

(19)



(11)

EP 3 382 072 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.10.2018 Patentblatt 2018/40

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

(21) Anmeldenummer: **18160081.8**

(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)
- **Haunschild, Helmut**
92345 Dietfurt (DE)
- **Kettner, Christian**
85092 Kösching (DE)
- **Holzheimer, Alexander**
85055 Ingolstadt (DE)

(30) Priorität: **28.03.2017 DE 102017106644**

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

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

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

(54) **VERFAHREN ZUR VERSORGUNG VON KREUZSPULEINRICHTUNGEN EINER SPINNEREIMASCHINE MIT HÜLSEN UND SPINNEREIMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Versorgung von Kreuzspuleinrichtungen (4) einer Spinnereimaschine (1) mit Hülzen (9) sowie eine entsprechende Spinnereimaschine (1), wobei eine Vielzahl der Kreuzspuleinrichtungen (4) nebeneinander und an zwei in Längsrichtung der Spinnereimaschine (1) befindlichen Maschinenseiten angeordnet sind. An den Kreuzspuleinrichtungen (4) wird jeweils Garn auf Hülzen (9) aufgewickelt, wobei in zumindest einem Hülzenmagazin (7.1 bis 7.4) leere Hülzen (9) bevorratet werden. Mit einer entlang der Kreuzspuleinrichtungen (4) angeordneten Hülsentransportvorrichtung (6, 6.1 bis 6.4) werden die Kreuzspuleinrichtungen (4) mit leeren Hülzen (9) aus dem Hülzenmagazin (7.1 bis 7.4) versorgt, wobei die Hülsentransportvorrichtung (6, 6.1 bis 6.4) ein endloses Mitnahmeele-

ment, insbesondere ein Transportband, aufweist, das entlang der Vielzahl von Kreuzspuleinrichtungen (4) bewegt wird. Eine Vielzahl von Transportschlitten (8) ist zur Aufnahme jeweils einer Hülse (9) vorgesehen, wobei die Transportschlitten (8) mit Hilfe des endlosen Mitnahmeelements transportiert werden, um die Hülzen (9) zu den Kreuzspuleinrichtungen (4) zu bringen. Es werden unterschiedliche Arten von Hülzen (9) bevorratet und jeder Kreuzspuleinrichtung (4) wird eine vorbestimmte Art von Hülzen (9) zugeordnet. Die Art der Hülse (9) wird erfasst und die Hülse (9) wird zusammen mit dem Transportschlitten (8) der ihr zugeordneten Kreuzspuleinrichtung (4) zugeführt.

