

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
23. Juni 2016 (23.06.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/097931 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B65H 67/06 (2006.01) **D01H 9/18** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB2015/059436
- (22) Internationales Anmeldedatum:
8. Dezember 2015 (08.12.2015)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
01947/14 16. Dezember 2014 (16.12.2014) CH
- (71) Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
[CH/CH]; Klosterstrasse 20, CH-8406 Winterthur (CH).
- (72) Erfinder: **NÄGELI, Robert**; Im Bungert 16, CH-8451
Kleinandelfingen (CH). **GNOS, Robert**; Ebnetstrasse 28a,
CH-8474 Dinhard (CH).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,

DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

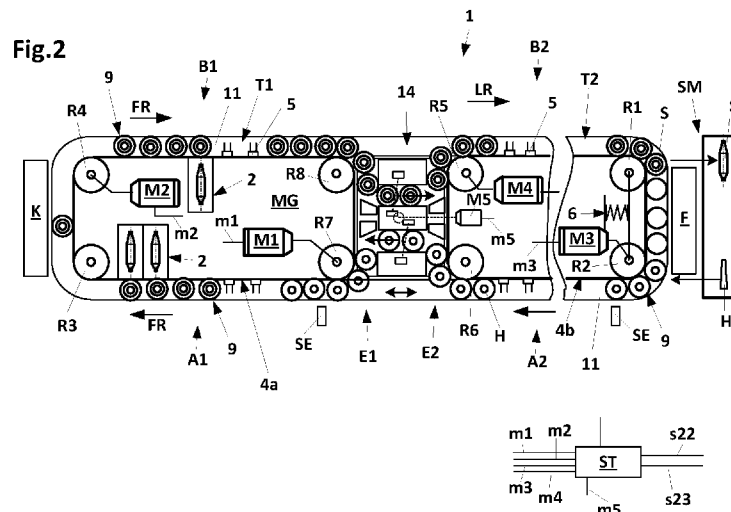
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: TRANSPORTING DEVICE ON A SPINNING MACHINE

(54) Bezeichnung : TRANSPORTEINRICHTUNG AN EINER SPINNMASCHINE



(57) Abstract: The invention relates to a transporting device (T) for empty or wound tubes (H) of a spinning machine (1), in particular a ring spinning machine, having at least one endless conveyor (4) that runs around one or more groups of spinning stations (2) of the spinning machine and is connected to a drive (M1, M2). In particular in spinning machines having very large spindle numbers, existing transporting devices for transporting the tubes and packages reach their limits with regard to elongation and slip. Therefore, in order to remedy these drawbacks, it is proposed that the transporting device (T) - as seen in the longitudinal direction of the spinning machine (1) - has at least two subsections (T1, T2) that each have an endless conveyor (4a, 4b) and are arranged in succession, and a transfer device (14) for transferring empty or full tubes (H, S) between the mutually directly opposite ends (E1, E2) of the subsections (T1, T2) is provided between the subsections (T1, T2).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Die Erfindung bezieht sich auf eine Transporteinrichtung (T) für leere oder bewickelte Hülsen (H) einer Spinnmaschine (1), insbesondere Ringspinnmaschine, mit wenigstens einem, um eine oder mehrere Gruppen von Spinnstellen (2) der Spinnmaschine, umlaufenden, mit einem Antrieb (M1, M2) verbundenen Endlosförderer (4). Insbesondere bei Spinnmaschinen mit sehr hohen Spindelzahlen stossen die bestehenden Transporteinrichtungen für den Transport der Hülsen und Spulen hinsichtlich Dehnung und Schlupf an ihre Grenzen. Zur Lösung dieser Nachteile wird daher vorgeschlagen, dass die Transporteinrichtung (T) – in Längsrichtung 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.

Transporteinrichtung an einer Spinnmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine Transporteinrichtung für leere oder bewickelte Hül-
sen einer Spinnmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine, mit wenigstens einem, um
5 eine oder mehrere Gruppen von Spinnstellen der Spinnmaschine, umlaufenden, mit
einem Antrieb verbundenen Endlosförderer,

Aus der EP 450 661 A1 ist eine derartige Transporteinrichtung bekannt, über welche,
an den einzelnen Spinnstellen bewickelte Hülsen (Spulen, Kops) über einen angetrie-
benen Endlosförderer abtransportiert und zu einem nachfolgenden Spuler und einer
10 sonstigen Sammelstelle überführt werden. Die Hülsen sind dabei auf einem Hülsenzap-
fen aufgesteckt, der an einem Zapfenschlitten angebracht ist. Über am Endlosförderer
(z.B. einem Seil oder einem Stahlband) angebrachte Mitnehmer werden die Zapfen-
schlitten auf einer Gleitschiene verschoben und der Sammelstelle zugeführt. Diese
15 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 41 29 537 C2 gezeigt. Um wieder neue Spulen herzustellen, werden leere
Hülsen wieder auf die inzwischen geleerten Hülsenzapfen der Zapfenschlitten aufge-
20 steckt und über die Transportvorrichtung an die jeweiligen Spinnstellen überführt. Um
eine exakte Positionierung der leeren Hülsen an den jeweiligen Spinnstellen zu erzie-
len, 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.

