



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.09.2018 Patentblatt 2018/39

(51) Int Cl.:
D01H 9/18 (2006.01) B65H 67/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18160091.7**

(22) Anmeldetag: **06.03.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

- **Stephan, Adalbert**
92339 Beilngries/Paulushofen (DE)
- **Widner, Harald**
85051 Ingolstadt (DE)
- **Zipperer, Martin**
92339 Beilngries (DE)
- **Haunschild, Helmut**
92345 Dietfurt (DE)
- **Kettner, Christian**
85092 Kösching (DE)
- **Holzheimer, Alexander**
85055 Ingolstadt (DE)

(30) Priorität: **23.03.2017 DE 102017106319**

(71) Anmelder: **Maschinenfabrik Rieter AG**
8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder:
• **Brandl, Sebastian**
85113 Böhmfeld (DE)

(74) Vertreter: **Bergmeier, Werner**
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt (DE)

(54) **SPINNEREIMASCHINE SOWIE EIN VERFAHREN ZUM BETREIBEN VON HÜLSENTRANSPORTVORRICHTUNGEN AN EINER SPINNEREIMASCHINE**

(57) Die Spinnereimaschine weist eine mit einer Vielzahl nebeneinander und an zwei in Längsrichtung der Spinnereimaschine (1) befindlichen Maschinenseiten angeordnete Kreuzspuleinrichtungen (4) auf, die jeweils zum Aufwinden von Garn auf Hülsen vorgesehen sind, wobei die Kreuzspuleinrichtungen (4) in eine Vielzahl von Sektionen (5.1 bis 5.5) zusammengefasst sind. Mehrere Hülsenmagazine (7.1 bis 7.4) dienen zur Bevorratung

von leeren Hülsen. Eine entlang der Kreuzspuleinrichtungen (4) angeordnete Hülsentransportvorrichtung (6.1 bis 6.4) dient zur Versorgung der Kreuzspuleinrichtungen (4) mit leeren Hülsen aus dem Hülsenmagazin (7.1 bis 7.4). An jeder Maschinenseite sind mehrere Hülsenmagazine (7.1 bis 7.4) angeordnet, und jedem Hülsenmagazin (7.1 bis 7.4) ist eine eigene stationäre Hülsentransportvorrichtung (6.1 bis 6.4) zugeordnet.

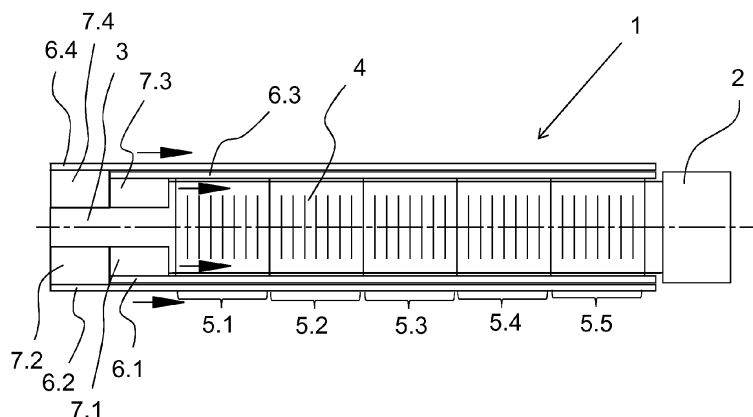


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spinnereimaschine mit einer Vielzahl nebeneinander und an zwei in Längsrichtung der Spinnereimaschine befindlichen Maschinenseiten angeordneten Kreuzspuleinrichtungen, die jeweils zum Aufwinden von Garn auf Hülsen vorgesehen sind, wobei die Kreuzspuleinrichtungen eine Vielzahl von Sektionen zusammengefasst sind, mit mehreren Hülsenmagazinen zur Bevorratung von leeren Hülsen sowie mit einer entlang einer Kreuzspuleinrichtung angeordneten Hülsentransportvorrichtung zur Versorgung der Kreuzspuleinrichtungen mit leeren Hülsen aus dem Hülsenmagazin sowie ein Verfahren zum Betreiben von Hülsentransportvorrichtungen an einer Spinnereimaschine.

[0002] Moderne Textilmaschinen, wie beispielsweise Offenend-Rotorspinnmaschinen oder auch Spulmaschinen sind in der Lage unterschiedliche Garne an ihren vielen Arbeitsstellen auf Spulen aufzuspulen. Für die einzelnen unterschiedlichen Garne ist es häufig erforderlich oder zumindest zum späteren Erkennen des jeweiligen Garnes hilfreich, wenn unterschiedliche Hülsenarten an der Textilmaschine zur Verfügung gestellt werden. Dabei wird eine Garnart auf eine bestimmte Hülse, welche insbesondere farblich gekennzeichnet ist, aufgespult.

[0003] Aus der DE 39 08 462 A1 ist eine Spinnmaschine mit einer Vielzahl von nebeneinander angeordneten Spinnstellen, die jeweils mit Spulvorrichtungen zum Aufwickeln von Kreuzspulen versehen sind, bekannt. Zwischen den Spinnstellen und einer Hülsenladestation sind verfahrbare Spulenwechsler angeordnet, die jeweils ein Magazin für leere Hülsen mit sich führen. An jeder Maschinenseite befinden sich zwei Spulenwechsler, wobei jeder Spulenwechsler jeweils eine Maschinenhälfte bedient.

[0004] Nachteilig ist hierbei allerdings, dass Hülsen aus einem Magazin nicht über die gesamte Länge transportiert werden können. Die Bereitstellung der unterschiedlichen Hülsenarten muss dementsprechend in jedem Magazin erfolgen, was sehr aufwändig ist.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit eine Spinnereimaschine zu schaffen, welche in der Lage ist unterschiedliche Hülsenarten in einem Magazin zu speichern und bei Bedarf an eine entsprechende Arbeitsstelle mit möglichst kurzer Transportzeit transportieren zu können.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst mit einer Spinnereimaschine mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche.

[0007] Die erfindungsgemäße Spinnereimaschine weist eine Vielzahl nebeneinander und an zwei in Längsrichtung der Spinnereimaschine befindlichen Maschinenseiten angeordnete Kreuzspuleinrichtungen auf, die jeweils zum Aufwinden von Garn auf Hülsen vorgesehen sind. Die Kreuzspuleinrichtungen sind in eine Vielzahl von Sektionen zusammengefasst. In jeder Sektion sind beispielsweise 8 oder 10 Kreuzspuleinrichtungen auf je-

der Maschinenseite angeordnet. Die Spinnereimaschine weist außerdem ein oder mehrere Hülsenmagazine auf, die zur Bevorratung von leeren Hülsen dienen. Eine entlang der Kreuzspuleinrichtungen angeordnete Hülsentransportvorrichtung dient zur Versorgung der Kreuzspuleinrichtungen mit leeren Hülsen aus dem Hülsenmagazin.

