



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.09.2018 Patentblatt 2018/37

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

(21) Anmeldenummer: **18160403.4**

(22) Anmeldetag: **07.03.2018**

(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

(30) Priorität: **09.03.2017 DE 102017105034**

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

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

- **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)

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

(54) **SPINNEREIMASCHINE**

(57) Eine Spinnereimaschine weist eine Vielzahl nebeneinander und an zwei in Längsrichtung der Spinnereimaschine befindlichen Maschinenseiten angeordneten Kreuzspuleinrichtungen auf, die jeweils zum Aufwinden von Garn auf Hülsen vorgesehen sind, wobei die Kreuzspuleinrichtungen in eine Vielzahl von Sektionen zusammengefasst sind. Ein oder mehrere Hülsenmagazine dienen zur Bevorratung von leeren Hülsen. Eine entlang der Kreuzspuleinrichtungen angeordnete Hülsentransportvorrichtung dient zur Versorgung der Kreuzspuleinrichtungen mit leeren Hülsen aus dem Hülsenmagazin. An jeder Maschinenseite sind mehrere Hülsenspeicher zur verteilten Zwischenspeicherung von Hülsen an-

geordnet, wobei jeder Kreuzspuleinrichtung ein Einzelhülsenspeicher für zumindest eine Hülse und/oder mehreren Kreuzspuleinrichtungen ein Mehrfachhülsenspeicher für mehrere Hülsen, insbesondere zumindest einzelnen, vorzugsweise allen Sektionen jeweils ein Mehrfachhülsenspeicher zugeordnet ist. Bei einem entsprechenden Verfahren zum Transport von Hülsen in einer Spinnereimaschine werden verschiedene Hülsenarten in dem einen oder den mehreren Hülsenmagazinen gespeichert und eine geeignete Hülsenart wird aus dem Hülsenspeicher der jeweiligen, die entsprechende Hülsenart benötigende Kreuzspuleinrichtungen zugeführt.

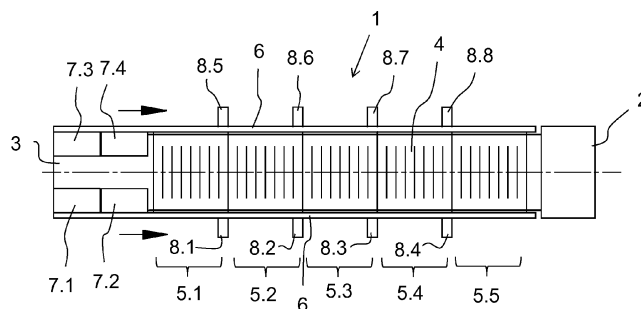


Fig. 1

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 einem oder 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.

[0002] Aus der DE 10 2008 040 320 A1 ist eine Textilmaschine mit einem an einem Stirnende der Textilmaschine angeordneten Hülsenspeicher bekannt, welcher als Hauptspeicher zur Bevorratung von Hülsen ausgebildet ist. Mit einem maschinenlangen Transportband werden Hülsen zu den Arbeitsstellen und einem weiteren Hülsenspeicher transportiert, welcher als Zwischenspeicher ausgebildet ist und über das Transportband durch den Hauptspeicher beschickbar ist. Der Zwischenspeicher weist eine Hülsenaufnahme zum Bereithalten der Hülse in einer Bereitschaftsstellung außerhalb des Transportbandes auf. Mit einer Einrichtung zum Verbringen der Hülse in die Bereitschaftsstellung wird die Hülse von dem Transportband abgenommen und zu gegebener Zeit auf das Transportband wieder aufgelegt.

[0003] 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.

[0004] Moderne Textilmaschinen sind darüber hinaus häufig sehr lang, d.h. sie weisen eine große Anzahl von Arbeitsstellen auf. Um die Produktivität zu steigern, wird versucht einen Spulenwechsel möglichst schnell durchzuführen. Dabei ist es erforderlich, dass die nötige Hülse ohne lange Wartezeit zur Verfügung gestellt wird. Bei einer Textilmaschine mit mehr als 100 m Länge ist es nachteilig, wenn die Hülse erst über die gesamte Distanz transportiert werden muss, da dies eine sehr lange Zeit in Anspruch nimmt. In der DE 10 2008 040 320 A1 wird dementsprechend vorgeschlagen, dass eine Hülse in dem Zwischenspeicher gelagert wird und von dort aus bei Bedarf an die entsprechende Arbeitsstelle transportiert wird. Dies verkürzt die Entfernung des Transports und damit auch die entsprechende Wartezeit für die Spulenwechseleinrichtung. Nachteilig ist hierbei allerdings, dass nicht verschiedene Hülsenarten zwischengelagert werden können und die gelagerte, falsche Hülse damit möglicherweise den Weg für eine richtige Hülse blockie-

ren würde.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit eine Spinnereimaschine zu schaffen, welche in der Lage ist unterschiedliche Hülsenarten 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 des Anspruchs 1.

[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 jeder Maschinenseite angeordnet. Eine entlang der Kreuzspuleinrichtungen angeordnete Hülsentransportvorrichtung dient zur Versorgung der Kreuzspuleinrichtungen mit leeren Hülsen aus einem Hülsenmagazin.