25 In der Praxis hat sich gezeigt, dass bei zunehmender Länge der Spinnmaschine An-
triebsprobleme für den Antrieb des Endlosförderers auftreten können. Diese können
zum Beispiel durch auftretenden Schlupf zwischen dem Antriebsrad und dem Endlos-
förderer (Zugmittel) entstehen. Um dem entgegen zu wirken, wurde in der DE 197 55
30 973 A1 vorgeschlagen, wenigstens zwei Antriebsvorrichtungen für den Antrieb des End-
losförderers 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.

Zur optimalen Ausnutzung des vorhandenen Raumbedarfes in den Spinnereien besteht die Forderung nach Spinnmaschinen (z. B. Ringspinnmaschinen) mit noch höheren Spindelzahlen. Durch eine 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.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde eine Transporteinrichtung für den Transport von bewickelten Hülsen (Spulen, Kopse) und leeren Hülsen an einer Spinnmaschine vorzuschlagen, welche die bekannten Nachteile beseitigt und insbesondere für Spinnmaschinen mit einer hohen Spindelzahl geeignet, bzw. einsetzbar ist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, indem vorgeschlagen wird, 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 Garträgern zwischen den, einander unmittelbar gegenüberstehenden Enden der Teilabschnitte vorgesehen ist.

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 Be-

anspruchung der Spanneinrichtungen für den Endlosförderer des jeweiligen Teilabschnittes wird reduziert.

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

Garträger 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 an-

getriebenes Transportmittel aufweisen. Damit wird gewährleistet, dass keine Leerstellen an den Mitnehmern des Endlosförderers entstehen.

Vorzugsweise kann das Transportmittel ein endloser Riemen sein, dessen äussere Kontur teilweise 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.

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.

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 we-

nigstens 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.

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.

Des Weiteren wird eine Spinnmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine mit einer erfindungsgemäss ausgebildeten Transporteinrichtung vorgeschlagen.

Dabei wird vorgeschlagen, dass oberhalb der Übergabevorrichtung ein freier Durchgang vorgesehen ist, welcher die Spinnmaschine in zwei Teilbereiche aufteilt, wobei jeder Teilbereich mit eigenen Antriebselementen versehen ist.

Durch den vorgesehenen freien Durchgang ist es für die Bedienungsperson möglich, über diesen Durchgang schnell auf die gegenüberliegende Seite der Spinnmaschine zu gelangen um notwendige Bedienungen auszuführen. Dies ist insbesondere vorteilhaft, wenn sehr lange, mit einer grossen Spindelzahl ausgestattete Spinnmaschinen bedient werden müssen. Damit können die Wegstrecken erheblich verringert werden, welche zur beidseitigen Bedienung der Spinnmaschine notwendig sind. Ausserdem kann durch die Aufteilung der Spinnmaschine in, mit eigenen Antriebselementen versehene Teilbereiche, ein besseres und optimiertes Antriebskonzept im Hinblick auf eine, mit grosser Spindelzahl ausgestattete Spinnmaschine erzielt werden.

Um den Übergang der Bedienungsperson im Bereich des freien Durchganges zu erleichtern, wird vorgeschlagen, oberhalb der Übergabevorrichtung eine begehbare Abdeckung vorzusehen.

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.

- 10 Weitere Vorteile der Erfindung werden anhand nachfolgender Ausführungsbeispiele näher aufgezeigt und beschrieben.

Es zeigen:

Fig.1 eine schematische Draufsicht auf eine Spinnmaschine mit einer bekannten Transporteinrichtung mit einem umlaufenden Endlosförderer

- 15 Fig.2 eine schematische Draufsicht auf eine Spinnmaschine mit einer erfindungsgemässen Übergabevorrichtung zwischen zwei Teilabschnitten der Transporteinrichtung.

Fig.3 eine Vorderansicht der Spinnmaschine nach Fig.2

Fig.4 eine vergrösserte Draufsicht im Bereich der Übergabevorrichtung nach Fig.2

- 20 Fig.5 eine vergrösserte Teilansicht X nach Fig.4

Fig.1 zeigt eine schematische Draufsicht auf eine bekannte Spinnmaschine, z.B. eine Ringspinnmaschine 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 Spule mit einem Vorgarn beschickt wird. Das am jeweiligen Streckwerk gebildete Garn wird über eine 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 Hülse, werden die gebildeten Spulen S über nicht gezeigte bekannte Vorrichtungen (z.B. einem Dofferbalken oder fahrbare Doffervorrichtungen) an eine Transportvorrichtung T abge-

geben. Die Transportvorrichtung weist einen umlaufenden Endlosförderer 4 auf, welcher um, am Maschinenrahmen MG drehbar 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
5 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) ver-
10 schiebbar 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,
15 wodurch sich bei einer Längsverschiebung des Endlosförderers 4 die Schlitten mitgenommen und entlang der Spinnmaschine 1 transportiert werden.

