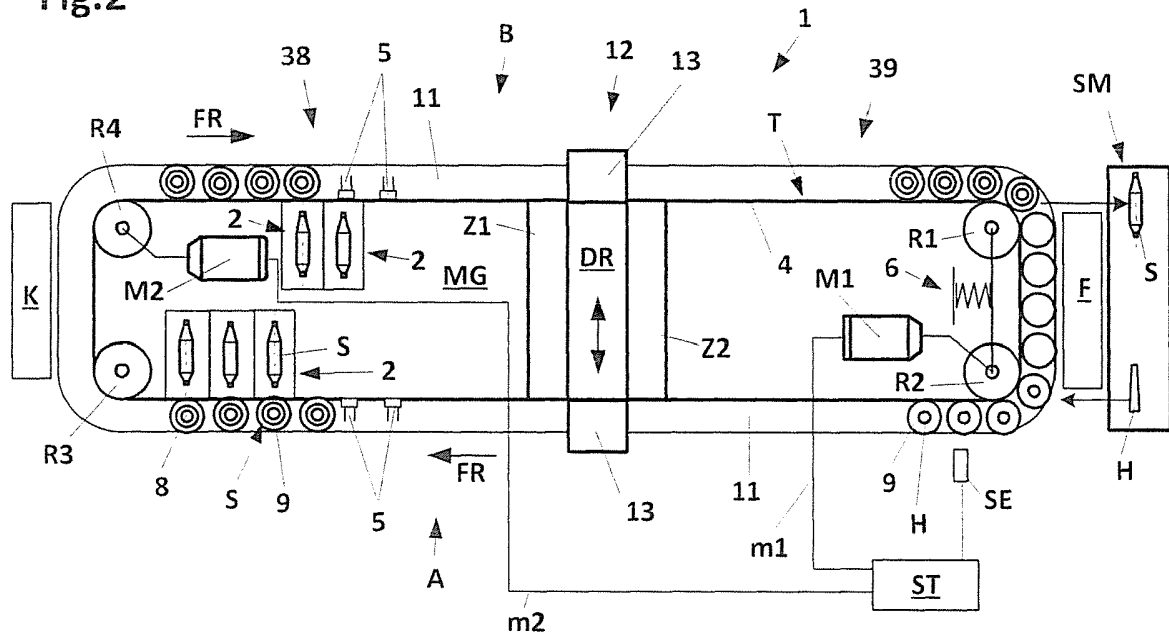


Fig.3

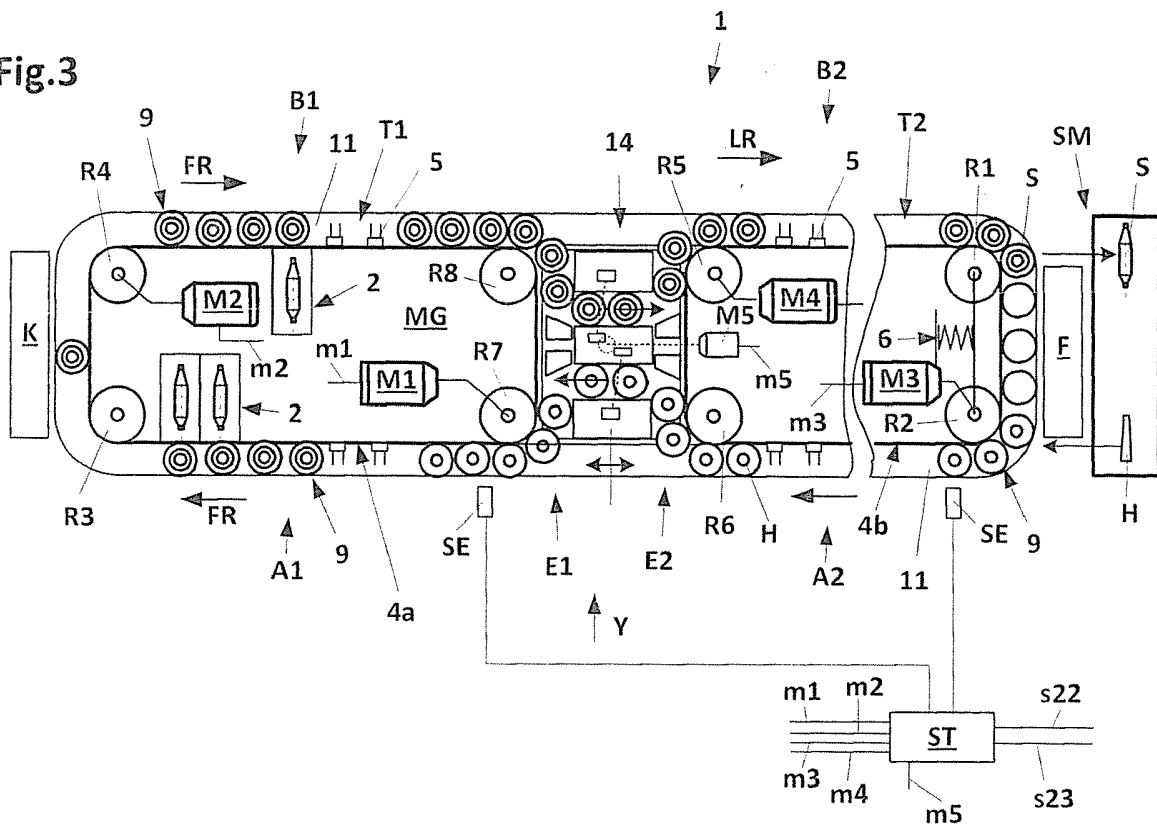