[0008] Die Spinnereimaschine weist mehrere Hülsenmagazine auf, die zur Bevorratung von leeren Hülsen dienen. Erfindungsgemäß sind an jeder Maschinenseite mehrere Hülsenspeicher zur verteilten Zwischenspeicherung von Hülsen angeordnet. Alternativ ist jeder Kreuzspuleinrichtung ein Einzelhülsenspeicher für zumindest eine Hülse und/oder mehreren Kreuzspuleinrichtungen ein Mehrfachhülsenspeicher für mehrere Hülsen zugeordnet. Insbesondere ist somit zumindest einzelnen, vorzugsweise allen Sektionen jeweils ein Mehrfachhülsenspeicher zugeordnet.

[0009] Durch die verteilte Zwischenspeicherung von Hülsen ist eine Vielzahl von einzelnen Standorten der Hülsen vorgesehen, wodurch auch eine Vielzahl unterschiedlicher Hülsenarten zwischengespeichert werden können. Wenn unterschiedliche Hülsenarten benötigt werden, können diese durch die verteilte Lagerung entlang der Maschinenseite der Textilmaschine innerhalb sehr kurzer Zeit angefordert und antransportiert werden. Die Versorgung der richtigen Hülse an der entsprechenden Kreuzspuleinrichtung bzw. Arbeitsstelle kann damit innerhalb kürzester Zeit erfolgen. Die Hülsen werden durch die Hülsentransportvorrichtung an die Hülsenspeicher transportiert, teilweise lange bevor sie tatsächlich an einer Arbeitsstelle benötigt werden. Durch entsprechende, bekannte Einrichtungen beispielsweise Greifer werden die Hülsen von der Hülsentransportvorrichtung entnommen und in dem Hülsenspeicher eingelagert. Bei Bedarf werden Sie aus dem Hülsenspeicher mit einer geeigneten Vorrichtung, bspw. mittels eines Greifers, der an dem Hülsenspeicher angeordnet ist, entnommen, wieder auf die Hülsentransportvorrichtung gelegt und an die Arbeitsstelle gebracht, an welcher sie benötigt werden. 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 Einzelhül-
senspeicher entnommen, wie zuvor beschrieben auf die
Hülstransportvorrichtung gelegt und an die Spulstelle
verbracht, an welcher sie gerade benötigt wird. Ist ein
Mehrfachhülsspeicher vorgesehen, so sind darin ver-
schiedene Hülsen zwischengespeichert. Diese können
entweder von derselben Art sein, so dass mit mehreren
Mehrfachhülsspeichern, die entlang der Maschine
verteilt sind, die geeignete Hülse 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 Mehrfachhülsspeicher mehrere
verschiedene Hülsenarten gespeichert sind, welche bei
einem entsprechenden Bedarf ausgewählt und auf die
Hülstransportvorrichtung gegeben werden.

[0010] Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn jedes
Hülsenmagazin ausschließlich einer vorbestimmten Ma-
schinenseite zu Bevorratung von leeren Hülsen für diese
Maschinenseite zugeordnet ist. Die Gestaltung der Hül-
stransportvorrichtung ist damit wesentlich vereinfacht,
da die Hülse nicht auf die andere Maschinenseite ver-
bracht werden muss. Außerdem können mehrere Hül-
senmagazine vorgesehen sein, welche die verschiede-
nen Hülsenarten sortenrein oder auch chaotisch bevor-
raten und mit einem entsprechenden Auswahlssystem die
jeweilige Hülsenart in den Zwischenspeicher transpor-
tieren können. Selbstverständlich ist es auch möglich,
dass eine Hülstransportvorrichtung beide Maschinen-
seiten bedient.

[0011] Vorteilhafterweise ist der Hülsspeicher mit ei-
ner Aufnahme- und/oder Abgabeeinrichtung versehen,
um die Hülsen von bzw. auf die Hülstransportvorrich-
tung aufnehmen bzw. abgeben zu können. Die Hülsten-
transportvorrichtung kann somit für den Transport ander-
er Hülsen freigehalten werden und wird nicht durch die
zwischengespeicherten Hülsen in den Hülsspeichern
blockiert.

[0012] In einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung
ist die Hülstransportvorrichtung ein entlang der Kreuz-
spuleinrichtungen stationär angeordnetes Transport-
band und/oder eine entlang der Kreuzspuleinrichtungen
verfahrbare Wartungseinrichtung. Insbesondere das
Transportband ist eine kostengünstige Hülstransport-
vorrichtung. Insbesondere die Verwendung eines Trans-
portbandes ermöglicht eine schnelle und zuverlässige
Zuführung der Hülsen zu dem Zwischenspeicher oder
der anfordernden Arbeitsstelle. In anderen Ausführun-
gen ist es auch möglich, dass eine verfahrbare War-
tungseinrichtung die Hülsen aus dem Hülsenmagazin
entnimmt und in die entsprechenden Hülsspeicher
bringt um sie dort zwischenzulagern. Dies ist insbeson-
dere dann vorteilhaft, wenn die Wartungseinrichtung Zei-
ten hat, in welchen keine Wartung erforderlich ist. Diese
wartungsfreien Zeiten können zum Füllen der Hülsten-
speicher verwendet werden.

[0013] Ist die Hülstransporteinrichtung, insbeson-
dere das Transportband reversibel antreibbar, so können

Hülsen aus einem Zwischenspeicher oder auch aus dem
Hülsenmagazin in beide Richtungen transportiert wer-
den. Damit wird die Flexibilität der Anlage weiter erhöht.
Die Anforderung einer entsprechenden Hülse kann dem-
entsprechend derart erfolgen, dass sie von einem Hül-
senmagazin abgeschickt wird, was der anfordernden Ar-
beitsstelle am nächsten ist.