In Fig.1 ist schematisch ein Kopfteil K der Spinnmaschine 1 angedeutet, in welchem z. B. der Antrieb der Spinnmaschine 1 untergebracht ist. Benachbart zu einem gegenüberliegenden Fussteil F ist beispielsweise eine Spulmaschine SM angeordnet, an welche
20 über entsprechende Abgabevorrichtungen die Spulen S zur Weiterverarbeitung abgegeben werden. Eine solche Abgabevorrichtung wird z. B. in der DE 41 29 537 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 die-
25 ser 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
30 die Motoren M1, M2 entsprechend angesteuert werden. Anstelle einer Spulmaschine SM kann auch nur eine Sammelvorrichtung für die Spulen vorgesehen sein, von wel-

cher die Spulen dann manuell oder über geeignete Transportvorrichtungen einer nachfolgenden Spulmaschine überführt werden.

Fig.2 zeigt ebenfalls eine Draufsicht einer Spinnmaschine 1 entsprechend Fig.1, wobei
5 im Gegensatz zum Beispiel der Fig.1 eine erfindungsgemäss vorgeschlagene 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 Hülzen bestückten Schlitten 9 zwischen den Teilabschnitten T1, T2 übergeben, bzw. überführt werden. Eine vergrösserte
10 Teilansicht dieser Übergabevorrichtung 14 ist aus Fig.4 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
15 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 der Spinnmaschine untergebracht ist. Eine weitere Antriebslösung, wobei die Spinnmaschine von ihren beiden Enden aus angetrieben wird, wird in einem weiteren Ausführungsbeispiel nach Fig.3 gezeigt, welches nachfolgend noch näher beschrieben wird. Im Beispiel nach Fig.2 ist
20 ebenso, wie bereits im Beispiel nach Fig.1 beschrieben, am gegenüberliegenden Ende des Kopfteiles A neben einem Fussteil F eine Spulmaschine SM angeordnet. Im Fussteil F können Lagerelemente für die angetriebenen Längsteile (z. B. Streckwerkszylinder) oder zusätzliche Antriebselemente untergebracht sein.

Die Übergabevorrichtung 14, die auch in einer Seitenansicht X nach Fig.4 vergrössert in Fig.5 dargestellt ist, ist mit zwei, im Abstand zueinander und in Längsrichtung der
30 Spinnmaschine 1 verlaufenden Führungen 16, 17 versehen, die jeweils einen Eintritts- und Austrittsbereich ET, AT aufweisen. Über diese Führungen 16, 17 werden die, Hülzen H oder Spulen S tragende Schlittens 9 innerhalb der Übergabevorrichtung 14 ge-

führt. 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
5 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
10 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
15 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
20 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.

25 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.5). 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
30 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.2 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.

Auf dem besagten zweiten Abschnitt A2 der Spinnmaschine werden vom zweiten Teilabschnitt T2 der Transportvorrichtung bereits Schlitten 9 in Förderrichtung FR zu den einzelnen Spinnstellen 2 transportiert, welche mit leeren Hülsen H bestückt sind. Die Hülsen 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 Hülsen 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 be-

stückten 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,

5 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

10 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 Riemens

15 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 Hülsen H bestückt sind wird solange fortgeführt, bis an sämtlichen Spinnstellen 2 der Spinnmaschine 1 leere Hülsen zur

20 Überführung auf die Spindeln bereitstehen.

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 ver-

25 schiebbar 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.2 durch einen Doppelpfeil

angedeutet, ist der Rahmen 30 verschiebbar am Maschinengestell befestigt, um den

30 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 End-

losförderers 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.1 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 Teilabschnittes T2 zu synchronisieren, werden die Antriebsmotoren M1, M2 als „Master“ gegenüber den Antriebsmotoren M3, M4 geführt.

Fig. 3 zeigt eine schematische Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels nach Fig.2, wobei die Spinnmaschine 1 in zwei Teilbereiche 38, 39 aufgeteilt wurde, sodass oberhalb der Übergabevorrichtung 14 eine 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 Stillstands Zeiten 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.3 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.

5 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.

10 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.

15 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.

20 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
25 als „Slave“ nachgeführt. Ebenfalls ist die Steuerung C3 für die Steuerung der Motoren M1, M2 für den Antrieb des ersten Endlosförderer 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 ver-
30 bunden. 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.2, Fig.4) einbezogen. Die Eingangsleitungen se 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.

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 des Endlosförderers 4b gehaltenen Zapfenschlitten 9 nicht mehr in Richtung der Führung 17 ausgelenkt werden und auch den Austrittsbereich AT der Führung 16 freipassieren können.

Im Rahmen der Erfindung sind noch weitere Ausführungsbeispiele möglich.

Patentansprüche

1. Transporteinrichtung (T) für leere oder bewickelte Hülsen (H) einer Spinnmaschine (1), insbesondere Ringspinnmaschine, mit wenigstens einem, um eine oder mehrere Gruppen von Spinnstellen (2) der Spinnmaschine, umlaufenden, mit einem Antrieb (M1, M2) verbundenen Endlosförderer (4),
dadurch gekennzeichnet, dass die Transporteinrichtung (T) – in Längsrichtung 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.
2. Transporteinrichtung (T) nach Anspruch 1, 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.
3. Transporteinrichtung (T) nach Anspruch 2, 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.
4. Transporteinrichtung (T) nach der Ansprüche 2 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Übergabevorrichtung (14) wenigstens zwei, im Abstand zueinander ange-

ordnete, in Längsrichtung (LR) der Spinnmaschine (1) verlaufende, mit jeweils einem Eintritts- und Austrittsbereich (ET, AT) versehene Führungen (16, 17) für die Zapfenschlitten (9) aufweist.