Fig.4

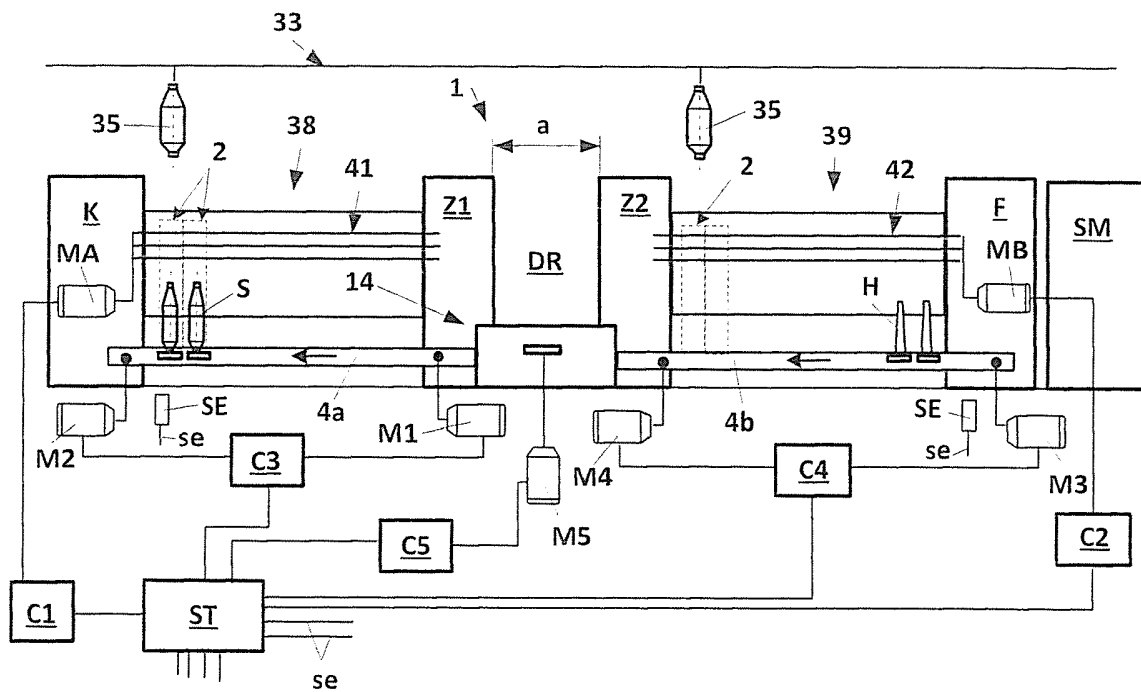


Fig.5