[0014] Vorteilhafterweise sind die mehreren Hülsen-
magazine parallel zur Maschinenseite ausgerichtet. Das
erleichtert die Handhabung und die Beschickung der Hül-
sen aus dem Hülsenmagazin. Darüber hinaus wird der
Bauraum der Maschine verringert und die Zuordnung der
einzelnen Hülsenmagazine zu den einzelnen Maschi-
nenseiten wird damit erleichtert. Insgesamt wächst damit
auch die Kapazität der Hülsenmagazine, da sie sich ent-
lang der Maschinenseite an die Maschine anschmiegen
und somit mehrere Hülsenmagazine zur Verfügung ge-
stellt werden können.

[0015] Sind an jeder Maschinenseite mehrere Hülsen-
magazine angeordnet, so wird hierdurch die Kapazität
der bereitgestellten Hülsen gegenüber einer stirnseitigen
Anordnung der Hülsenmagazine deutlich erhöht. Es kön-
nen damit wesentlich mehr Hülsen magaziniert werden.
Das meist manuell durchgeführte Bestücken der Hülsen-
magazine mit Hülsen kann damit auch sehr rationell
durchgeführt werden, da durch die hohe Kapazität nur
selten ein erneuter Bestückungsvorgang stattfinden
muss.

[0016] Besonders vorteilhaft ist es, wenn an jeder Ma-
schinenseite mehrere Hülsenmagazine nebeneinander
angeordnet sind. Damit ist das Befüllen der Hülsenma-
gazine sehr einfach möglich.

[0017] Sind die mehreren Hülsenmagazine im Bereich
von Versorgungseinheiten der Spinnereimaschine, ins-
besondere an einem Antriebsgestell, Zwischengestell
oder Endgestell der jeweiligen Maschinenseite angeord-
net, so können die Hülsenmagazine entlang der Maschi-
ne verteilt sein und damit insgesamt eine Verkürzung der
zuführenden Länge an der Spinnereimaschine bewirken.

[0018] Weist das Hülsenmagazin eine Übergabestati-
on zur Übergabe einer Hülse auf die Hülstransportvor-
richtung auf, so kann die Hülstransportvorrichtung
sehr einfach Hülsen von dem Hülsenmagazin überneh-
men und an die entsprechenden Hülsspeicher bzw.
Arbeitsstellen fördern.

[0019] Ein erfindungsgemäßes Verfahren dient zum
Transport von Hülsen in einer Spinnereimaschine, wie
sie zuvor beschrieben wurde und die eine Vielzahl ne-
beneinander und an zwei in Längsrichtung der Spinne-
reimaschine befindlichen Maschinenseiten angeordne-
ten Kreuzspuleinrichtungen, an denen jeweils Garn auf
Hülsen aufgewunden wird, aufweist. Die Kreuzspulein-
richtungen sind in einer Vielzahl von Sektionen zusam-
mengefasst. An der Spinnereimaschine werden in meh-
reren Hülsenmagazinen leere Hülsen bevorratet. Mit ei-
ner entlang der Kreuzspuleinrichtungen angeordneten
Hülstransportvorrichtung werden die Kreuzspulein-
richtungen mit leeren Hülsen aus dem Hülsenmagazin

versorgt. Verschiedene Hülsenarten werden in den mehreren Hülsenmagazinen gespeichert und an jeder Maschinenseite sind mehrere Hülsenspeicher angeordnet, in denen Hülsen verteilt zwischengespeichert werden. An jeder Kreuzspuleinrichtung werden zumindest eine Hülse in einem Einzelhülsenspeicher und/oder für mehrere Kreuzspuleinrichtungen mehrere Hülsen in einem Mehrfachhülsenspeicher, an insbesondere zumindest einzelnen, vorzugsweise allen Sektionen zwischengespeichert. Eine geeignete Hülsenart aus dem Hülsenspeicher wird erfindungsgemäß der jeweiligen, die entsprechende Hülsenart benötigende Kreuzspuleinrichtungen zugeführt. Dabei werden verschiedene Hülsenarten in dem einen oder den mehreren Hülsenmagazinen gespeichert, da auf der Spinnereimaschine verschiedene Garnarten aufgespult werden. Durch die verteilte Aufbewahrung der Hülsen bzw. der unterschiedlichen Hülsenarten entlang der Maschinenseite ist die Zuführung der einzelnen Hülsen sehr schnell an die sie benötigende Arbeitsstelle bzw. Kreuzspuleinrichtung möglich.

[0020] Die verschiedenen Hülsenarten können sortenrein oder chaotisch gespeichert werden. Dies ist sowohl in den Hülsenmagazinen als auch in den einzelnen Hülsenspeichern möglich. Eine entsprechende Steuereinrichtung registriert oder erkennt die jeweilige zur Verfügung stehende Hülsenart in dem jeweiligen Hülsenmagazinen bzw. Hülsenspeicher und kann bedarfsgerecht die Kreuzspuleinrichtung mit der entsprechenden Hülsenart versorgen. Die benötigte Hülsenart kann dementsprechend aus dem nächstliegenden Hülsenspeicher angeliefert werden.

[0021] Die erfindungsgemäße Vorrichtung und das Verfahren sind gemäß der vorangegangenen Beschreibung ausgebildet, wobei die genannten Merkmale einzeln oder in beliebiger Kombination vorhanden sein können.

[0022] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigt

Figur 1 eine Spinnereimaschine mit mehreren Hülsenmagazinen und Mehrfachhülsenspeichern,

Figur 2 eine Spinnereimaschine mit mehreren Hülsenmagazinen und Einzelhülsenspeichern an jeder Kreuzspulstelle,

Figur 3 eine Spinnereimaschine mit Hülsenmagazinen an beiden Enden der Spinnereimaschine und Mehrfachhülsenspeichern und

Figur 4 eine Spinnereimaschine mit Hülsenmagazinen an den Enden der Spinnereimaschine und Einzelhülsenspeicher an jeder Kreuzspulstelle.