- 5 5. Transporteinrichtung (T) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungen (16, 17) zur Förderung der Zapfenschlitten (9) ein, mit einem Antrieb (M5) verbundenes und angetriebenes Transportmittel (20) aufweisen.
- 10 6. Transporteinrichtung (T) nach Anspruch 5, 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.
- 15 7. Transporteinrichtung (T) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungen (16, 17) mit unteren Gleitflächen (3) versehen sind, welche mit einem in Längsrichtung der jeweiligen Führung (16, 17) verlaufenden freien Durchgang (Z) versehen ist, in welchen der Riemen (20) hineinragt.
- 20 8. Transporteinrichtung (T) nach einem der Ansprüche 6 bis 7, 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.
- 25 9. Transporteinrichtung (T) nach einem der Ansprüche 4 bis 8, 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
30 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.

- 5 10. Transporteinrichtung (T) nach einem der Ansprüche 4 bis 9, 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 Hülzen (H) oder Spulen (S) vorgesehen ist.
- 10 11. Transporteinrichtung (T) nach einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass jedem Teilabschnitt (T1, T2) der Transporteinrichtung im Bereich der Übergabevorrichtung (14) wenigstens ein Sensor (25, 26) zur Positionsfeststellung eines, von einem Mitnehmer (5) des jeweiligen Endlosförderers (4a, 4b) gehaltenen Zapfenschlittens (9).
- 15 12. Transporteinrichtung (T) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, 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.
- 20 13. Spinnmaschine (1) mit einer Transporteinrichtung (T) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 12.
- 25 14. Spinnmaschine (1) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb der Übergabevorrichtung (14) ein freier Durchgang (DR) vorgesehen ist, welcher die Spinnmaschine (1) in zwei Teilbereiche (38, 39) aufteilt, wobei jeder Teilbereich mit eigenen Antriebselementen (MA, MB) versehen ist.
- 30 15. Spinnmaschine (1) nach einem der Ansprüche 13 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung (C1, C2) der Antriebselemente (MA, MB) der Teilbereiche (38, 39) der Spinnmaschine (1), sowie die Steuerungen (C3, C4) der Antriebsmittel (M1-

M4) der Teilbereiche (T1, T2) der Transporteinrichtung (1) und die Steuerung (C5) des Antriebes der Übergabevorrichtung (14), sowie die Sensoren (22, 23) der Übergabevorrichtung (14) und die Sensoren (SE) zur Positionserfassung eines Zapfenschlittens an dem jeweiligen Teilabschnitt (T1, T2) der Transporteinrichtung (T) mit einer zentralen Steuereinheit (ST) verbunden sind.

Fig.1 (Prior art)