EP 3 382 072 A1

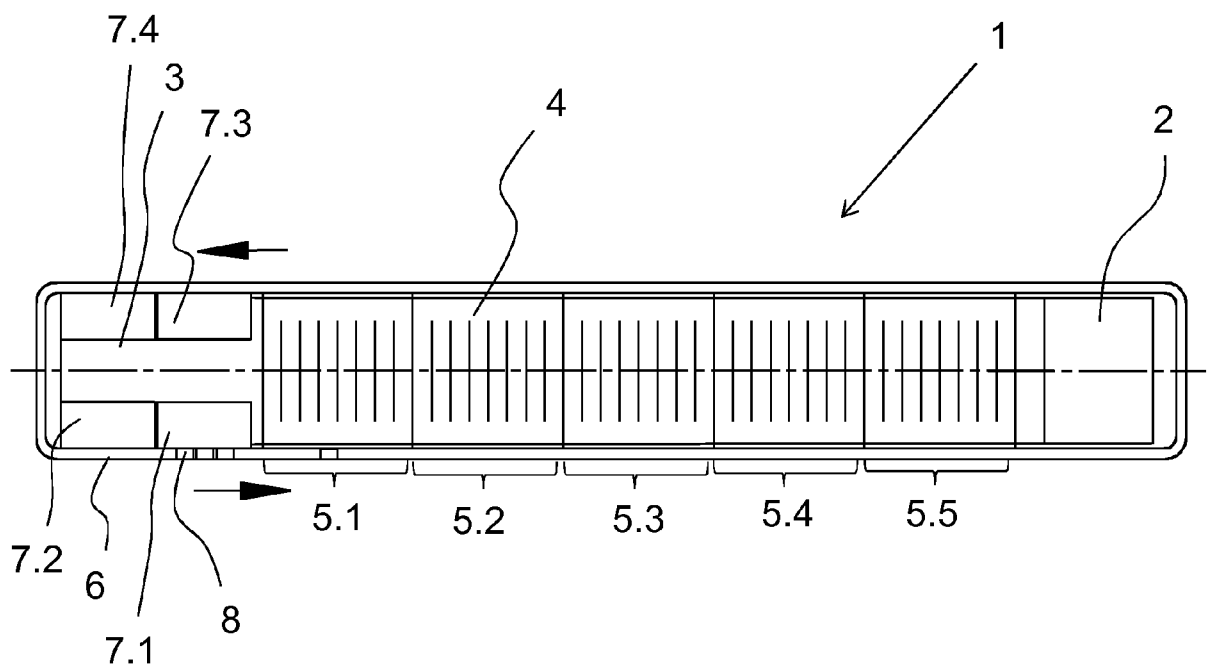


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Versorgung von Kreuzspuleinrichtungen einer Spinnereimaschine mit Hülsen, wobei eine Vielzahl der Kreuzspuleinrichtungen nebeneinander und an zwei in Längsrichtung der Spinnereimaschine befindlichen Maschinenseiten angeordnet sind und an den Kreuzspuleinrichtungen jeweils Garn auf Hülsen aufgewickelt wird, wobei in zumindest einem Hülsenmagazin leere Hülsen bevorratet werden, sowie mit einer entlang der Kreuzspuleinrichtungen angeordneten Hülsentransportvorrichtung, mit welcher die Kreuzspuleinrichtungen mit leeren Hülsen aus dem Hülsenmagazin versorgt werden, wobei die Hülsentransportvorrichtung ein endloses Mitnahmeelement, insbesondere ein Transportband, aufweist, das entlang der Vielzahl von Kreuzspuleinrichtungen bewegt wird und eine entsprechende 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 43 44 058 A1 ist eine Kreuzspulen herstellende Textilmaschine, beispielsweise eine Spulmaschine oder eine Offenend-Spinnmaschine bekannt, bei der ein maschineneigenes Transportsystem angeordnet ist, das im Wesentlichen aus einem umlaufenden Endlostransportmittel mit beabstandet angeordneten Führungs- und Mitnahmegliedern besteht und in einer Leitschienenkonstruktion geführt ist. Die Führungs- und Mitnahmeglieder weisen jeweils eine Aufnahme für eine Leerhülse auf. In das Transportsystem können über Anschlussstrecken Kreuzspulentragelemente ein- beziehungsweise ausgespeist werden. Die eingespeisten leeren Kreuzspulentragelemente werden mittels der am Endlostransportmittel angeordneten Führungs- und Mitnahmeglieder in definierte Wechselpositionen vor den Spulstellen eingefahren. Die geometrische Zuordnung der Leerhülsenahmen beziehungsweise der Kreuzspulenaufnahmen ermöglichen es einem automatisch arbeitenden Wechselaggregat, eine fertiggestellte Kreuzspule gegen eine Leerhülse auszutauschen. Die beladenen Kreuzspulentragelemente werden anschließend über die Anschlussstrecke aus dem Transportsystem ausgeschleust.

[0004] Nachteilig ist hierbei allerdings, dass Hülsen nicht aus einem maschineneigenen Magazin über die gesamte Länge transportiert werden können. Außerdem ist die Bereitstellung unterschiedlicher Hülsenarten schwierig, da die Leerhülsenahmen fest miteinander gekoppelt sind und es dadurch Konflikte mit dem Ab-

transport der fertiggestellten Kreuzspulen und der Zuführung der richtigen Leerhülse geben kann.

[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] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Versorgung von Kreuzspuleinrichtungen einer Spinnereimaschine mit Hülsen ist eine Vielzahl der Kreuzspuleinrichtungen nebeneinander und an zwei in Längsrichtung der Spinnereimaschine befindlichen Maschinenseiten angeordnet. An den Kreuzspuleinrichtungen wird jeweils Garn auf Hülsen aufgewickelt, wobei in zumindest einem Hülsenmagazin leere Hülsen bevorratet werden. Mit einer entlang der Kreuzspuleinrichtungen angeordneten Hülsentransportvorrichtung werden die Kreuzspuleinrichtungen mit leeren Hülsen aus dem Hülsenmagazin versorgt, wobei die Hülsentransportvorrichtung ein endloses Mitnahmeelement, insbesondere ein Transportband, aufweist, das entlang der Vielzahl von Kreuzspuleinrichtungen bewegt wird.

[0008] Erfindungsgemäß ist eine Vielzahl von Transportschlitten zur Aufnahme jeweils einer Hülse vorgesehen, wobei die Transportschlitten mit Hilfe des endlosen Mitnahmeelements transportiert werden, um die Hülsen zu den Kreuzspuleinrichtungen zu bringen. Es werden unterschiedliche Arten von Hülsen bevorratet und jeder Kreuzspuleinrichtung wird eine vorbestimmte Art von Hülsen zugeordnet. Die Art der Hülse wird erfasst und zusammen mit dem Transportschlitten wird die Hülse bei Bedarf der ihr zugeordneten Kreuzspuleinrichtung zugeführt.

[0009] Die unterschiedlichen Arten von Hülsen können in den Schlitten zwischengespeichert werden und bei Bedarf sehr schnell an die entsprechende Kreuzspulstelle gefördert werden. Dazu können die beladenen Schlitten entlang der Maschine verteilt sein, um einen kurzen Weg zu der Kreuzspulstelle zu haben. Es ist auch möglich, dass erst bei einer Anforderung einer bestimmten Hülsenart diese aus dem Magazin mittels einer entsprechenden Handhabungseinrichtung auf den Schlitten gelegt und mittels des endlosen Mitnahmeelements zu der Kreuzspulstelle transportiert werden. Um eine Zuordnung des Schlittens zu der Hülse zu erhalten und die richtige Hülse anliefern zu können, wird die Art der Hülse erfasst. Dies kann durch eine Erkennung der Farbe oder Form der Hülse oder durch eine vorbestimmte Zuordnung der Hülsenart zu einem bestimmten Hülsenmagazin erfolgen. Nachdem die Hülse an die Kreuzspulstelle abgegeben wurde, steht der Schlitten für eine erneute Beladung mit einer Hülse zur Verfügung. Hierfür wird der Schlitten wieder zu einem Magazin transportiert und dort erneut beladen.

[0010] Um eine Verfolgung des Transportschlittens bzw. der bestimmten Hülse zu ermöglichen, ist es besonders vorteilhaft, wenn die Art der Hülse und der individuelle Transportschlitten miteinander verknüpft werden. Diese Verknüpfung kann steuerungstechnisch erfolgen, indem der Schlitten eine eindeutige Kennzeichnung erhält. Diese Kennzeichnung kann beispielsweise ein Barcode mit einer eindeutigen Nummer sein. Bei der Aufnahme einer Hülsenart wird registriert, dass der Schlitten mit der bestimmten Kennzeichnung mit einer bestimmten Hülsenart beladen ist. Wird diese Hülsenart angefordert, so wird der Schlitten mit der entsprechenden Kennzeichnung an die anfordernde Kreuzspulstelle gefördert und die richtige Hülse kann dort übernommen werden.

[0011] Vorzugsweise wird der Standort des Transportschlittens an der Hülsentransportvorrichtung von einer entsprechenden Steuerung erfasst. Eine schnelle Lieferung des Schlittens bzw. der entsprechenden Hülse an die anfordernde Kreuzspulstelle ist damit möglich. Es kann hiermit der kürzeste Anlieferungsweg ermittelt und der Transport des entsprechenden Schlittens bewirkt werden.