[0023] Bei der nachfolgenden Beschreibung der dar-

gestellten 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.

[0024] 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 Maschinen-seiten 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.

[0025] Entlang der Vielzahl der Kreuzspuleinrichtungen 4 ist an jeder Seite der Spinnereimaschine 1 eine Hülsentransportvorrichtung 6 angeordnet. Die Hülsentransportvorrichtung 6 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel 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 Hülsen möglich, so dass durch diese vier vorhandenen Hülsenmagazine 7.1 bis 7.4 beispielsweise viele unterschiedliche Hülsenarten magaziniert sein können. Die Versendung der Hülsen an die entsprechenden Kreuzspuleinrichtungen kann steuerungstechnisch sehr einfach erfolgen, da bekannt ist, welche Hülsenart sich in welchem der Hülsenmagazine 7.1 bis 7.4 befindet.

[0026] Die Hülsentransportvorrichtung 6 hat 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. Entlang der Hülsentransportvorrichtung 6 sind Mehrfachhülsenspeicher 8.1 bis 8.8 angeordnet. In den Mehrfachhülsenspeichern 8.1 bis 8.8 ist jeweils eine Mehrzahl von Hülsen abgelegt. Diese Hülsen können pro Mehrfachhülsenspeicher 8.1 bis 8.8 entweder sortenrein in jeden Mehrfachhülsenspeicher 8.1 bis 8.8 zwischengespeichert sein. Es ist aber auch möglich, dass sie chaotisch gespeichert sind, das heißt dass mehrere Hülsenarten in einem Mehrfachhülsenspeicher 8.1 bis 8.8 abgelegt sind. Die Hülsen werden dementsprechend aus den Hülsenmagazinen 7.1 bis 7.4 in einen der Mehrfachhülsenspeicher 8.1 bis 8.8 transportiert, dort zwischengespeichert und wenn der Bedarf an einer der Kreuzspuleinrichtungen 4 angemeldet wurde, aus dem Mehrfachhülsenspeicher 8.1 bis 8.8 wieder auf die Hülsentransportvorrichtung 6 gelegt und zu der entsprechenden Kreuzspuleinrichtung 4 transportiert. Dort wird die Hülse von der Kreuzspuleinrichtung 4 abgenommen und mit Garn bespult. Je nach Garnart an der entsprechenden Kreuzspuleinrichtung 4 wird eine Hülsenart angefordert. Die Steuerung der Hülsentransporteinrichtung 6 ist derart ausgelegt, dass aus dem Mehrfachhülsenspeicher 8, in welchem sich die angeforderte Hülsenart befindet, die Hülse auf die Hülsentransportvorrichtung 6 gelegt wird.

[0027] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind auf jeder Maschinenseite vier Mehrfachhülsenspeicher 8.1 bis 8.4 bzw. 8.5 bis 8.8 dargestellt. Die vier Sektionen 5.2 bis 5.5 werden aus den Mehrfachhülsenspeichern 8.1 bis 8.4 bzw. 8.5 bis 8.8 gespeist, während die erste Sektion 5.1 direkt aus den Hülsenmagazinen 7.1, 7.2 bzw. 7.3, 7.4 versorgt wird. Selbstverständlich ist es auch möglich, dass ein weiterer Mehrfachhülsenspeicher 8 unmittelbar zwischen den Hülsenmagazinen 7.2 bzw. 7.4 und der ersten Sektion 5.1 angeordnet ist, um diese aus dem Mehrfachhülsenspeicher 8 mit Hülsen zu versorgen.

[0028] 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 jeder der Kreuzspuleinrichtungen 4 ein Einzelhülsenspeicher 9 zugeordnet ist. Idealerweise wird die an der jeweiligen Kreuzspuleinrichtung 4 benötigte Hülsenart unmittelbar in dem ihr zugeordneten Einzelhülsenspeicher 9 gespeichert. Bei Bedarf wird sie direkt aus dem Einzelhülsenspeicher 9 übernommen und der entsprechenden Kreuzspuleinrichtung 4 zugestellt. Die Versorgung der Einzelhülsenspeicher 9 erfolgt wiederum durch die an den Endgestellen 3 angeordneten Hülsenmagazine 7.1, 7.2 bzw. 7.3, 7.4. Sollte die Hülsenart nicht unmittelbar vor der entsprechenden Kreuzspuleinrichtung 4 in deren Einzelhülsenspeicher 9 gelagert sein, sei es weil die Speicherung der Hülsen chaotisch und nicht

sortiert ist oder weil die Hülse an der Kreuzspuleinrichtung 4 fehlt, so ist es ebenso möglich, dass die Hülse aus dem Einzelhülsenspeicher 9 einer anderen Kreuzspuleinrichtung 4 auf die Hülsentransportvorrichtung 6 gelegt wird und von dort aus zu der entsprechenden, geeigneten Kreuzspuleinrichtung 4 transportiert und von dieser übernommen wird. Auch hierdurch werden in der Regel die Transportwege deutlich kürzer sein und die Versorgung der Kreuzspuleinrichtungen 4 mit Hülsen wird damit deutlich schneller vorstattengehen, als wenn jede Hülse aus einem der endseitig angeordneten Hülsenmagazine 7.1 bis 7.4 geschickt werden müsste.