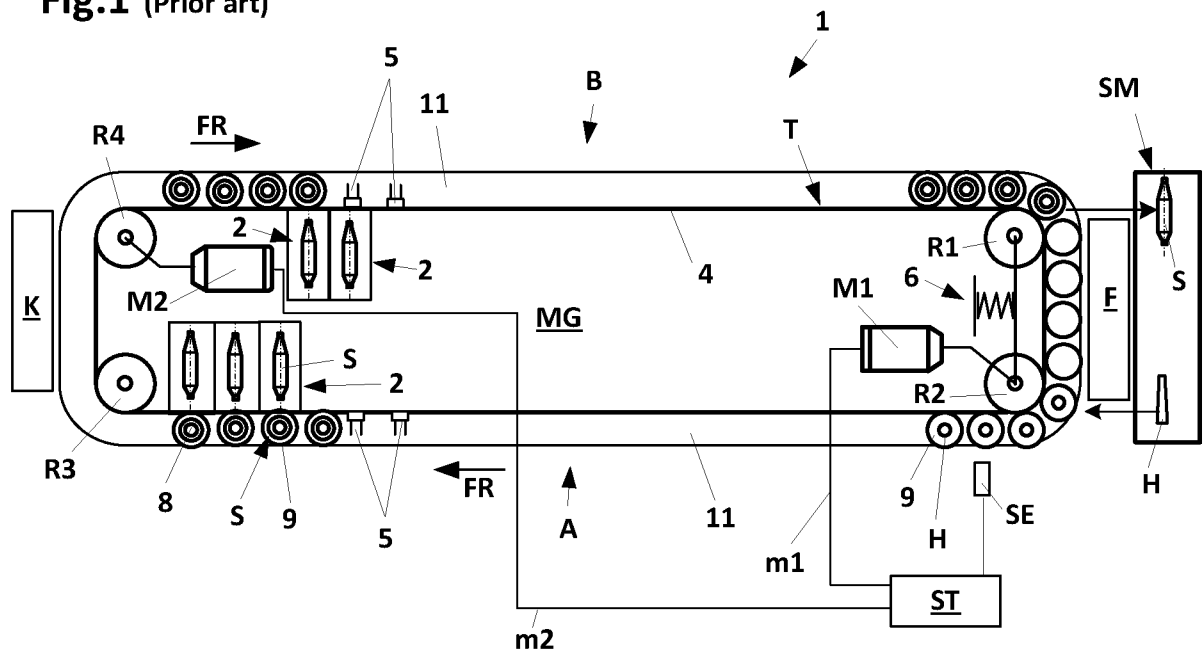


Fig.2

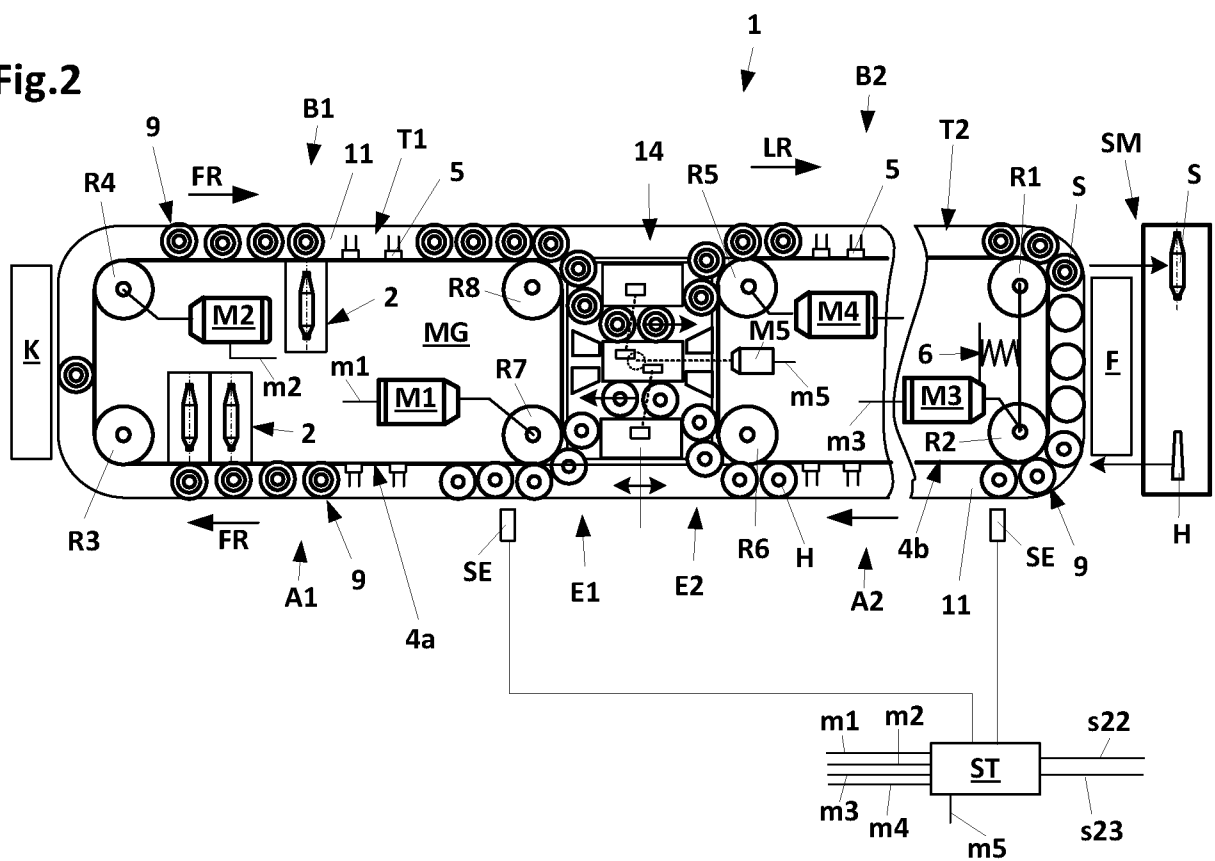


Fig.3