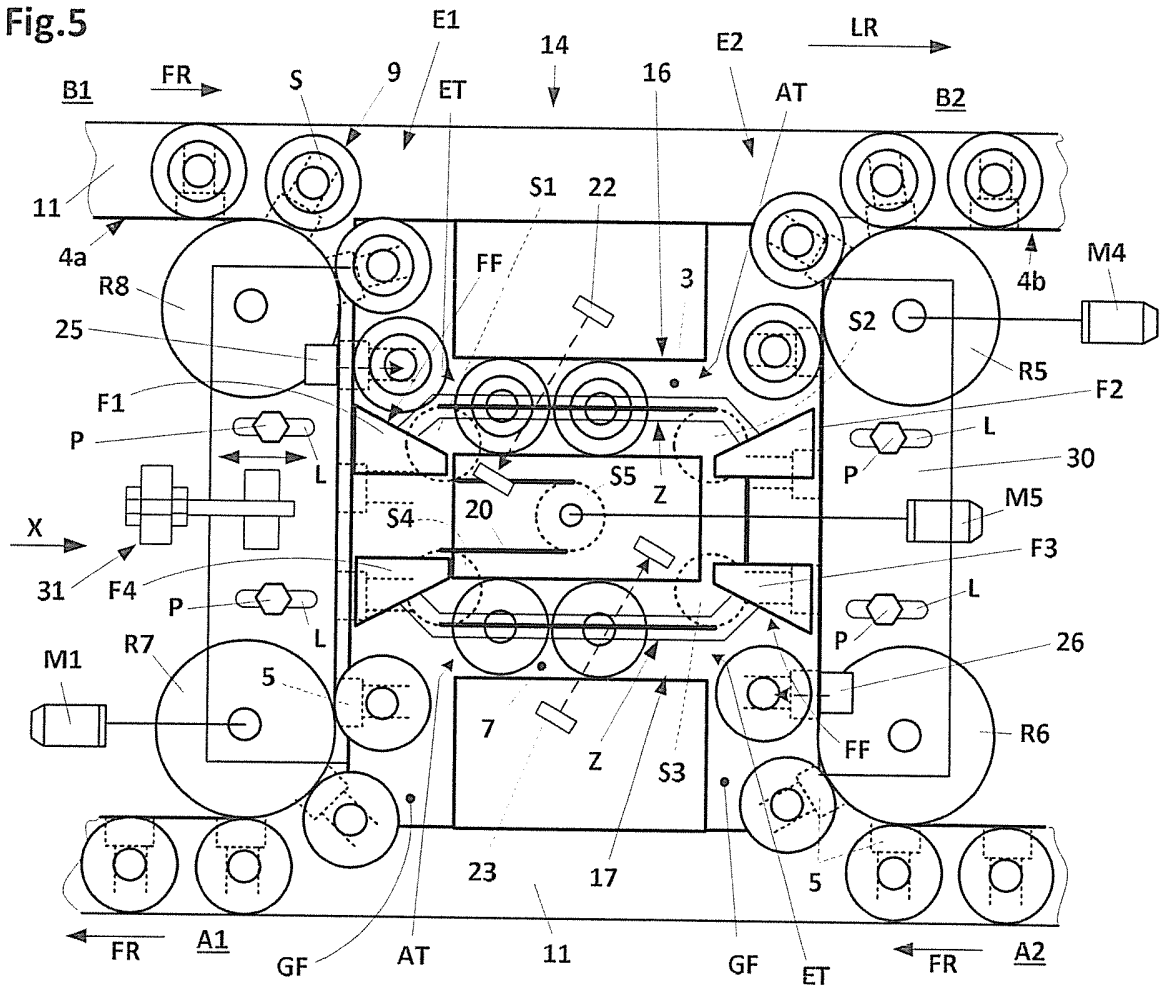
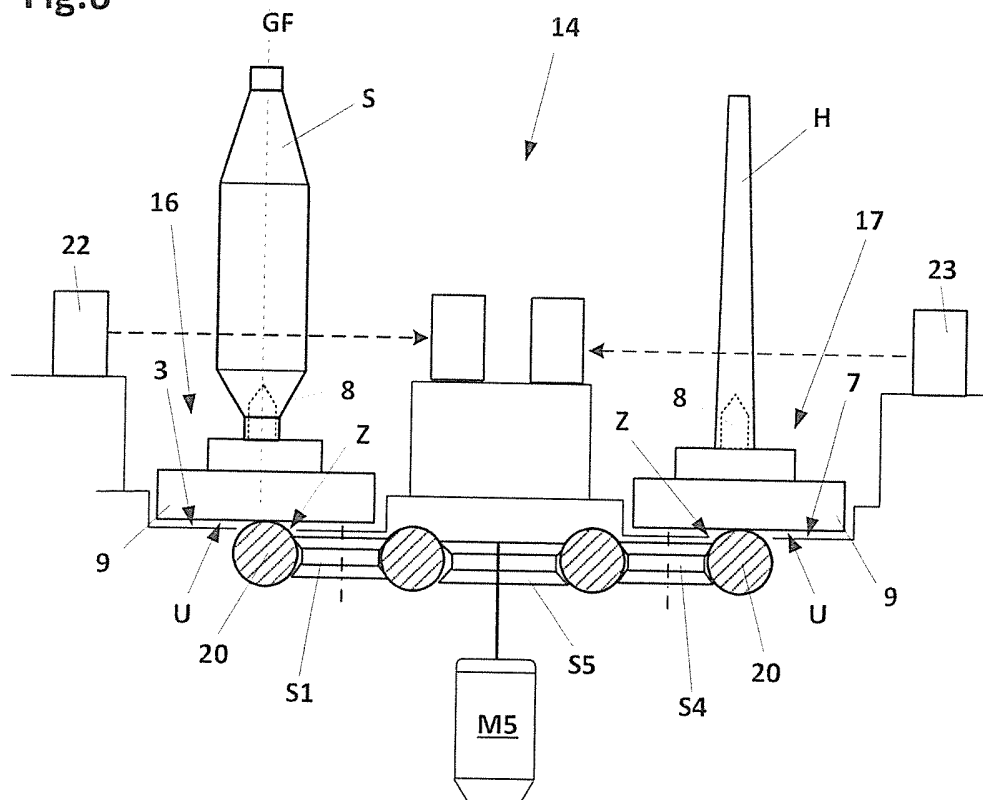