[0012] Vorteilhaft ist es, wenn eine Steuerung den Standort und das Ziel des Transportschlittens verwaltet und den Transportschlitten an die vorbestimmte Kreuzspuleinrichtung leitet. Es kann damit eine bedarfsgerechte Zuführung des Transportschlittens bzw. der richtigen Hülse an die Kreuzspulstelle erfolgen. Die Kreuzspulstelle bzw. deren Maschinensteuerung stellt einen Bedarf einer bestimmten Hülse fest und gibt eine Anforderung an die Steuerung der Hülsentransportvorrichtung aus. Die Steuerung der Hülsentransportvorrichtung stellt somit fest, wo sich geeignete Transportschlitten befinden und wo die anfordernde Kreuzspulstelle ist. Sodann wird ein Transportschlitten von der Steuerung ausgewählt, welcher in der Lage ist eine Hülse möglichst schnell zu der Kreuzspulstelle zu befördern.

[0013] Je nach Ausführung der vorliegenden Erfindung wird der Transportschlitten stets einer einzigen Maschinenseite oder wahlweise einer der beiden Maschinenseiten zugeleitet. Bei einer Zuführung nur einer der beiden Maschinenseiten wird die Anlage eine höhere Kapazität haben, die Hülsen schneller zur Verfügung stellen können und einfach im Aufbau sein. Bei einer Zuführung an beide Maschinenseiten ist der Aufbau konstruktiv und steuerungstechnisch etwas aufwändiger. Unterschiedliche Hülsen müssen aber nicht seitenweise magaziniert sein und es können damit mehr unterschiedliche Hülsentypen bereitgestellt werden.

[0014] Eine erfindungsgemäße 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. Es ist zumindest ein Hülsenmagazin zur Bevorratung von leeren Hülsen sowie eine entlang der Kreuzspuleinrichtungen angeordnete Hülsentransport-

vorrichtung zur Versorgung der Kreuzspuleinrichtungen mit leeren Hülsen aus dem Hülsenmagazin vorhanden. Die Hülsentransportvorrichtung weist ein endloses Mitnahmeelement, insbesondere ein Transportband, auf. In dem Hülsenmagazin können unterschiedliche Arten von Hülsen bevorratet werden. Jeder Kreuzspuleinrichtung ist eine vorbestimmte Art von Hülsen zugeordnet.

[0015] Erfindungsgemäß weist die Hülsentransportvorrichtung eine Vielzahl von Transportschlitten zur Aufnahme und zum Transport jeweils einer Hülse auf. Eine Erfassungseinrichtung ist vorgesehen, welche die Art der Hülse erfasst. Diese Erfassungseinrichtung kann ein Sensor sein, der die Hülse beispielsweise hinsichtlich ihrer Farbe oder Form untersucht. Es kann aber auch ein komplettes Hülsenmagazin sein, in welchem sortenrein nur eine Hülsenart gespeichert ist. An dem Hülsenmagazin ist eine Übergabestation vorgesehen zur Übergabe einer Hülse an den Transportschlitten. Eine Schreibeinrichtung ist vorgesehen zur Kennzeichnung des Transportschlittens in Bezug auf die Art der mitgeführten Hülse. Diese Schreibeinrichtung kann in einer Steuerung vorgesehen sein, in welcher eine Verbindung zwischen einem bestimmten Transportschlitten und einer bestimmten Hülsenart geschaffen wird. Das Mitnahmeelement ist um eine oder beide Maschinenseiten herumgeführt, um die Hülse zusammen mit dem Transportschlitten der ihr zugeordneten Kreuzspuleinrichtung zuzuführen. Der Transportschlitten wird dabei zusammen mit der Hülse mit dem endlosen Mitnahmeelement von dem Hülsenmagazin zu der anfordernden Kreuzspulstelle oder auch zuerst zu einem Zwischenspeicher und dann zu einer anfordernden Kreuzspulstelle gefördert. Ist das endlose Mitnahmeelement ein Transportriemen so wird der Schlitten reibschlüssig mit dem Riemen verbunden und durch die Bewegung des Riemens zu dem vorbestimmten Ziel gefördert. Der Schlitten kann dort beispielsweise mit einer Halteeinrichtung gegenüber dem weiterlaufenden Riemen gestoppt werden oder der Riemen selbst wird gestoppt. Die Hülse wird mit einer Handhabungseinrichtung an dem Ziel von der Kreuzspulstelle, einem Zwischenspeicher oder einer Wartungseinrichtung, bspw. einem Spulenwechsler, von dem Schlitten entnommen und weiter gehandhabt.

[0016] Sind in einer vorteilhaften Ausbildung der Erfindung an jeder Maschinenseite mehrere Hülsenmagazine, insbesondere 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.

[0017] Vorzugsweise ist jedes Hülsenmagazin ausschließlich einer vorbestimmten Maschinenseite zur Bevorratung von leeren Hülsen für diese Maschinenseite zugeordnet. Damit wird die Ausführung der Hülsentrans-

portvorrichtung besonders einfach möglich, da 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 Hülse an die Arbeitsstelle transportieren.

[0018] Vorteilhafterweise ist jeder separaten Maschinenseite oder beiden Maschinenseiten gemeinsam eine stationäre Hülsentransportvorrichtung zugeordnet. Bei der Ausführung mit einer stationären Hülsentransportvorrichtung an jeder separaten Maschinenseite ist eine einfache Bauausführung der Erfindung möglich. Hülsen einer Seite können aber nicht für Kreuzspulstellen der anderen Maschinenseite verwendet werden. Ist eine stationäre Hülsentransportvorrichtung beiden Maschinenseiten gemeinsam zugeordnet, so können Hülsen, die im Magazin auf einer Maschinenseite bevorratet werden zu einer Kreuzspulstelle der anderen Maschinenseite befördert werden. Der Bauaufwand ist größer, allerdings erreicht man eine höhere Flexibilität bzgl. der Zuführung unterschiedlicher Hülsen zu den Kreuzspulstellen der ganzen Maschine.