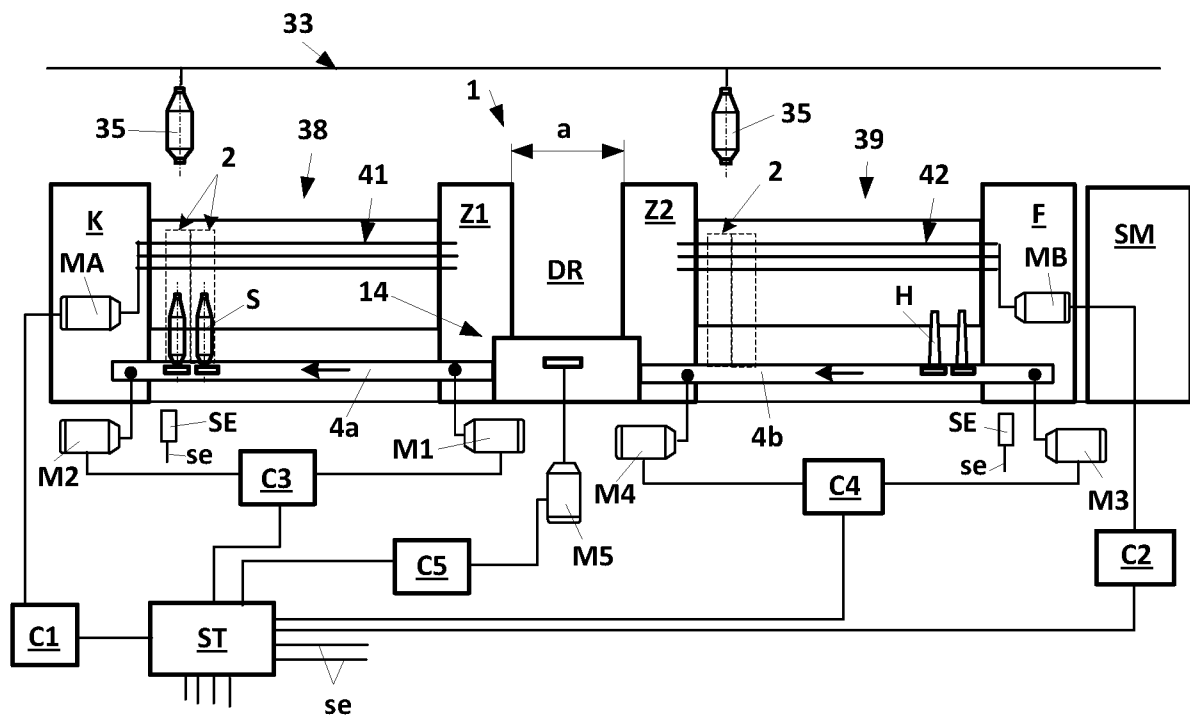


Fig.4

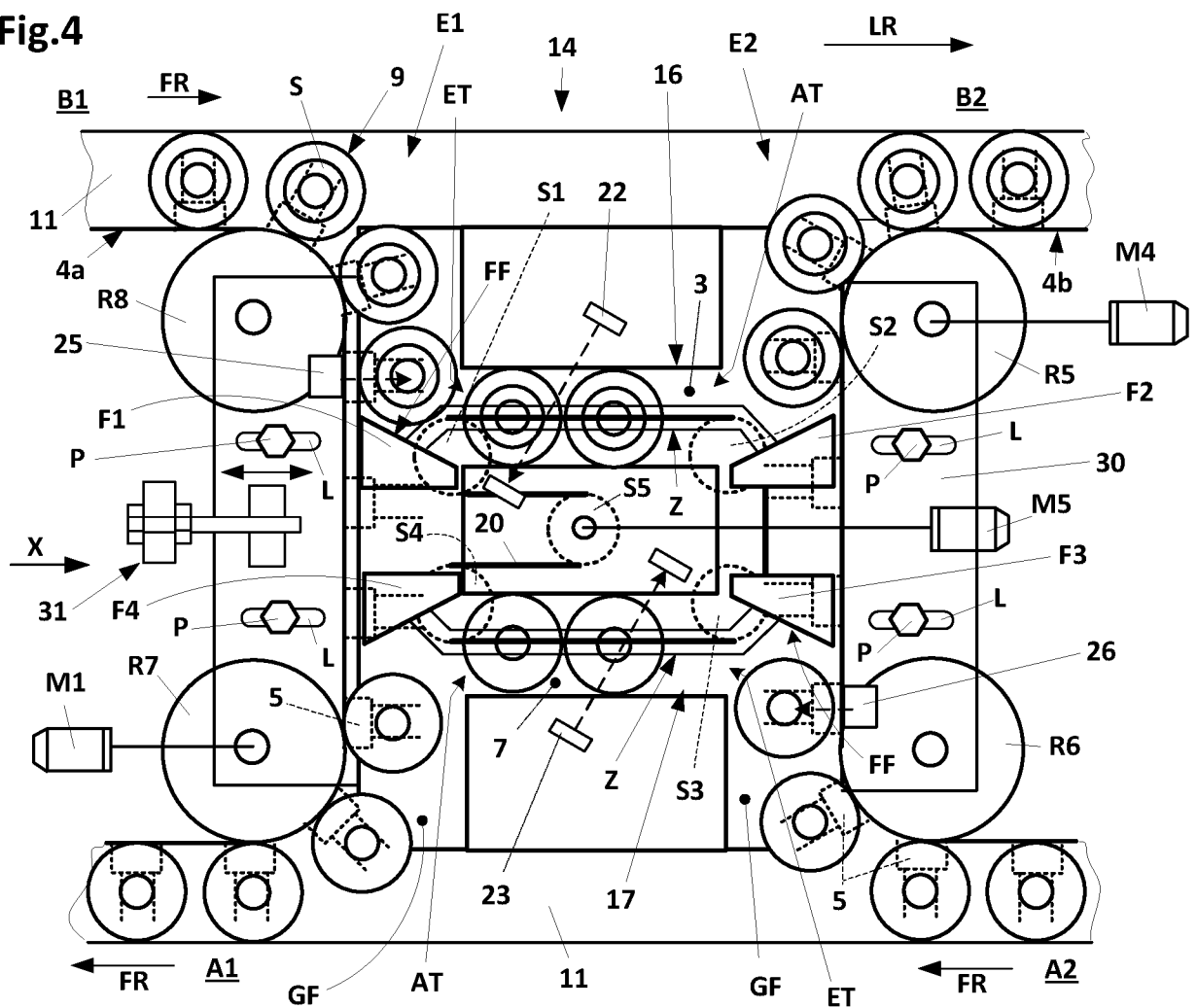
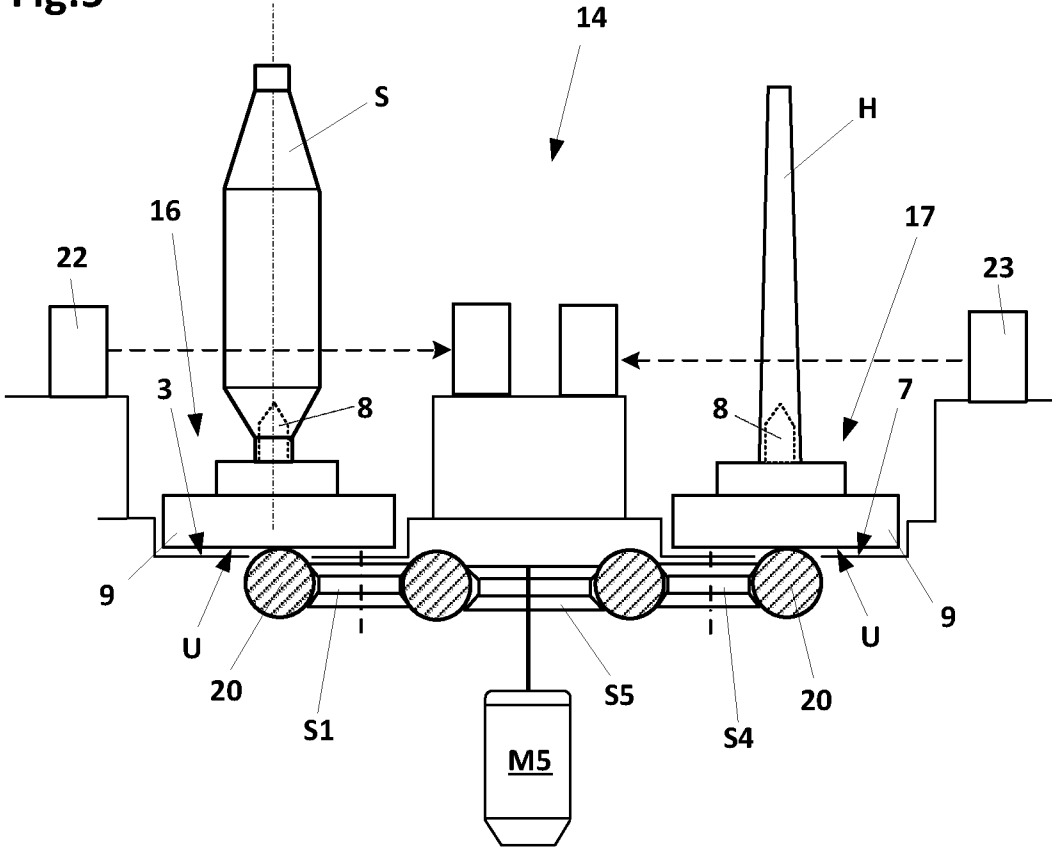