[0029] Figur 3 zeigt eine Spinnereimaschine 1, welche bezüglich der Mehrfachhülsenspeicher 8 ähnlich aufgebaut ist wie die Spinnereimaschine 1 der Figur 1. Unterschiedlich ist bei der Ausführung gemäß Figur 3 die Anordnung der Hülsenmagazine 7.1 bis 7.4. 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 Hülsentransportvorrichtung 6 ist beiden Hülsenmagazinen 7.1, 7.2 bzw. 7.3, 7.4 einer Maschinenseite zugeordnet. Dementsprechend ist die Hülsentransportvorrichtung 6, durch die Pfeile angedeutet, in beiden Richtungen betreibbar. 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. 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.

[0030] Ebenso wie in Figur 1 sind entlang der Spinnereimaschine 1 der Figur 3 an den einzelnen Sektionen 5.1 bis 5.5 Mehrfachhülsenspeicher 8.1 bis 8.8 angeordnet, in welchen jeweils eine Mehrzahl von Hülsen zwischengespeichert werden kann. Die Versorgung der einzelnen Kreuzspuleinrichtungen 4 mit Hülsen erfolgt so dann ebenso wie zuvor beschrieben.

[0031] In Figur 4 ist eine Spinnereimaschine 1 dargestellt, welche eine Kombination der Spinnereimaschinen 1 aus Figur 2 und Figur 3 ist. Die Hülsenmagazine 7.1 und 7.4 sind entsprechend der Figur 3 sowohl im Antriebsgestell 2 als auch im Endgestell 3 der Spinnereimaschine 1 angeordnet. Anstelle von Mehrfachhülsenspeichern 8 sind an jeder Kreuzspuleinrichtung 4 Einzelhülsenspeicher 9 vorgesehen, welche sich unmittelbar vor jeder Kreuzspuleinrichtung 4 befinden. Die Hülsentransportvorrichtung 6 ist wiederum in beiden Richtungen betreibbar, so dass die Einzelhülsenspeicher 9 aus den an beiden Seiten befindlichen Hülsenmagazinen 7.1 bis 7.4 gespeist werden können.

[0032] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele be-

schränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine Kombination der Merkmale, auch wenn diese in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind.

Bezugszeichenliste

[0033]

1	Spinnereimaschine
2	Triebgestell
3	Endgestell
4	Kreuzspuleinrichtungen
5.1 bis 5.5	Sektionen
6	Hülstransportvorrichtung
7.1 bis 7.4	Hülsenmagazine
8.1 bis 8.8	Mehrfachhülstranspeicher
9	Einzelhülstranspeicher

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 zusammengefasst sind, mit einer entlang der Kreuzspuleinrichtungen (4) angeordneten Hülstransportvorrichtung (6) zur Versorgung der Kreuzspuleinrichtungen (4) mit leeren Hülsen aus einem Hülsenmagazin (7.1 bis 7.4), **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Spinnereimaschine mehrere Hülsenmagazine (7.1 bis 7.4) zur Bevorratung von leeren Hülsen angeordnet sind sowie an jeder Maschinenseite mehrere Hülstranspeicher (8.1 bis 8.8; 9) zur verteilten Zwischenspeicherung von Hülsen angeordnet sind, wobei

- jeder Kreuzspuleinrichtung (4)

* ein Einzelhülstranspeicher (9) für zumindest eine Hülse und/oder

- mehreren Kreuzspuleinrichtungen (4)

* ein Mehrfachhülstranspeicher (8.1 bis 8.8) für mehrere Hülsen,
 ◦ insbesondere zumindest einzelnen, vorzugsweise allen Sektionen jeweils ein Mehrfachhülstranspeicher (8.1 bis 8.8)

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** der Hülstranspeicher (8.1 bis 8.8; 9) eine Aufnahme- und/oder Abgabereinrichtung zum Aufnehmen und/oder Abgeben der Hülsen von bzw. auf die Hülstransportvorrichtung (6) aufweist.

4. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülstransportvorrichtung (6) ein entlang der Kreuzspuleinrichtungen (4) stationär angeordnetes Transportband und/oder eine entlang der Kreuzspuleinrichtungen (4) verfahrbare Wartungseinrichtung ist.

5. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülstransporteinrichtung (6) reversibel antreibbar ist.

6. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülsenmagazine (7.1 bis 7.4) parallel zur Maschinenseite ausgerichtet ist.

7. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jeder Maschinenseite mehrere Hülsenmagazine (7.1 bis 7.4) angeordnet 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 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 Hülstransportvorrichtung (6) zugeordnet ist.

11. Verfahren zum Transport von Hülsen in einer Spinnereimaschine (1) mit einer Vielzahl nebeneinander und an zwei in Längsrichtung der Spinnereimaschine (1) befindlichen Maschinenseiten angeordneten

Kreuzspuleinrichtungen (4), an denen jeweils Garn auf Hülsen aufgewunden wird,
wobei die Kreuzspuleinrichtungen (4) in einer Vielzahl von Sektionen zusammengefasst sind,
mit einer entlang der Kreuzspuleinrichtungen (4) angeordneten Hülsentransportvorrichtung (6), mit welcher die Kreuzspuleinrichtungen (4) mit leeren Hülsen aus einem Hülsenmagazin (7.1 bis 7.4) versorgt werden,
dadurch gekennzeichnet, dass
leere Hülsen in mehreren Hülsenmagazinen (7.1 bis 7.4) bevorratet werden
sowie verschiedene Hülsenarten in den mehreren Hülsenmagazinen (7.1 bis 7.4) gespeichert werden und
an jeder Maschinenseite mehrere Hülsenspeicher (8.1 bis 8.8; 9) angeordnet sind, in denen Hülsen verteilt zwischengespeichert werden, wobei