[0019] Ist in einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung zwischen den beiden Maschinenseiten ein gemeinsames Mitnahmeelement angeordnet, so kann der bauliche Aufwand reduziert werden. Der Rücktransport des Transportschlittens zu dem Hülsenmagazin erfolgt dabei mittels des gemeinsamen Mitnahmeelements zwischen den beiden Maschinenseiten.

[0020] Weist der Transportschlitten ein Kennzeichnungselement, insbesondere einen Barcode oder einen RFID-Chip, auf, um die Art der Hülse auf dem Transportschlitten zu vermerken, so wird eine Verbindung zwischen dem Schlitten und der Hülse geschaffen, die mittel der Steuerung leicht zu verfolgen und einer bestimmten Kreuzspulstelle zustellbar ist.

[0021] Ist der Hülsentransportvorrichtung vorteilhafterweise eine Erfassungseinrichtung, insbesondere ein Scanner, zugeordnet, so kann der Standort des Transportschlittens einfach erfasst werden. Eine Zuführung zu der anfordernden Kreuzspulstelle kann damit einfach erfolgen, auch wenn der Schlitten nicht in der Ausgangsposition an dem Hülsenmagazin, sondern bereits in der Hülsentransportvorrichtung unterwegs ist.

[0022] Ist der Hülsentransportvorrichtung eine Steuerung zugeordnet, um den Standort und das Ziel des Transportschlittens zu verwalten und den Transportschlitten an die vorbestimmte Kreuzspuleinrichtung leiten zu können, so ist die Anlage sehr flexibel und bedarfsgerecht zu betreiben. Die Steuerung kann dabei den Bedarf an Hülsen, den Standort des Schlittens, den Standort der benötigten Hülse sowie das Ziel des Transportauftrages erfassen und verwalten.

[0023] Vorzugsweise sind mehrere Hülsenmagazine im Bereich von Versorgungseinheiten der Spinnereima-

schine, insbesondere am 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.

[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 einer umlaufenden Hülsentransportvorrichtung pro Maschine,

Figur 2 eine Spinnereimaschine mit mehreren Hülsenmagazinen an beiden Maschinenenden und einer umlaufenden Hülsentransportvorrichtung pro Maschine,

Figur 3 eine Spinnereimaschine mit mehreren Hülsenmagazinen an einem Maschinenende und jeweils einer Hülsentransportvorrichtung pro Maschinenseite,

Figur 4 eine Spinnereimaschine mit mehreren Hülsenmagazinen an einem Maschinenende und jeweils einer Hülsentransportvorrichtung pro Maschinenseite mit einem mittig angeordneten gemeinsamen Mitnahmeelement und

Figur 5 einen Transportschlitten mit einer Hülse.

[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 Übersichtlichkeitsgrün-

den 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 9 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 9 befindet, später wieder leichter identifizieren zu können, wenn sich die Spule nicht mehr an der Kreuzspuleinrichtung 4 befindet.

[0028] Eine Hülsentransportvorrichtung 6 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Transportband ausgebildet, auf welchem sich Transportschlitten 8 befinden, auf die Hülsen 9 gelegt und an ein vorbestimmtes Ziel transportiert werden. Das Transportband der Hülsentransportvorrichtung 6 umgibt die Maschine 1 und kann somit alle Kreuzspuleinrichtungen 4 und Hülsenmagazine 7.1 bis 7.4 erreichen. Die Hülsen 9 befinden sich zuerst 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. Sie können aber auch anderweitig in dem Endgestell 3, beispielsweise an der Stirnseite oder an der Stirnseite und den Längsseiten des Endgestells 3 angeordnet sein. In den Hülsenmagazinen 7.1 und 7.2 bzw. 7.3 und 7.4 kann eine sortenreine Magazinierung der Hülsen 9 erfolgen, so dass durch diese vier vorhandenen Hülsenmagazine 7.1 bis 7.4 beispielsweise vier unterschiedliche Hülsenarten magaziniert sein können. Die Versendung der Hülsen 9 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] Zur Versendung der Hülsen 9 wird eine bestimmte Hülsenart aus dem Hülsenmagazin 7.1 bis 7.4, in welchem die entsprechende Hülse 9 magaziniert ist, auf einen Schlitten 8 gelegt. Das Transportband der Hülsentransportvorrichtung 6 beginnt sich zu bewegen und fördert damit den Schlitten 8 zu der gewünschten Kreuzspulstelle 4. Alternativ kann bei sich ständig bewegendem Transportband eine Stoppeinrichtung den Schlitten 8 an dem entsprechenden Hülsenmagazin 7.1 bis 7.4 und der gewünschten Kreuzspulstelle 4 anhalten.

[0030] Figur 2 zeigt eine Spinnereimaschine 1, welche ähnlich aufgebaut ist wie die Spinnereimaschine 1 der Figur 1. Unterschiedlich ist bei der Ausführung gemäß Figur 2 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 An-

triebsgestell 2 angeordnet sind. Die Hülsentransportvorrichtung 6 erstreckt sich wiederum um die gesamte Maschine 1 und passiert jede Kreuzspuleinrichtung 4 und jedes der Hülsenmagazine 7.1 bis 7.4 und damit beide Maschinenseiten. Die Verteilung der Hülsenmagazine 7.1 bis 7.4 auf das Antriebsgestell 2 und das Endgestell 3 kann Vorteile bezüglich der Raumausnutzung an der Maschine 1 bringen. Die nicht dargestellten Schlitten 8 werden ebenso wie bei Figur 1 auf einem Transportband der Hülsentransportvorrichtung 6 bewegt.