Fig.5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2015/059436

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65H67/06 D01H9/18
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65H D01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 10 2007 007150 A1 (OERLIKON TEXTILE GMBH & CO KG [DE]) 14 August 2008 (2008-08-14) paragraphs [0012] - [0015], [0017]; figure 1 -----	1,13,14
Y	DE 40 24 163 A1 (MURATA MACHINERY LTD [JP]) 7 February 1991 (1991-02-07) column 10, line 37 - column 11, line 6; figures 5,13,14 -----	1,13,14
Y	DE 197 55 779 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 17 June 1999 (1999-06-17) column 1, line 28 - column 2, line 50; figure 1 ----- -/--	1,13,14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 February 2016

Date of mailing of the international search report

18/02/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kising, Axel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2015/059436

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 40 08 990 A1 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 20 December 1990 (1990-12-20) column 2, line 13 - column 5, line 23; figure 1 -----	1-5,8-15
A	EP 0 402 762 A2 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 19 December 1990 (1990-12-19) column 2, line 35 - column 10, line 21; figures 1,4 -----	1-3, 9-11, 13-15
A	DE 39 10 441 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 4 October 1990 (1990-10-04) figures 1,2 -----	1,9
A	JP S63 85124 A (TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS) 15 April 1988 (1988-04-15) abstract -----	1,6
A	DE 41 24 061 A1 (MURATA MACHINERY LTD [JP]) 23 January 1992 (1992-01-23) figures 1a,2a,3,4,5 -----	1,6,7
A	DE 199 15 472 A1 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 12 October 2000 (2000-10-12) figure 4a -----	1,6,7
A	DE 41 43 375 C2 (MURATA MACHINERY LTD [JP]) 31 August 1995 (1995-08-31) column 1, lines 40-60; figures 1,2 -----	1,5,8
A	DE 41 29 537 C2 (RIETER AG MASCHF [CH]) 27 January 2000 (2000-01-27) cited in the application abstract; figures 1,11-13 -----	1,2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2015/059436