[0008] Erfindungsgemäß sind an jeder Maschinenseite mehrere Hülsenmagazine angeordnet und jedem Hülsenmagazin ist eine eigene stationäre Hülsentransportvorrichtung zugeordnet. An der gesamten doppelseitigen Maschine befinden sich somit mindestens vier Hülsenmagazine, in denen die Hülsen gespeichert werden. In den Hülsenmagazinen können jeweils unterschiedliche Hülsenarten gespeichert werden, wobei je nach Bedarf eine geeignete Hülse aus dem Magazin entnommen und der stationären Hülsentransportvorrichtung übergeben wird. Die stationäre Hülsentransportvorrichtung fördert sodann die entsprechende Hülse an die Kreuzspuleinrichtung, an der die Hülse benötigt wird oder bei einer entsprechenden Ausstattung der Maschine auch in ein Zwischenmagazin, das an einer Stelle der Maschinenseite vorgesehen ist.

[0009] Die stationäre Hülsentransportvorrichtung hat den Vorteil, dass sie einfach in der Anwendung und Ansteuerung ist. Es kann sich dabei um ein Transportband, auf dem die zu transportierende Hülse aufgelegt wird oder eine Transportkette, gegebenenfalls mit Fächern oder Haken handeln, mit dem die Hülse zu der anfordernden Arbeitsstelle oder dem Zwischenmagazin transportiert wird. Durch die stationäre Anordnung wird eine aufwändige Antriebssteuerung eines verfahrbaren Spulenwechslers zum Transport der Hülsen vermieden. Der Spulenwechsler kann seine anspruchsvollere Tätigkeit des Wechsels der vollen Spule mit der leeren Hülse schneller durchführen, womit die Produktivität der Maschine gesteigert werden kann. Die Versorgung der richtigen Hülse an der entsprechenden Kreuzspuleinrichtung bzw. Arbeitsstelle kann mit der stationären Hülsentransportvorrichtung innerhalb kürzester Zeit erfolgen.

[0010] Durch entsprechende, bekannte Einrichtungen beispielsweise Greifer an den Kreuzspuleinrichtungen bzw. Arbeitsstellen oder Zwischenspeichern werden die Hülsen von der Hülsentransportvorrichtung entnommen. Ist an jeder Kreuzspuleinrichtung ein Einzelhülsenspeicher vorgesehen, so wird die entsprechende Hülse von der zugeordneten Kreuzspuleinrichtung direkt aus dem Einzelhülsenspeicher entnommen, sofern diese Kreuzspuleinrichtung die entsprechende Art der Hülse benötigt. Andernfalls wird die Hülse aus dem Hülsenmagazin entnommen, wie zuvor beschrieben auf die Hülsentransportvorrichtung gelegt und an die Spulstelle verbracht, an welcher sie gerade benötigt wird. Ist ein Mehrfachhülsenspeicher vorgesehen, so sind darin verschiedene Hülsen zwischengespeichert. Diese können entweder von derselben Art sein, so dass in mehreren Mehrfachhülsenspeichern, die entlang der Maschine verteilt sind, die geeigneten Hülsen zur Verfügung stehen. Es können

darin die Hülsen sortenrein aufbewahrt sein und auf die Transportvorrichtung gegeben werden, wenn die entsprechende Hülse benötigt wird. Ebenso ist es möglich, dass in dem Mehrfachhülsenspeicher mehrere verschiedene Hülsenarten gespeichert sind, welche bei einem entsprechenden Bedarf ausgewählt und auf die Hülsen-transportvorrichtung gegeben werden.

[0011] Vorzugsweise ist jedes Hülsenmagazin ausschließlich einer vorbestimmten Maschinenseite zur Bevorratung von leeren Hülsen für diese Maschinenseite zugeordnet. Damit wird die Ausführung der Hülsen-transportvorrichtung besonders einfach möglich, da diese nur geradlinig zu verlaufen braucht und die Hülse nicht auf die andere Maschinenseite verbracht werden muss. Da in vielen Fällen die unterschiedlichen Hülsenarten nach Maschinenseiten unterteilt sein werden, kann die Bestückung der Hülsenmagazine häufig auf einfache Weise sortenrein erfolgen. Außerdem können die Hülsenmagazine die Hülsen aber auch chaotisch bevorraten und mit einem entsprechenden Auswahlssystem die jeweilige Hülsenart an die Arbeitsstelle transportieren.

[0012] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Hülsen-transportvorrichtung ein entlang der Kreuzspuleinrichtungen stationär angeordnetes Transportband ist. Das Transportband ist kostengünstig in der Herstellung und ein bewährtes Hülsen-transportmittel. Insbesondere für den geradlinigen Transport der Hülsen eignet es sich sehr gut.

[0013] Ist in vorteilhafter Weise die Hülsen-transportvorrichtung, insbesondere das Transportband reversibel antreibbar, so können Hülsen aus dem Hülsenmagazin oder auch aus einem Zwischenspeicher in beide Richtungen transportiert werden. Damit wird die Flexibilität der Anlage weiter erhöht. Die Anforderung einer entsprechenden Hülse kann dementsprechend derart erfolgen, dass sie von dem Hülsenmagazin abgeschickt wird, das der anfordernden Arbeitsstelle am nächsten ist. Es ist auch möglich, dass die Hülse bei einer sortenreinen Speicherung in den Magazinen von dem Magazin abgeschickt wird, das die angeforderte Hülsenart aufweist. Durch den reversiblen Betrieb kann der Beginn des Transports einer Hülse mit der ersten Hülsen-transportvorrichtung und eine Fortsetzung des Transports der Hülse mit der zweiten Hülsen-transportvorrichtung erfolgen.

[0014] In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung verlaufen die Hülsen-transportvorrichtungen jeder Maschinenseite parallel nebeneinander oder übereinander. Die Handhabung der Hülsen zum Anordnen auf der Hülsen-transportvorrichtung bzw. zum Abnehmen von der Hülsen-transportvorrichtung ist damit besonders einfach zu realisieren, egal ob die Hülse mit der einen oder der anderen Hülsen-transportvorrichtung transportiert werden soll.

[0015] Sind die den einzelnen Hülsenmagazinen zugeordneten Hülsen-transportvorrichtungen vorzugsweise nur entlang eines Teils, insbesondere der Hälfte, der Kreuzspuleinrichtungen einer Maschinenseite angeordnet und ergänzen sie einander bis zur Gesamtheit der

Kreuzspuleinrichtungen einer Maschinenseite, so wird die gesamte Maschinenseite mit den einzelnen Hülsen-transportvorrichtungen mit Hülsen versorgt. Die in Längsrichtung der Maschine geteilte ist kostengünstiger herstellbar als zwei parallel verlaufende Hülsen-transportvorrichtungen.