- an jeder Kreuzspuleinrichtung (4)

* zumindest eine Hülse in einem Einzelhülsenspeicher (9) und/oder

- für mehrere Kreuzspuleinrichtungen (4)

* mehrere Hülsen in einem Mehrfachhülsenspeicher (8.1 bis 8.8)

◦ an insbesondere zumindest einzelnen, vorzugsweise allen Sektionen

zwischengespeichert werden und
eine geeignete Hülsenart aus dem Hülsenspeicher (8.1 bis 8.8; 9) der jeweiligen, die entsprechende Hülsenart benötigende Kreuzspuleinrichtungen (4) zugeführt wird.

12. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülsenarten sortenrein oder chaotisch in dem Hülsenmagazin (7.1 bis 7.4) und/oder in dem Hülsenspeicher (8.1 bis 8.8; 9) gespeichert werden.

45

50

55

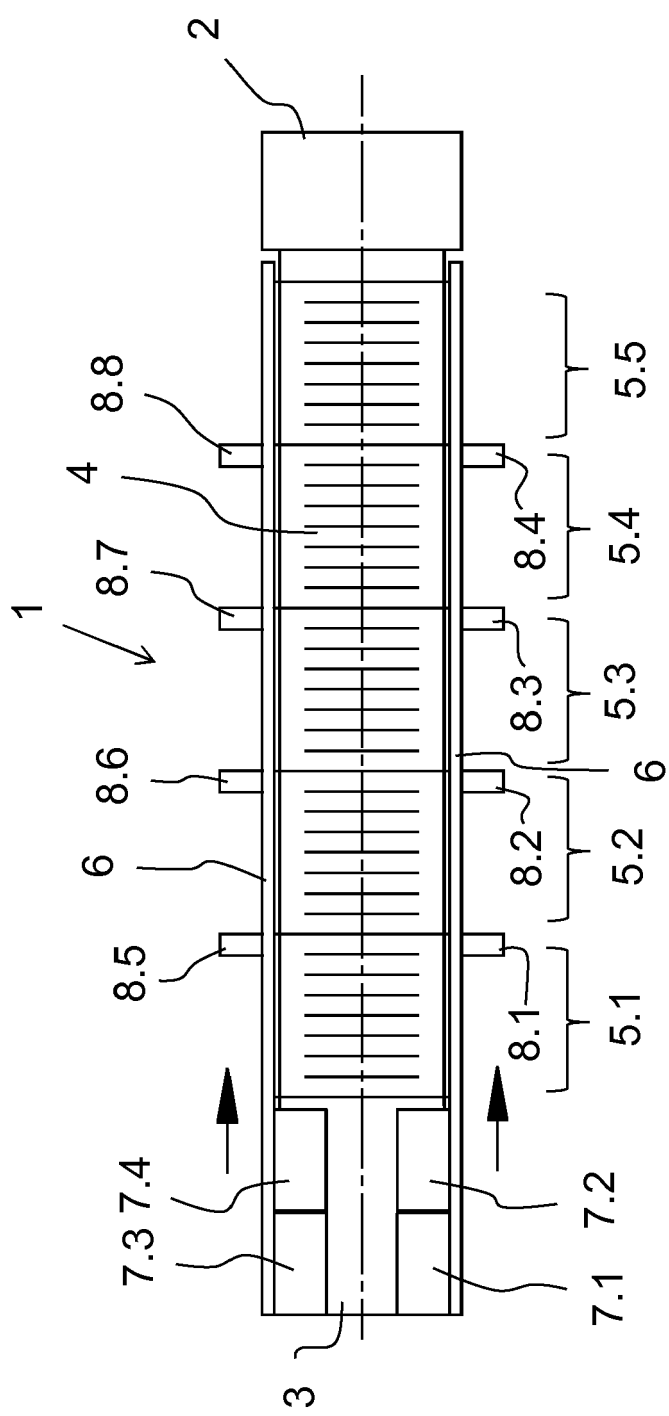


Fig. 1

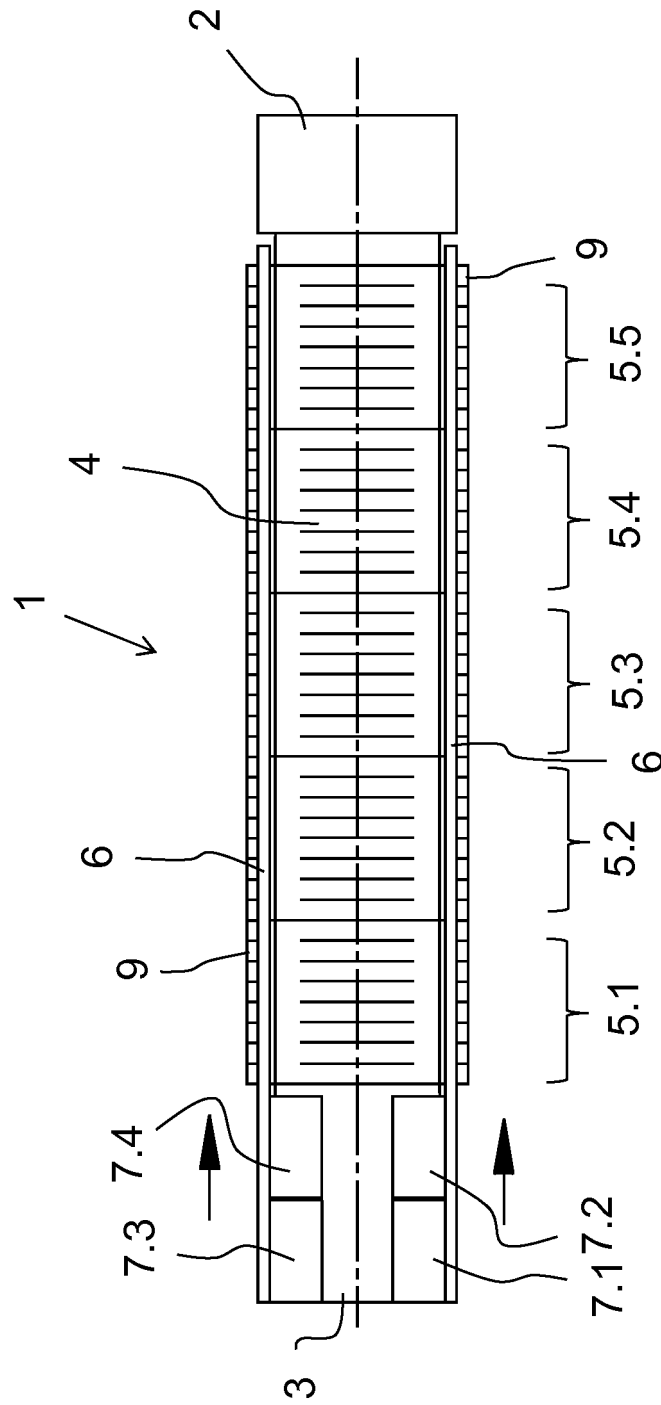


Fig. 2

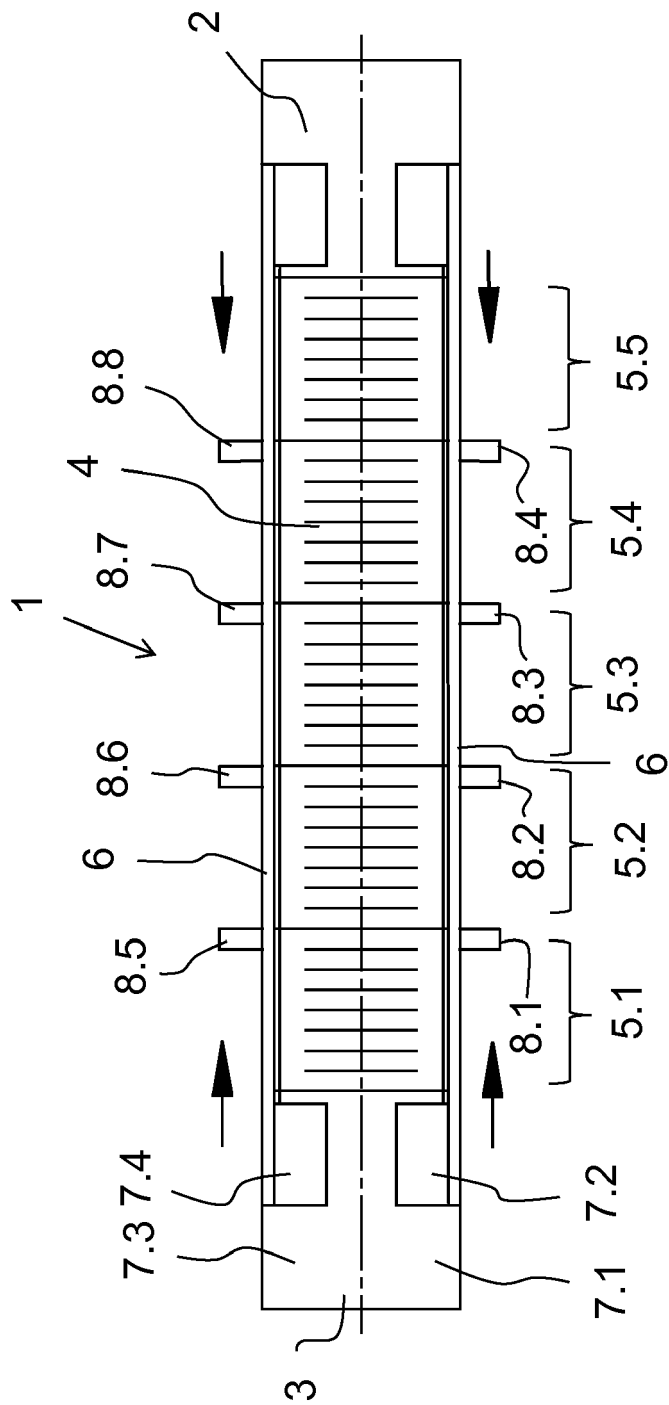


Fig. 3

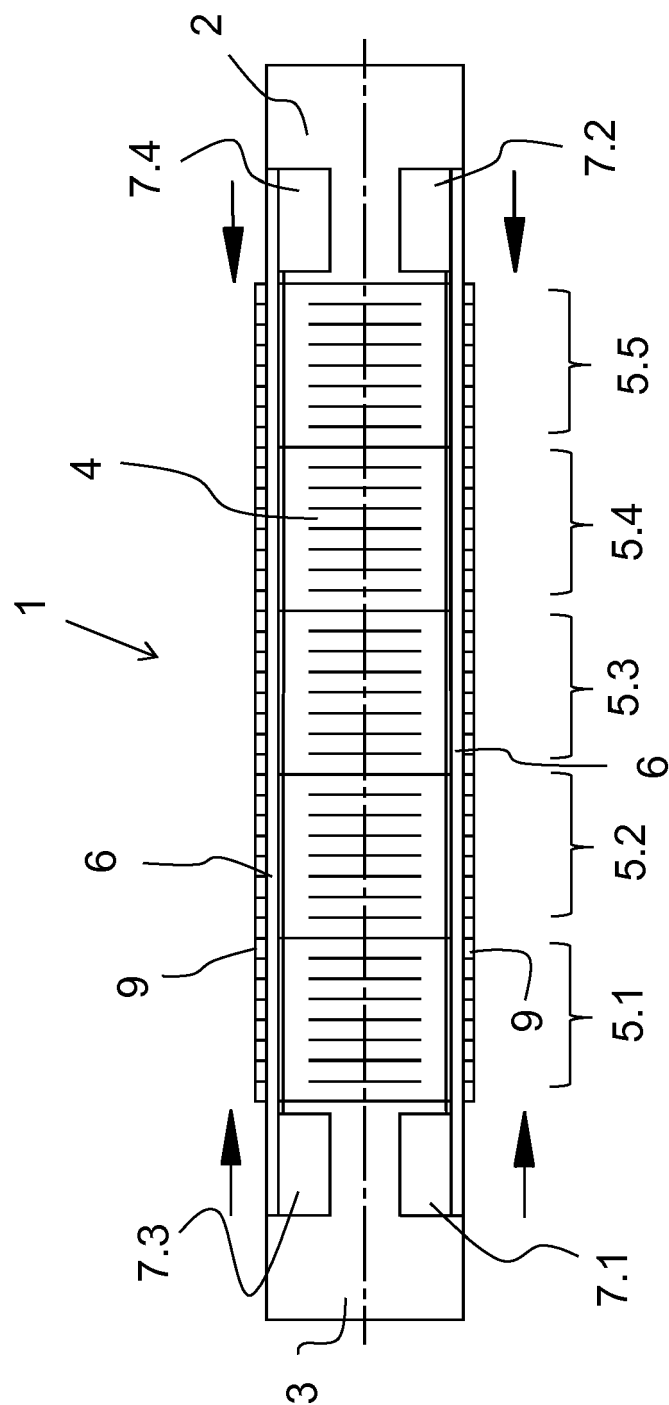


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 16 0403

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 916 614 A2 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 19. Mai 1999 (1999-05-19)	1,2,4-12	INV. D01H9/18 B65H67/06
Y	* Absatz [0014] - Absatz [0015] * * Absatz [0025] - Absatz [0029]; Abbildungen 1-3 * * Absatz [0044] - Absatz [0046] *	3	