Fig.6



**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH01948/14

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
D01H1/00, D01H4/00
Recherchierte Sachgebiete (IPC):
D01H
EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

- 1 **DE19632112 A1** (RIETER AG MASCHF [CH]) 17.04.1997
 Kategorie: **X** Ansprüche: **1**
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **2 - 5, 7 - 9**
 * Spalte 3, Zeile 29 - Spalte 4, Zeile 28; Fig. 3, 4 *
- 2 **EP0346910 A1** (TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS [JP]) 20.12.1989
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **2 - 5, 7 - 9**
 Kategorie: **A** Ansprüche: **6, 10**
 * Spalte 2, Zeile 28 - Spalte 3, Zeile 7; Fig. 2, 4, 5a, 5b, 11, 14, 15, 16 *
- 3 **EP0455254 A2** (GROSSENHAINER TEXTILMASCHINEN [DE]) 06.11.1991
 Kategorie: **A** Ansprüche: **1**
 * Spalte 1, Zeile 53 - Spalte 2, Zeile 21; Spalte 2, Zeile 48 - Spalte 3, Zeile 8; Fig. 1, 2 *
- 4 **EP1029958 A1** (SCHLUMBERGER CIE N [FR]) 23.08.2000
 Kategorie: **A** Ansprüche: **1**
 * [0026]; Fig. 7 *
- 5 **EP0026149 A1** (ASA SA [FR]) 01.04.1981
 Kategorie: **A** Ansprüche: **1**
 * Zusammenfassung; Fig. 6 *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	T:	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
O:	nichtschriftliche Offenbarung	L:	aus anderen Gründen angeführte Dokumente
P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht	&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden. Der/Die Patentanspruch/Patentansprüche 11 - 15 wurde(n) wegen Nichtbezahlung der Anspruchsgebühr für diesen Bericht nicht berücksichtigt (Art 53a, Abs. 2 PatV).

Rechercheur: Andreas Jörg
Recherchebehörde, Ort: Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern
Abschlussdatum der Recherche: 27.02.2015

FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

CH 710 527 A1

DE19632112 A1	17.04.1997	DE19632112 A1	17.04.1997
		DE19632112 B4	28.01.2010
		BR9605052 A	30.06.1998
		ITMI962038 A1	03.04.1998
		IT1284888 B1	22.05.1998
		JPH09111544 A	28.04.1997
		JP3878698 B2	07.02.2007
		EP0346910 A1	20.12.1989
		EP0346910 B1	14.12.1994
		DE68919916 D1	26.01.1995
EP0346910 A1	20.12.1989	DE68919916 T2	18.05.1995
		ES2065943 T3	01.03.1995
		JPH023482 U	10.01.1990
		JPH0613274 Y2	06.04.1994
		JPH01314737 A	19.12.1989
		US5074401 A	24.12.1991
		EP0455254 A2	06.11.1991
		EP0455254 A3	21.11.1991
		EP0455254 B1	03.08.1994
		DD294297 A5	26.09.1991
EP0455254 A2	06.11.1991	DE59102401 D1	08.09.1994
		JPH0598525 A	20.04.1993
		EP1029958 A1	23.08.2000
		EP1029958 B1	02.05.2003
		DE60002382 D1	05.06.2003
		FR2789700 A1	18.08.2000
		FR2789700 B1	23.03.2001
		EP0026149 A1	01.04.1981
		EP0026149 B1	23.11.1983
		AU6235080 A	26.03.1981
EP1029958 A1	23.08.2000	DE3065695 D1	29.12.1983
		FR2465805 A1	27.03.1981
		FR2465805 B1	01.10.1982
		JPS5649027 A	02.05.1981
		US4364225 A	21.12.1982
EP0026149 A1	01.04.1981		