[0031] Es kann vorgesehen sein, dass die Hülsentransportvorrichtung 6 die Hülsen 9 in nur einer Richtung transportieren kann. In einer anderen Ausführung kann aber auch vorgesehen sein, dass die Hülsentransportvorrichtung 6 wie durch die Pfeile in beiden Richtungen angedeutet ist, in beiden Richtungen Hülsen 9 transportieren kann. In diesem Fall kann die Steuerung der Hülsentransportvorrichtung 6 festlegen, wie die Versorgung der benötigten Hülse 9 am Schnellsten erfolgen kann und dementsprechend die Transportrichtung bestimmen. So kann einerseits eine Hülse 9 aus dem Hülsenmagazin 7.1 in Richtung zum Hülsenmagazin 7.2 und andererseits eine Hülse 9 vom Hülsenmagazin 7.2 in Richtung auf das Hülsenmagazin 7.1 transportiert werden. Das Gleiche gilt für die gegenüberliegende Maschinenseite analog.

[0032] Diese Anordnung kann hinsichtlich des Platzbedarfs günstiger sein und ermöglicht auch, dass noch weitere Hülsenmagazine 7.1 bis 7.4, ähnlich wie in Figur 1 dargestellt, im Anschluss an das jeweilige Hülsenmagazin an der Spinnereimaschine 1 angeordnet werden. Damit ist die Kapazität der magazinierbaren Hülsen 9 noch mehr erweiterbar war.

[0033] In Figur 3 ist entlang der Vielzahl der Kreuzspuleinrichtungen 4 an jeder Seite der Spinnereimaschine 1 jeweils eine Hülsentransportvorrichtung 6.1 bzw. 6.2 angeordnet. Die Hülsentransportvorrichtungen 6.1 und 6.2 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel jeweils als Transportband ausgebildet, auf welchem sich Transportschlitten 8 befinden, auf die Hülsen 9 gelegt und an ein vorbestimmtes Ziel transportiert werden. Die Hülsen 9 befinden sich zuerst in einer großen Anzahl in mehreren Hülsenmagazinen 7.1 bis 7.4. In dem Ausführungsbeispiel der Figur 3 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. 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 9 möglich, so dass durch diese vier vorhandenen Hülsenmagazine 7.1 bis 7.4 beispielsweise vier unterschiedliche Hülsenarten magaziniert sein können.

[0034] Die Hülsentransportvorrichtungen 6.1 und 6.2 haben in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel eine einzige Transportrichtung in Pfeilrichtung. Dies bedeutet, dass die Hülsen 9 aus den Hülsenmagazinen 7.1 bis 7.4

entnommen, der Hülsen­transport­vor­rich­tung 6 bzw. dem Schlitten 8 übergeben und in Pfeil­rich­tung bewegt wer­den.

[0035] Jede der Hülsen­transport­vor­rich­tungen 6.1 und 6.2 erstreckt sich entlang aller Kreuz­spulein­rich­tungen 4 bzw. Sek­tionen 5.1 bis 5.5 einer Maschi­nen­seite und kehrt in der Maschi­nen­mitte zurück zum Hülsen­ma­ga­zin 7.1 und 7.2 bzw. 7.3 und 7.4. Jede Hülse 9, die in einem der Hülsen­ma­ga­zine 7.1 bis 7.4 angeordnet ist, kann so­mit einer beliebi­gen Arbeits­stel­le bzw. Kreuz­spul­stel­le 4 ihrer Maschi­nen­seite zuge­führt wer­den.

[0036] In Figur 4 ist eine Spinnereimaschine 1 mit mehreren Hülsen­ma­ga­zinen 7.1 bis 7.4 an einem Maschi­nen­ende, hier dem End­ge­stell 3, und jeweils einer Hülsen­transport­vor­rich­tung 6.1, 6.2 pro Maschi­nen­seite mit einem mittig angeordneten gemein­sa­men Mit­nah­meele­ment dar­ge­stellt. Das Mit­nah­meele­ment ist wieder ein Transport­band, auf dem Schlitten 8 angeordnet sind. Das mittig angeordnete gemein­sa­me Mit­nah­meele­ment dient beiden Hülsen­transport­vor­rich­tungen 6.1 und 6.2 zum Rück­transport der leeren Schlitten 8. Es können aber auch mit Hülsen 9 beladene Schlitten 8 in diesem mittleren Streckenabschnitt befördert werden. Mittels einer Weiche 12 werden die Schlitten 8 von bzw. auf die Hülsen­transport­vor­rich­tung 6.1, 6.2 geleitet. Die Schlitten 8 können dadurch auf die Hülsen­transport­vor­rich­tung 6.1 oder 6.2 geleitet werden, auf der sie gerade benötigt werden. Diese Ausführung hat den Vorteil, dass Hülsen 9 aus jedem der Hülsen­ma­ga­zine 7.1 bis 7.4 auf jede Maschi­nen­seite gefördert werden können. Jede Seite kann somit auf jede gespeicherte Hülsenart zugreifen.

[0037] Je nach Garnart an der entsprechenden Kreuz­spulein­rich­tung 4 wird eine Hülsenart angefordert. Die Steuerung der Hülsen­transport­vor­rich­tungen 6.1 und 6.2 ist derart ausgelegt, dass aus dem Hülsen­ma­ga­zin 7.1 bis 7.4, in welchem sich die angeforderte Hülsenart befindet, die Hülse 9 auf die Hülsen­transport­vor­rich­tung 6 bzw. den Schlitten 8 gelegt wird.