[0016] Vorteilhafterweise sind die mehreren Hülsenmagazine parallel zu Maschinenseite ausgerichtet. Das erleichtert die Handhabung und die Beschickung der Hülsen aus dem Hülsenmagazin. Darüber hinaus wird der Bauraum der Maschine verringert und die Zuordnung der einzelnen Hülsenmagazine zu den einzelnen Maschinenseiten wird damit erleichtert. Insgesamt wächst damit auch die Kapazität der Hülsenmagazine, da sie sich entlang der Maschinenseite an die Maschine anschmiegen und somit mehrere Hülsenmagazine zur Verfügung gestellt werden können.

[0017] Sind in einer vorteilhaften Ausbildung der Erfindung an jeder Maschinenseite mehrere Hülsenmagazine nebeneinander angeordnet, so wird hierdurch die Kapazität der bereitgestellten Hülsen gegenüber einer stirnseitigen Anordnung der Hülsenmagazine deutlich erhöht. Es können damit wesentlich mehr Hülsen magaziniert werden. Das meist manuell durchgeführte Bestücken der Hülsenmagazine mit Hülsen kann damit auch sehr rationell durchgeführt werden, da durch die hohe Kapazität nur selten ein erneuter Bestückungsvorgang stattfinden muss.

[0018] Vorzugsweise sind die mehreren Hülsenmagazine im Bereich von Versorgungseinheiten der Spinnereimaschine, insbesondere an Antriebsgestell, Zwischengestell oder Endgestell der jeweiligen Maschinenseite angeordnet. Damit können die Hülsenmagazine entlang der Maschine verteilt sein und insgesamt eine Verkürzung der zuführenden Länge an der Spinnereimaschine bewirken.

[0019] Weist das Hülsenmagazin in einer vorteilhaften Ausführung eine Übergabestation zur Übergabe einer Hülse auf die Hülsen-transportvorrichtung auf, so kann die Hülsen-transportvorrichtung sehr einfach Hülsen von dem Hülsenmagazin übernehmen und an die entsprechenden Hülsenspeicher bzw. Arbeitsstellen fördern.

[0020] Vorteilhafterweise ist der Hülsenspeicher mit einer Aufnahme- und/oder Abgabeeinrichtung versehen, um die Hülsen von bzw. auf die Hülsen-transportvorrichtung aufnehmen bzw. abgeben zu können. Die Hülsen-transportvorrichtung kann somit für den Transport anderer Hülsen freigehalten werden und wird nicht durch die zwischengespeicherten Hülsen in den Hülsenspeichern blockiert.

[0021] Ein erfindungsgemäßes Verfahren dient zum Betreiben von Hülsen-transportvorrichtungen an einer Spinnereimaschine wie sie zuvor beschrieben wurde und die eine Vielzahl nebeneinander und an zwei in Längsrichtung der Spinnereimaschine befindlichen Maschinenseiten angeordneten Kreuzspuleinrichtungen, an denen jeweils Garn auf Hülsen aufgewunden wird, aufweist. Die Hülsen-transportvorrichtungen können reversibel an-

getrieben werden. Die den einzelnen Hülsenmagazinen zugeordneten Hülsentransportvorrichtungen sind entlang eines Teils, insbesondere der Hälfte, der Kreuzspuleinrichtungen einer Maschinenseite angeordnet und ergänzen einander bis zur Gesamtheit der Kreuzspuleinrichtungen einer Maschinenseite. Eine erste Hülsentransportvorrichtung wird in Richtung weg von dem ihr zugeordneten ersten Hülsenmagazin angetrieben, um die ihr zugeordneten ersten Kreuzspuleinrichtungen mit Hülsen aus dem ersten Hülsenmagazin zu versorgen. Eine zweite, der ersten Hülsentransportvorrichtung benachbarte und anderen, zweiten Kreuzspuleinrichtungen zugeordnete Hülsentransportvorrichtung wird in Richtung hin zu dem ihr zugeordneten zweiten Hülsenmagazin angetrieben. Damit wird die Versorgung der zweiten Kreuzspuleinrichtungen mit Hülsen aus dem ersten Hülsenmagazin ermöglicht.

[0022] Durch eine entsprechende Umkehrung des Transports wird es damit ebenso ermöglicht, dass die Hülse aus dem zweiten Hülsenmagazin zuerst auf die zweite Hülsentransportvorrichtung gegeben und zum Beginn der ersten Hülsentransportvorrichtung gefördert und dort von der ersten Hülsentransportvorrichtung übernommen und weitergefördert wird. Die beiden jeweils nur einen Teil der Textilmaschine abdeckenden Hülsentransportvorrichtungen sind damit in der Lage Hülsen sowohl aus dem einen als auch aus dem anderen Magazin an jede der Kreuzspuleinrichtungen bzw. Arbeitsstellen zu transportieren.

[0023] Vorzugsweise wird die mit der ersten Hülsentransportvorrichtung transportierte Hülse an die benachbarte zweite Hülsentransportvorrichtung übergeben und in der Transportrichtung der ersten Hülsentransportvorrichtung weitertransportiert. Ein schneller Transport entlang aller Kreuzspuleinrichtungen ist damit möglich. Die Übergabe kann beispielsweise durch eine entsprechende abgestimmte Antriebssteuerung der beiden Hülsentransportvorrichtungen erfolgen.

[0024] Die erfindungsgemäße Vorrichtung und das Verfahren sind gemäß der vorangegangenen Beschreibung ausgebildet, wobei die genannten Merkmale einzeln oder in beliebiger Kombination vorhanden sein können.

[0025] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigt

Figur 1 eine Spinnereimaschine mit mehreren Hülsenmagazinen an einem Maschinenende und jeweils zwei Hülsentransportvorrichtungen pro Maschinenseite,

Figur 2 eine Spinnereimaschine mit mehreren Hülsenmagazinen an beiden Maschinenenden und jeweils zwei Hülsentransportvorrichtungen pro Maschinenseite,

Figur 3 eine Spinnereimaschine mit mehreren Hülsenmagazinen an beiden Maschinenenden

und jeweils zwei Hülsentransportvorrichtungen pro Maschinenhälfte,

Figur 4 eine Spinnereimaschine gemäß Figur 3 mit einer Transfereinrichtung.