X	DE 43 28 033 A1 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 23. Februar 1995 (1995-02-23) * Spalte 3, Zeile 28 - Spalte 3, Zeile 40 * * Spalte 3, Zeile 63 - Spalte 5, Zeile 23; Abbildungen 1, 2 * * Spalte 6, Zeile 45 - Spalte 6, Zeile 61 * * Ansprüche 1, 12 *	1-12	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC)
X	DE 39 08 462 A1 (STAHLECKER FRITZ [DE]; STAHLECKER HANS [DE]) 15. Februar 1990 (1990-02-15) * Spalte 3, Zeile 2 - Spalte 3, Zeile 46; Abbildungen 1, 2 *	1,2,4-9	
Y,D	DE 10 2008 040320 A1 (RIETER INGOLSTADT GMBH [DE]) 14. Januar 2010 (2010-01-14)	3	D01H B65H
A	* Absatz [0031] - Absatz [0037]; Abbildungen 1, 2 *	1,11	
A	DE 10 2004 012254 A1 (RIETER INGOLSTADT SPINNEREI [DE]) 29. September 2005 (2005-09-29) * Absatz [0018] - Absatz [0024]; Abbildungen 1-4 *	1,11	
A	WO 2016/102456 A1 (RIETER INGOLSTADT GMBH [DE]) 30. Juni 2016 (2016-06-30) * Seite 15, Zeile 25 - Seite 17, Zeile 21; Abbildung 1 *	1,11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Juni 2018	Prüfer 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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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)

50

55



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 18 16 0403