[0038] In Figur 5 ist ein Transport­schlitten 8 in perspektivischer Ansicht dar­ge­stellt. Der Schlitten 8 hat eine flache Bodenplatte, mit der er auf dem Transport­band der Hülsen­transport­vor­rich­tungen 6 bzw. 6.1 und 6.2 aufliegt und von dem sich bewegenden Transport­band mit­ge­nommen werden kann. Auf der Bodenplatte ist die Hülse 9 in Führungen 10 gehalten. Die Führungen 10 gewährleisten eine sichere Aufnahme der Hülse 9, so dass sie bei dem Transport nicht von dem Schlitten 8 fallen kann. Andererseits erlauben die Führungen 10 aber auch, dass die Hülse 9 einfach, beispielsweise mit Greifer, auf den Schlitten 8 gelegt und wieder entnommen werden kann. Die Bodenplatte hat aufeinander zulaufende Endstücke, damit der Schlitten 8 einfach und ohne zu Verhaken durch die Kurven der Hülsen­transport­vor­rich­tungen 6 bzw. 6.1 und 6.2 gefördert werden kann. Außerdem weist der Schlitten 8 einen Barcode 11 auf, mit dem er eindeutig identifizierbar ist. Der Schlitten 8 kann damit über eine Steuerung mit einer Hülse 9 datenmäßig verknüpft werden. Damit ist auch eine eindeutige Zuordnung einer be-

stimmten Hülsenart zu dem Schlitten 8 und damit zu dem Standort der Hülse 9 bzw. des Schlittens 9 möglich.

[0039] An den Hülsen­ma­ga­zinen 7.1 bis 7.4 ist jeweils eine Erfassungseinrichtung vorgesehen, welche die Art der Hülse 9 erfasst. Wenn die Hülse 9 aus dem Hülsen­ma­ga­zin 7.1 bis 7.4 an einer Übergabestation an den Transport­schlitten 8 übergeben wird, wird die Art der Hülse 9 mit der Kennzeichnung des Transport­schlittens 8 verknüpft. In der Steuerung wird sozusagen mit einer Art Schreib­ein­rich­tung die mit­ge­führte Hülse 9 mit der Nummer des Transport­schlittens 8 beschrieben und kann damit jederzeit beispielsweise von an den Hülsen­transport­vor­rich­tungen 6 bzw. 6.1 und 6.2 angeordneten Scannern erfasst werden.

[0040] 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

[0041]

1	Spinnereimaschine
2	Triebgestell
3	Endgestell
4	Kreuzspuleinrichtungen
5.1 bis 5.5	Sektionen
6, 6.1 bis 6.4	Hülsen­transport­vor­rich­tungen
7.1 bis 7.4	Hülsen­ma­ga­zine
8	Transport­schlitten
9	Hülse 9
10	Führung
11	Barcode
12	Weiche

Patentansprüche

- Verfahren zur Versorgung von Kreuz­spulein­rich­tungen (4) einer Spinnereimaschine (1) mit Hülsen (9), wobei eine Vielzahl der Kreuz­spulein­rich­tungen (4) nebeneinander und an zwei in Längsrichtung der Spinnereimaschine (1) befindlichen Maschi­nen­seiten angeordnet sind und an den Kreuz­spulein­rich­tungen (4) jeweils Garn auf Hülsen (9) aufgewickelt wird, wobei in zumindest einem Hülsen­ma­ga­zin (7.1 bis 7.4) leere Hülsen (9) bevorratet werden, sowie mit einer entlang der Kreuz­spulein­rich­tungen (4) angeordneten Hülsen­transport­vor­rich­tung (6, 6.1 bis 6.4), mit welcher die Kreuz­spulein­rich­tungen (4) mit leeren Hülsen (9) aus dem Hülsen­ma­ga­zin (7.1 bis 7.4) versorgt werden, wobei die Hülsen­transport­vor­rich­tung (6, 6.1 bis 6.4) ein endloses Mit­nah­meele­ment, insbesondere ein

Transportband, aufweist, das entlang der Vielzahl von Kreuzspuleinrichtungen (4) bewegt wird, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** eine Vielzahl von Transportschlitten (8) zur Aufnahme jeweils einer Hülse (9) vorgesehen ist, wobei die Transportschlitten (8) mit Hilfe des endlosen Mitnahmeelements transportiert werden, um die Hülsen (9) zu den Kreuzspuleinrichtungen (4) zu bringen,
 - **dass** unterschiedliche Arten von Hülsen (9) bevorratet werden,
 - **dass** jeder Kreuzspuleinrichtung (4) eine vorbestimmte Art von Hülsen (9) zugeordnet wird und
 - **dass** die Art der Hülse (9) erfasst wird und zusammen mit dem Transportschlitten (8) der ihr zugeordneten Kreuzspuleinrichtung (4) zugeführt wird.
2. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Art der Hülse (9) und der individuelle Transportschlitten (8) miteinander verknüpft werden.
3. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Standort des Transportschlittens (8) an der Hülsentransportvorrichtung (6, 6.1 bis 6.4) erfasst wird.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuerung den Standort und das Ziel des Transportschlittens (8) verwaltet und den Transportschlitten (8) an die vorbestimmte Kreuzspuleinrichtung (4) leitet.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transportschlitten (8) stets einer einzigen Maschinenseite oder wahlweise einer der beiden Maschinenseiten zugeleitet wird.
6. 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 (9) vorgesehen sind, mit zumindest einem Hülsenmagazin (7.1 bis 7.4) zur Bevorratung von leeren Hülsen, sowie mit einer entlang der Kreuzspuleinrichtungen (4) angeordneten Hülsentransportvorrichtung (6, 6.1 bis 6.4) zur Versorgung der Kreuzspuleinrichtungen (4) mit leeren Hülsen (9) aus dem Hülsenmagazin (7.1 bis 7.4), wobei

die Hülsentransportvorrichtung (6, 6.1 bis 6.4) ein endloses Mitnahmeelement, insbesondere ein Transportband, aufweist,

wobei in dem Hülsenmagazin (7.1 bis 7.4) unterschiedliche Arten von Hülsen (9) bevorratet werden können und jeder Kreuzspuleinrichtung (4) eine vorbestimmte Art von Hülsen (9) zugeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Hülsentransportvorrichtung (6, 6.1 bis 6.4) eine Vielzahl von Transportschlitten (8) zur Aufnahme und zum Transport jeweils einer Hülse (9) aufweist,

dass eine Erfassungseinrichtung vorgesehen ist, welche die Art der Hülse (9) erfasst,

dass an dem Hülsenmagazin (7.1 bis 7.4) eine Übergabestation vorgesehen ist zur Übergabe einer Hülse (9) an den Transportschlitten (8),

dass eine Schreibeinrichtung vorgesehen ist zur Kennzeichnung des Transportschlittens (8) in Bezug auf die Art der mitgeführten Hülse (9), und dass das Mitnahmeelement um eine oder beide Maschinenseiten herumgeführt ist, um die Hülse (9) zusammen mit dem Transportschlitten (8) der ihr zugeordneten Kreuzspuleinrichtung (4) zuzuführen.