[0026] Bei der nachfolgenden Beschreibung der dargestellten alternativen Ausführungsbeispiele werden für Merkmale, die im Vergleich zu den dargestellten anderen Ausführungsbeispielen in ihrer Ausgestaltung und/oder Wirkweise identisch und/oder zumindest vergleichbar sind, gleiche Bezugszeichen verwendet. Sofern diese nicht nochmals detailliert erläutert werden, entspricht deren Ausgestaltung und/oder Wirkweise der Ausgestaltung und Wirkweise der vorstehend bereits beschriebenen Merkmale.

[0027] In Figur 1 ist eine Draufsicht auf eine skizziert dargestellte Spinnereimaschine 1, beispielsweise eine Offenend-Rotorspinnmaschine oder eine Spulmaschine, dargestellt. Die Spinnereimaschine 1 weist ein Triebgestell 2 und ein Endgestell 3 auf, welche jeweils am Ende der Spinnereimaschine 1 angeordnet sind. Die Spinnereimaschine 1 weist in Längsrichtung zwei Maschinenseiten auf, an welchen eine Vielzahl von Kreuzspuleinrichtungen 4 zwischen dem Triebgestell 2 und dem Endgestell 3 angeordnet sind. Aus Übersichtlichkeitsgründen ist nur eine der Kreuzspuleinrichtungen 4 mit einem Bezugszeichen versehen. Die Vielzahl der Kreuzspuleinrichtungen 4 ist in Sektionen 5.1 bis 5.5 zusammengefasst. In jeder Sektion 5.1 bis 5.5 sind auf jeder Maschinenseite acht Kreuzspuleinrichtungen 4 angeordnet. In jeder der Kreuzspuleinrichtungen 4 ist ein nicht dargestellter Halter für eine Hülse vorgesehen, auf welche ein Garn kreuzweise aufgespult wird. Je nach Garnart wird eine unterschiedliche Hülsenart benötigt. Dies ist erforderlich oder zumindest hilfreich um die Garnart, die sich auf der Hülse befindet, später wieder leichter identifizieren zu können, wenn sich die Spule nicht mehr an der Kreuzspuleinrichtung 4 befindet.

[0028] Entlang der Vielzahl der Kreuzspuleinrichtungen 4 sind an jeder Seite der Spinnereimaschine 1 jeweils zwei Hülsentransportvorrichtungen 6.1, 6.2 bzw. 6.3, 6.4 angeordnet. Die Hülsentransportvorrichtungen 6.1 bis 6.4 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel jeweils als Transportband ausgebildet, auf welches Hülsen gelegt werden und an ein vorbestimmtes Ziel transportiert werden. Die Hülsen befinden sich in einer großen Anzahl in mehreren Hülsenmagazinen 7.1 bis 7.4. In dem Ausführungsbeispiel der Figur 1 sind in dem Endgestell 3 auf jeder Maschinenseite zwei Hülsenmagazine 7.1 und 7.2 bzw. 7.3 und 7.4 angeordnet. Die beiden Hülsenmagazine 7.1 und 7.2 bzw. 7.3 und 7.4 sind in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordnet. Hierdurch schmiegen sie sich eng an die Spinnereimaschine 1 an und benötigen dadurch nur wenig Bauraum. Durch die Aufteilung auf jeder Maschinenseite in zwei Hülsenmagazine 7.1 und 7.2 bzw. 7.3 und 7.4 wird die Anlage noch flexibler. Es ist eine sortenreine Magazinierung der Hül-

sen möglich, so dass durch diese vier vorhandenen Hülsenmagazine 7.1 bis 7.4 beispielsweise vier unterschiedliche Hülsenarten magaziniert sein können. Die Versendung der Hülsen an die entsprechenden Kreuzspuleinrichtungen 4 kann steuerungstechnisch sehr einfach erfolgen, da bekannt ist, welche Hülsenart sich in welchem der Hülsenmagazine 7.1 bis 7.4 befindet.

[0029] Die Hülsentransportvorrichtungen 6.1 bis 6.4 haben in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel eine einzige Transportrichtung in Pfeilrichtung. Dies bedeutet, dass die Hülsen aus den Hülsenmagazinen 7.1 bis 7.4 entnommen, der Hülsentransportvorrichtung 6 übergeben und von dieser in Pfeilrichtung bewegt werden.

[0030] Jede der Hülsentransportvorrichtungen 6.1 bis 6.4 erstreckt sich entlang aller Kreuzspuleinrichtungen 4 bzw. Sektionen 5.1 bis 5.5 und ist einem bestimmten Hülsenmagazin 7.1 bis 7.4 zugeordnet. Jede Hülse, die in einem der Hülsenmagazine 7.1 bis 7.4 angeordnet ist, kann somit einer beliebigen Arbeitsstelle bzw. Kreuzspulstelle 4 ihrer Maschinenseite zugeführt werden.

[0031] Je nach Garnart an der entsprechenden Kreuzspuleinrichtung 4 wird eine Hülsenart angefordert. Die Steuerung der Hülsentransportvorrichtungen 6.1 bis 6.4 ist derart ausgelegt, dass aus dem Hülsenmagazin 7.1 bis 7.4, in welchem sich die angeforderte Hülsenart befindet, die Hülse auf die Hülsentransportvorrichtung 6 gelegt wird.

[0032] Die Darstellung der Figur 2 zeigt ebenfalls eine Spinnereimaschine 1 in Draufsicht und in skizzierter Darstellung. Sie entspricht im Wesentlichen der Anordnung der Spinnereimaschine 1 der Figur 1. Unterschiedlich ist hierbei, dass die Hülsenmagazine 7.1 bis 7.4 auf das Triebgestell 2 und das Endgestell 3 verteilt sind. Die Hülsenversorgung erfolgt somit von beiden Enden der Spinnereimaschine 1. Wiederum erstreckt sich jede der Hülsentransportvorrichtungen 6.1 bis 6.4 entlang aller Kreuzspuleinrichtungen 4 einer Maschinenseite. Die beiden Hülsentransportvorrichtungen 6.1 und 6.2 bzw. 6.3 und 6.4 verlaufen parallel zueinander. Sie sind hier nebeneinander, d.h. horizontal zueinander dargestellt. Sie können alternativ aber auch übereinander, d.h. vertikal zueinander angeordnet sein. Ebenso wie bei Figur 1 ist jede Kreuzspulstelle von zwei Hülsentransportvorrichtungen 6.1 und 6.2 bzw. 6.3 und 6.4 aus mit Hülsen beschickbar. Bei einer sortenreinen Ablage der Hülsen in den Hülsenmagazinen 7.1 bis 7.4 können auf jeder Maschinenseite zwei unterschiedliche Garne aufgespult werden. Selbstverständlich ist es auch möglich, dass mehrere Hülsenarten in einem Hülsenmagazin 7.1 bis 7.4 gespeichert werden und damit wesentlich mehr verschiedene Garne bewickelt werden können. In den einzelnen Hülsenmagazinen 7.1 bis 7.4 muss dann die Auswahl der benötigten Hülse erfolgen.