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102007007150 A1	14-08-2008	CN 101600827 A	09-12-2009
		DE 102007007150 A1	14-08-2008
		EP 2115193 A1	11-11-2009
		WO 2008095662 A1	14-08-2008
DE 4024163 A1	07-02-1991	DE 4024163 A1	07-02-1991
		IT 1241514 B	17-01-1994
DE 19755779 A1	17-06-1999	DE 19755779 A1	17-06-1999
		IT MI982482 A1	16-06-1999
DE 4008990 A1	20-12-1990	NONE	
EP 0402762 A2	19-12-1990	DE 3919525 A1	20-12-1990
		EP 0402762 A2	19-12-1990
		JP 2752504 B2	18-05-1998
		JP H03158362 A	08-07-1991
DE 3910441 A1	04-10-1990	NONE	
JP S6385124 A	15-04-1988	NONE	
DE 4124061 A1	23-01-1992	DE 4124061 A1	23-01-1992
		IT 1249813 B	28-03-1995
		JP H0434273 U	23-03-1992
		US 5176245 A	05-01-1993
DE 19915472 A1	12-10-2000	DE 19915472 A1	12-10-2000
		IT 1316801 B1	12-05-2003
		JP 2000302337 A	31-10-2000
DE 4143375 C2	31-08-1995	NONE	
DE 4129537 C2	27-01-2000	CH 685872 A5	31-10-1995
		DE 4129537 A1	11-03-1993
		IT 1255228 B	20-10-1995

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B65H67/06 D01H9/18
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B65H D01H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 10 2007 007150 A1 (OERLIKON TEXTILE GMBH & CO KG [DE]) 14. August 2008 (2008-08-14) Absätze [0012] - [0015], [0017]; Abbildung 1 -----	1,13,14
Y	DE 40 24 163 A1 (MURATA MACHINERY LTD [JP]) 7. Februar 1991 (1991-02-07) Spalte 10, Zeile 37 - Spalte 11, Zeile 6; Abbildungen 5,13,14 -----	1,13,14
Y	DE 197 55 779 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 17. Juni 1999 (1999-06-17) Spalte 1, Zeile 28 - Spalte 2, Zeile 50; Abbildung 1 ----- -/-	1,13,14



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. Februar 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/02/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kising, Axel

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 40 08 990 A1 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 20. Dezember 1990 (1990-12-20) Spalte 2, Zeile 13 - Spalte 5, Zeile 23; Abbildung 1 -----	1-5,8-15
A	EP 0 402 762 A2 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 19. Dezember 1990 (1990-12-19) Spalte 2, Zeile 35 - Spalte 10, Zeile 21; Abbildungen 1,4 -----	1-3, 9-11, 13-15
A	DE 39 10 441 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 4. Oktober 1990 (1990-10-04) Abbildungen 1,2 -----	1,9
A	JP S63 85124 A (TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS) 15. April 1988 (1988-04-15) Zusammenfassung -----	1,6
A	DE 41 24 061 A1 (MURATA MACHINERY LTD [JP]) 23. Januar 1992 (1992-01-23) Abbildungen 1a,2a,3,4,5 -----	1,6,7
A	DE 199 15 472 A1 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 12. Oktober 2000 (2000-10-12) Abbildung 4a -----	1,6,7
A	DE 41 43 375 C2 (MURATA MACHINERY LTD [JP]) 31. August 1995 (1995-08-31) Spalte 1, Zeilen 40-60; Abbildungen 1,2 -----	1,5,8
A	DE 41 29 537 C2 (RIETER AG MASCHF [CH]) 27. Januar 2000 (2000-01-27) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen 1,11-13 -----	1,2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2015/059436

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102007007150 A1	14-08-2008	CN 101600827 A	09-12-2009
		DE 102007007150 A1	14-08-2008
		EP 2115193 A1	11-11-2009
		WO 2008095662 A1	14-08-2008
DE 4024163 A1	07-02-1991	DE 4024163 A1	07-02-1991
		IT 1241514 B	17-01-1994
DE 19755779 A1	17-06-1999	DE 19755779 A1	17-06-1999
		IT MI982482 A1	16-06-1999
DE 4008990 A1	20-12-1990	KEINE	
EP 0402762 A2	19-12-1990	DE 3919525 A1	20-12-1990
		EP 0402762 A2	19-12-1990
		JP 2752504 B2	18-05-1998
		JP H03158362 A	08-07-1991
DE 3910441 A1	04-10-1990	KEINE	
JP S6385124 A	15-04-1988	KEINE	
DE 4124061 A1	23-01-1992	DE 4124061 A1	23-01-1992
		IT 1249813 B	28-03-1995
		JP H0434273 U	23-03-1992
		US 5176245 A	05-01-1993
DE 19915472 A1	12-10-2000	DE 19915472 A1	12-10-2000
		IT 1316801 B1	12-05-2003
		JP 2000302337 A	31-10-2000
DE 4143375 C2	31-08-1995	KEINE	
DE 4129537 C2	27-01-2000	CH 685872 A5	31-10-1995
		DE 4129537 A1	11-03-1993
		IT 1255228 B	20-10-1995