7. Spinnereimaschine nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jeder Maschinenseite mehrere Hülsenmagazine (7.1 bis 7.4), insbesondere nebeneinander, angeordnet sind.

8. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Hülsenmagazin (7.1 bis 7.4) ausschließlich einer vorbestimmten Maschinenseite zugeordnet ist.

9. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder separaten Maschinenseite oder beiden Maschinenseiten gemeinsam eine stationäre Hülsentransportvorrichtung (6, 6.1 bis 6.4) zugeordnet ist.

10. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den beiden Maschinenseiten ein gemeinsames Mitnahmeelement angeordnet ist.

11. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transportschlitten (8) ein Kennzeichnungselement, insbesondere einen Barcode oder einen RFID-Chip, aufweist, um die Art der Hülse (9) auf dem Transportschlitten (8) zu vermerken.

12. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hülsentransportvorrichtung (6, 6.1 bis 6.4)

eine Erfassungseinrichtung, insbesondere ein Scanner, zugeordnet ist, um den Standort des Transportschlittens zu erfassen.

13. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hülsentransportvorrichtung (6, 6.1 bis 6.4) eine Steuerung zugeordnet ist, um den Standort und das Ziel des Transportschlittens (8) zu verwalten und den Transportschlitten (8) an die vorbestimmte Kreuzspuleinrichtung (4) leiten zu können.

14. 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, insbesondere an Antriebsgestell, Zwischengestell oder Endgestell der jeweiligen Maschinenseite angeordnet sind.