[0033] Die Versorgung der Kreuzspuleinrichtung 4 erfolgt durch die an dem Triebgestell 2 und dem Endgestell 3 angeordneten Hülsenmagazine 7.1, 7.2 bzw. 7.3, 7.4. Sollte die Maschine sehr lang sein, kann es sinnvoll sein, dass entlang der Maschine eine oder mehrere nicht dar-

gestellte Hülsenspeicher angeordnet sind, in denen die Hülsen zwischengespeichert werden können, bevor sie an der Kreuzspulstelle 4 benötigt wird. Damit kann die Zustellung der Hülse an die Kreuzspulstelle 4 noch schneller erfolgen. Derartige Zwischenspeicher sind auch bei den anderen Ausführungsbeispielen der Erfindung einsetzbar.

[0034] Figur 3 zeigt eine Spinnereimaschine 1, welche ähnlich aufgebaut ist wie die Spinnereimaschine 1 der Figur 2. Unterschiedlich ist bei der Ausführung gemäß Figur 3 die Anordnung der Hülsentransportvorrichtungen 6.1 und 6.2 bzw. 6.3 und 6.4. Zwei der Hülsenmagazine 7.1, 7.3 sind an dem Endgestell 3 der Spinnereimaschine 1 angeordnet, während die beiden anderen Hülsenmagazine 7.2, 7.4 am Antriebsgestell 2 angeordnet sind. Die Hülsentransportvorrichtungen 6.1 und 6.2 bzw. 6.3 und 6.4 erstrecken sich nur jeweils über die Hälfte einer Maschinenseite. Jede Hülsentransportvorrichtung 6.1 und 6.2 bzw. 6.3 und 6.4 ist einem der Hülsenmagazine 7.1, 7.2 bzw. 7.3, 7.4 und einer Maschinenseite zugeordnet.

[0035] Es kann vorgesehen sein, dass die Hülsentransportvorrichtung 6.1 bis 6.4 in nur einer Richtung transportieren können. In diesem Fall versorgt jedes Hülsenmagazin 7.1 bis 7.4 nur ein Viertel der Maschine mit Hülsen. In einer anderen Ausführung kann aber auch vorgesehen sein, dass jede Hülsentransportvorrichtung 6.1 bis 6.4 in beiden Richtungen Hülsen transportieren kann. In diesem Fall kann die Steuerung der Hülsentransportvorrichtung 6.1 bis 6.4 derart erfolgen, dass sie gleichlaufend betrieben werden und damit eine Übergabe der Hülse von der einen Hülsentransportvorrichtung 6.1, 6.3 auf die andere Hülsentransportvorrichtung 6.2, 6.4 stattfinden kann und umgekehrt. Wenn die Hülsentransportvorrichtungen 6.1 bis 6.4 derart betrieben werden, sind alle Kreuzspulstellen 4 einer Maschinenseite von beiden Hülsenmagazinen 7.1, 7.2 bzw. 7.3, 7.4 mit Hülsen versorgbar. Dementsprechend ist die Transportrichtung der Hülsentransportvorrichtung 6 durch Pfeile angedeutet, die in beide Richtungen zeigen. So kann einerseits eine Hülse aus dem Hülsenmagazin 7.1 in Richtung zum Hülsenmagazin 7.2 und andererseits eine Hülse vom Hülsenmagazin 7.2 in Richtung auf das Hülsenmagazin 7.1 transportiert werden. Das Gleiche gilt für die gegenüberliegende Maschinenseite analog.

[0036] Diese Anordnung kann hinsichtlich des Platzbedarfs günstiger sein und ermöglicht auch, dass noch weitere Hülsenmagazine, ähnlich wie in Figur 1 und Figur 2 dargestellt im Anschluss an das jeweilige Hülsenmagazin an der Spinnereimaschine 1 angeordnet werden. Damit ist die Kapazität der magazinierbaren Hülsen noch mehr erweiterbar war.

[0037] Durch eine Verbindung der Hülsenmagazine 7.1, 7.3 bzw. 7.2, 7.4 oder durch eine entsprechende Vorrichtung, welche Hülsen auf die andere Seite der Maschine bewegt, können die Hülsenmagazine 7.1 bis 7.4 auch eine Hülsenversorgung beider Maschinenseiten ermöglichen. Dies ist in Figur 4 dargestellt. Dort ist eine

Spinnereimaschine gemäß Figur 3 gezeigt, welche an jedem Maschinenende eine Transfereinrichtung 8 aufweist. Mit der Transfereinrichtung 8 können Hülsen von der einen Maschinenseite zu der anderen Maschinenseite befördert werden, wie durch den Doppelpfeil angedeutet ist. Die Transfereinrichtung kann aber auch in der Mitte der Spinnereimaschine angeordnet sein, wo die Hülsentransportvorrichtungen 6.1 bis 6.4 enden. Analog ist eine solche Transfereinrichtung 8 auch bei anderen Ausführungsbeispielen der Erfindung, wie zum Beispiel denen der Figuren 1 oder 2 möglich. Die Transfereinrichtung 8 kann auch einfach durch eine Umlenkung der Hülsentransportvorrichtungen 6.1 bis 6.4 erfolgen, so dass die Hülsen damit auf die andere Seite gefördert werden.

[0038] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine Kombination der Merkmale, auch wenn diese in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind.

Bezugszeichenliste

[0039]

| | |
|-------------|------------------------------|
| 1 | Spinnereimaschine |
| 2 | Triebgestell |
| 3 | Endgestell |
| 4 | Kreuzspuleinrichtungen |
| 5.1 bis 5.5 | Sektionen |
| 6.1 bis 6.4 | Hülsentransportvorrichtungen |
| 7.1 bis 7.4 | Hülsenmagazine |
| 8 | Transfereinrichtung |

Patentansprüche

1. Spinnereimaschine mit einer Vielzahl nebeneinander und an zwei in Längsrichtung der Spinnereimaschine (1) befindlichen Maschinenseiten angeordneten Kreuzspuleinrichtungen (4), die jeweils zum Aufwinden von Garn auf Hülsen vorgesehen sind, wobei die Kreuzspuleinrichtungen (4) in eine Vielzahl von Sektionen (5.1 bis 5.5) zusammengefasst sind, mit mehreren Hülsenmagazinen (7.1 bis 7.4) zur Bevorratung von leeren Hülsen sowie mit einer entlang der Kreuzspuleinrichtungen (4) angeordneten Hülsentransportvorrichtung (6.1 bis 6.4) zur Versorgung der Kreuzspuleinrichtungen (4) mit leeren Hülsen aus dem Hülsenmagazin (7.1 bis 7.4), **dadurch gekennzeichnet, dass** an jeder Maschinenseite mehrere Hülsenmagazine (7.1 bis 7.4) angeordnet sind, und jedem Hülsenmagazin (7.1 bis 7.4) eine eigene stationäre Hülsentransportvorrichtung (6.1 bis 6.4) zugeordnet ist.