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)
A	DE 198 19 294 A1 (STAEHLE GMBH H [DE]) 11. November 1999 (1999-11-11) * Spalte 1, Zeile 43 - Spalte 1, Zeile 57 * -----	1,11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Juni 2018	Prüfer 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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

 1
 EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 18 16 0403

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.

06-06-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0916614 A2	19-05-1999	DE 19750859 A1	02-06-1999
		EP 0916614 A2	19-05-1999
		JP H11222358 A	17-08-1999
		US 6056228 A	02-05-2000
DE 4328033 A1	23-02-1995	KEINE	
DE 3908462 A1	15-02-1990	DE 3908462 A1	15-02-1990
		FR 2636080 A1	09-03-1990
		JP H0268320 A	07-03-1990
DE 102008040320 A1	14-01-2010	KEINE	
DE 102004012254 A1	29-09-2005	KEINE	
WO 2016102456 A1	30-06-2016	CN 107109712 A	29-08-2017
		DE 102014119380 A1	23-06-2016
		EP 3237658 A1	01-11-2017
		US 2017342604 A1	30-11-2017
		WO 2016102456 A1	30-06-2016
DE 19819294 A1	11-11-1999	DE 19819294 A1	11-11-1999
		IT T0990303 A1	02-11-1999

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 102008040320 A1 [0002] [0004]