2. Spinnereimaschine nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Hülsenmagazin (7.1 bis 7.4) ausschließlich einer vorbestimmten Maschinenseite zur Bevorratung von leeren Hülsen für diese Maschinenseite zugeordnet ist.
3. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülsentransportvorrichtung (6.1 bis 6.4) ein entlang der Kreuzspuleinrichtungen (4) stationär angeordnetes Transportband ist.
4. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülsentransportvorrichtung (6.1 bis 6.4) reversibel antreibbar ist.
5. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülsentransportvorrichtungen (6.1 bis 6.4) jeder Maschinenseite parallel zueinander verlaufen.
6. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die den einzelnen Hülsenmagazinen (7.1 bis 7.4) zugeordneten Hülsentransportvorrichtungen (6.1 bis 6.4) entlang eines Teils, insbesondere der Hälfte, der Kreuzspuleinrichtungen (4) einer Maschinenseite angeordnet sind und einander bis zur Gesamtheit der Kreuzspuleinrichtungen (4) einer Maschinenseite ergänzen.
7. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülsenmagazine (7.1 bis 7.4) parallel zur Maschinenseite ausgerichtet sind.
8. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jeder Maschinenseite mehrere Hülsenmagazine (7.1 bis 7.4) nebeneinander angeordnet sind.
9. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mehreren Hülsenmagazine (7.1 bis 7.4) im Bereich von Versorgungseinheiten der Spinnereimaschine (1), insbesondere am Antriebsgestell, Zwischengestell oder Endgestell der jeweiligen Maschinenseite angeordnet sind.
10. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Hülsenmagazin (7.1 bis 7.4) eine Übergabestation zur Übergabe einer Hülse auf die Hülsentransportvorrichtung (6.1 bis 6.4) zugeordnet ist.
11. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

dass eine Transfereinrichtung (8) vorgesehen ist, zur Übergabe einer Hülse von der einen zu der anderen Maschinenseite.

12. Verfahren zum Betreiben von Hülsentransportvorrichtungen (6.1 bis 6.4) an einer Spinnereimaschine (1) gemäß den vorherigen Ansprüchen, wobei die Hülsentransportvorrichtungen (6.1 bis 6.4) reversibel angetrieben werden können, **dadurch gekennzeichnet,**
- dass** die den einzelnen Hülsenmagazinen (7.1 bis 7.4) zugeordneten Hülsentransportvorrichtungen (6.1 bis 6.4) entlang eines Teils, insbesondere der Hälfte, der Kreuzspuleinrichtungen (4) einer Maschinenseite angeordnet sind und einander bis zur Gesamtheit der Kreuzspuleinrichtungen (4) einer Maschinenseite ergänzen,
- dass** eine erste Hülsentransportvorrichtung (6.1, 6.3) in Richtung weg von dem ihr zugeordneten ersten Hülsenmagazin (7.1, 7.3) angetrieben wird, um die ihr zugeordneten ersten Kreuzspuleinrichtungen (4) mit Hülsen aus dem ersten Hülsenmagazin (7.1, 7.3) zu versorgen und
- dass** eine zweite, der ersten Hülsentransportvorrichtung (6.1, 6.3) benachbarte und zweiten Kreuzspuleinrichtungen (4) zugeordnete Hülsentransportvorrichtung (6.2, 6.4) in Richtung hin zu dem ihr zugeordneten zweiten Hülsenmagazin (7.2, 7.4) angetrieben wird, um die Versorgung der zweiten Kreuzspuleinrichtungen (4) mit Hülsen aus dem ersten Hülsenmagazin (7.1, 7.3) zu ermöglichen.
13. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet,**
- dass** die mit der ersten Hülsentransportvorrichtung (6.1, 6.3) transportierte Hülse an die benachbarte zweite Hülsentransportvorrichtung (6.2, 6.4) übergeben und in der Transportrichtung der ersten Hülsentransportvorrichtung (6.1, 6.3) weitertransportiert wird.

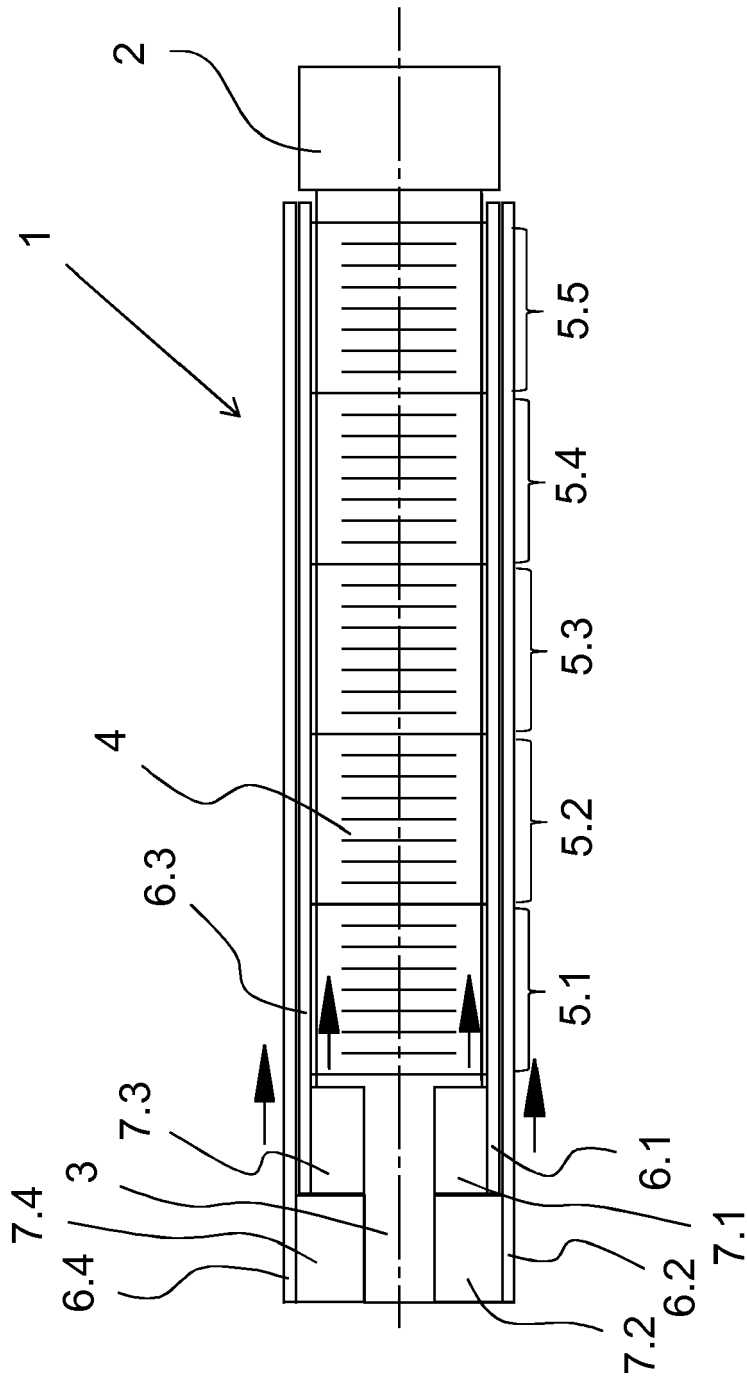


Fig. 1

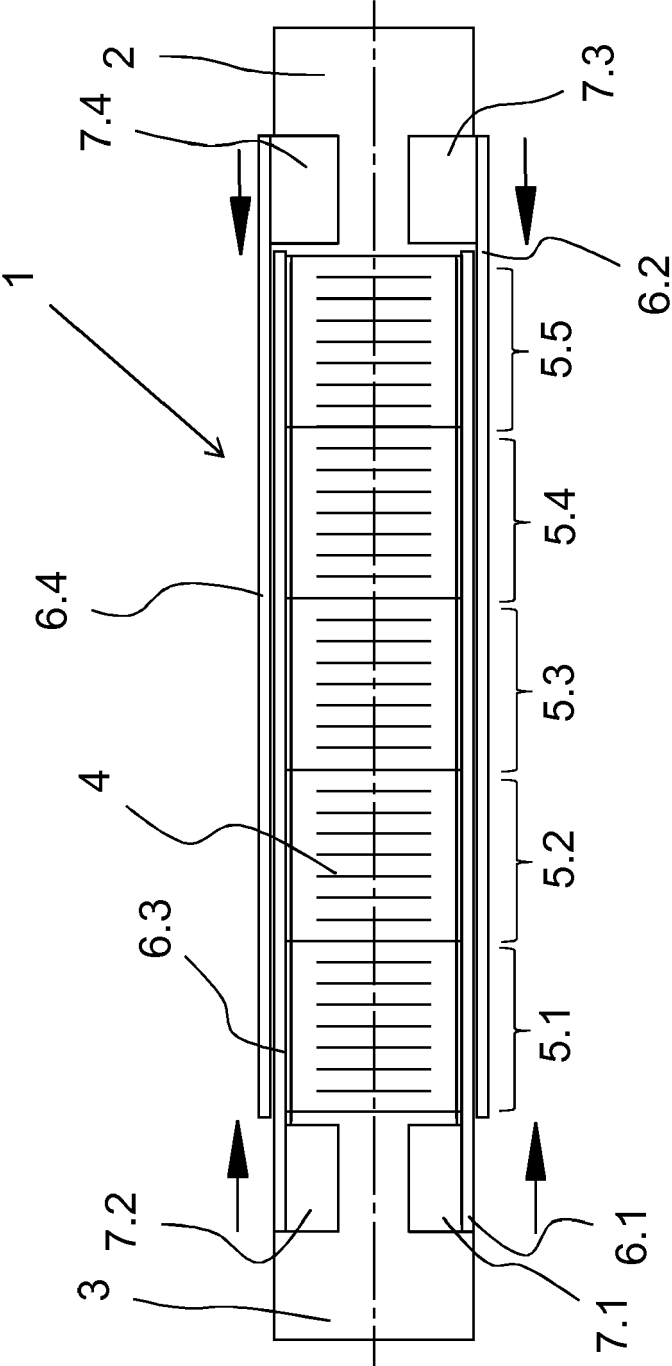


Fig. 2

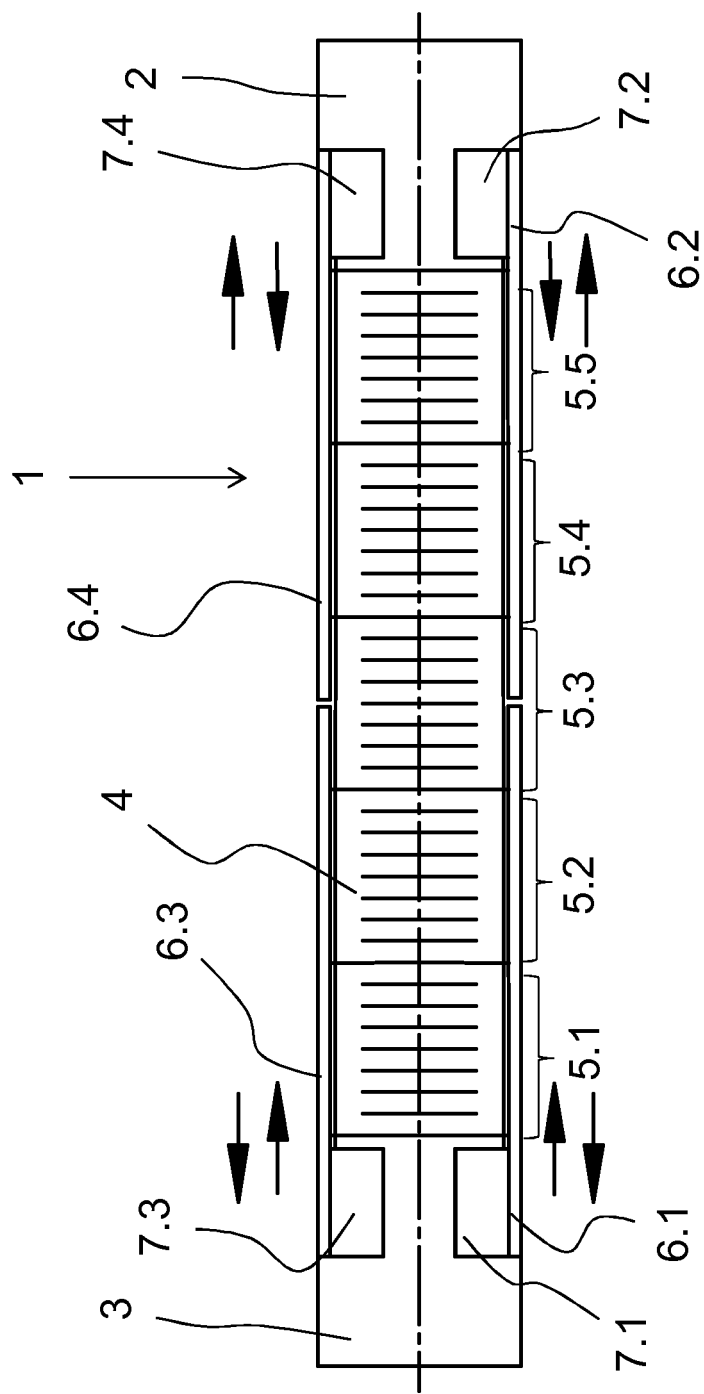


Fig. 3

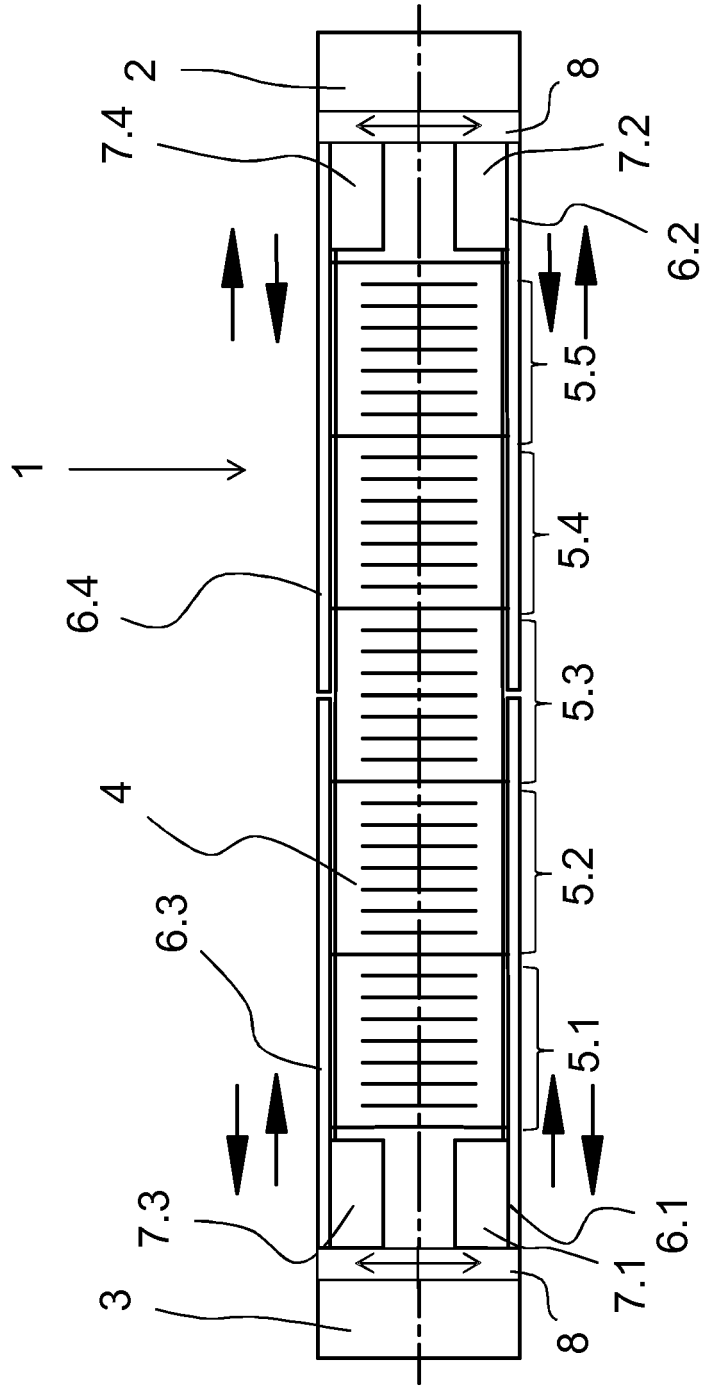


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 16 0091

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|--|---|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | WO 2016/102456 A1 (RIETER INGOLSTADT GMBH [DE]) 30. Juni 2016 (2016-06-30) | 1-10, 12, 13 | INV. D01H9/18 B65H67/06 |
| Y | * Seite 9, Zeile 29 - Seite 10, Zeile 8 * * Seite 12, Zeile 22 - Seite 17, Zeile 32; Abbildungen 1-4 * | 11 | |
| Y | ----- DE 28 16 418 A1 (STAHLECKER FRITZ; STAHLECKER HANS) 25. Oktober 1979 (1979-10-25) | 11 | |
| A | * Seite 9, Zeile 16 - Seite 10, Zeile 26; Abbildungen 1, 2 * | 3, 9 | |
| A, D | ----- DE 39 08 462 A1 (STAHLECKER FRITZ [DE]; STAHLECKER HANS [DE]) 15. Februar 1990 (1990-02-15) | 1, 2, 4, 5, 7, 9 | |
| | * Spalte 2, Zeile 21 - Spalte 3, Zeile 46; Abbildung 1 * | | |
| A | ----- EP 0 262 726 A2 (SAVIO SPA [IT]) 6. April 1988 (1988-04-06) | 1-3, 7-10 | |
| | * Spalte 21, Zeile 35 - Spalte 22, Zeile 55; Abbildung 7 * | | |
| | ----- | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | D01H B65H |
| Recherchenort | | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
| München | | 19. Juni 2018 | Todarello, Giovanni |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 16 0091

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-06-2018

| 10 | Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|----|--|-------------------------------|---|--|
| 15 | WO 2016102456 A1 | 30-06-2016 | CN 107109712 A DE 102014119380 A1 EP 3237658 A1 US 2017342604 A1 WO 2016102456 A1 | 29-08-2017 23-06-2016 01-11-2017 30-11-2017 30-06-2016 |
| 20 | DE 2816418 A1 | 25-10-1979 | DE 2816418 A1 FR 2422746 A1 | 25-10-1979 09-11-1979 |
| 25 | DE 3908462 A1 | 15-02-1990 | DE 3908462 A1 FR 2636080 A1 JP H0268320 A | 15-02-1990 09-03-1990 07-03-1990 |
| 30 | EP 0262726 A2 | 06-04-1988 | EP 0262726 A2 IT 1197301 B US 4865260 A | 06-04-1988 30-11-1988 12-09-1989 |
| 35 | | | | |
| 40 | | | | |
| 45 | | | | |
| 50 | | | | |
| 55 | | | | |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3908462 A1 [0003]