20

25

30

35

40

45

50

55

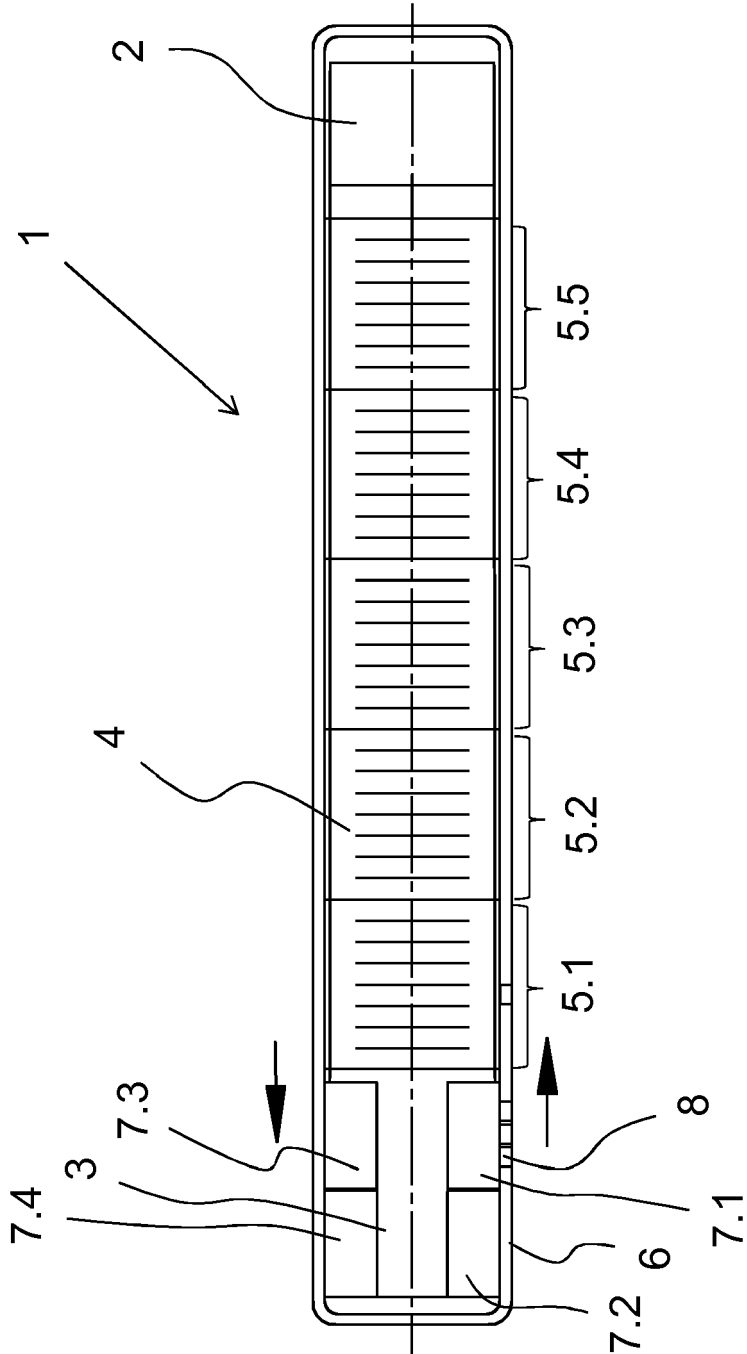


Fig. 1

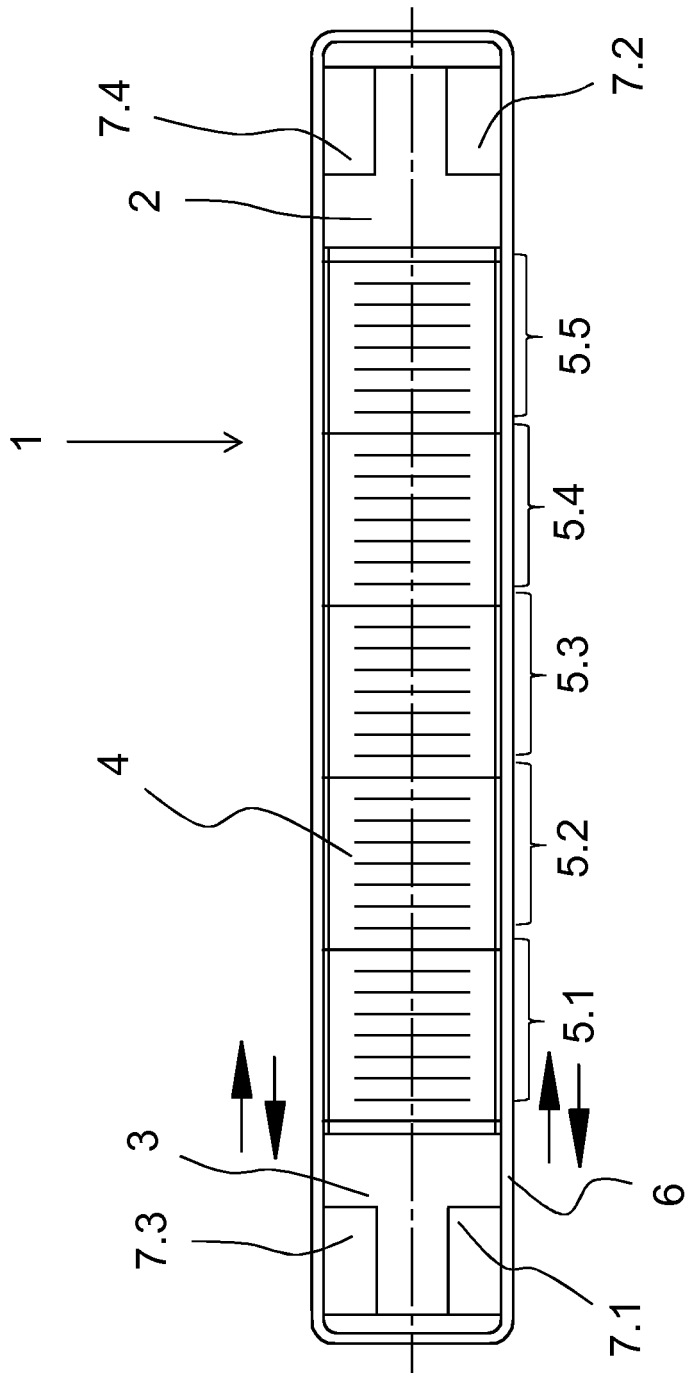


Fig. 2

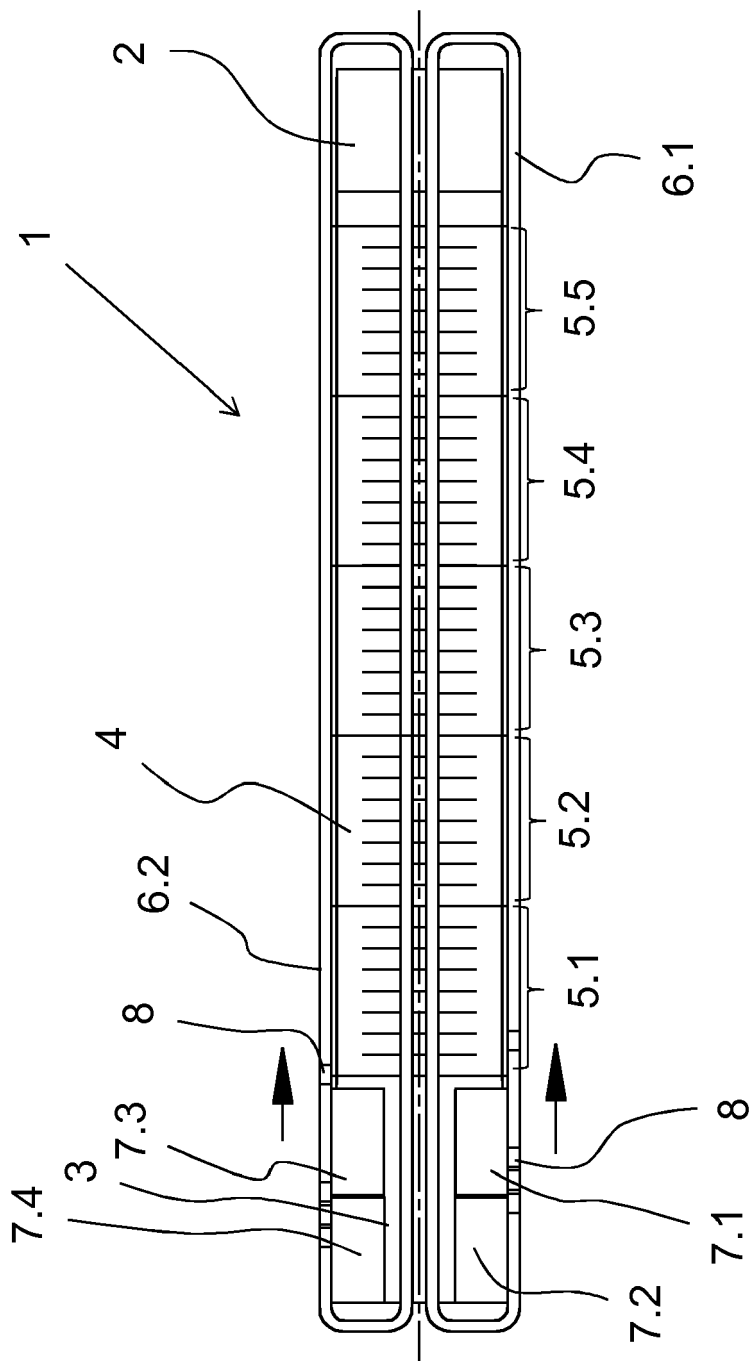


Fig. 3

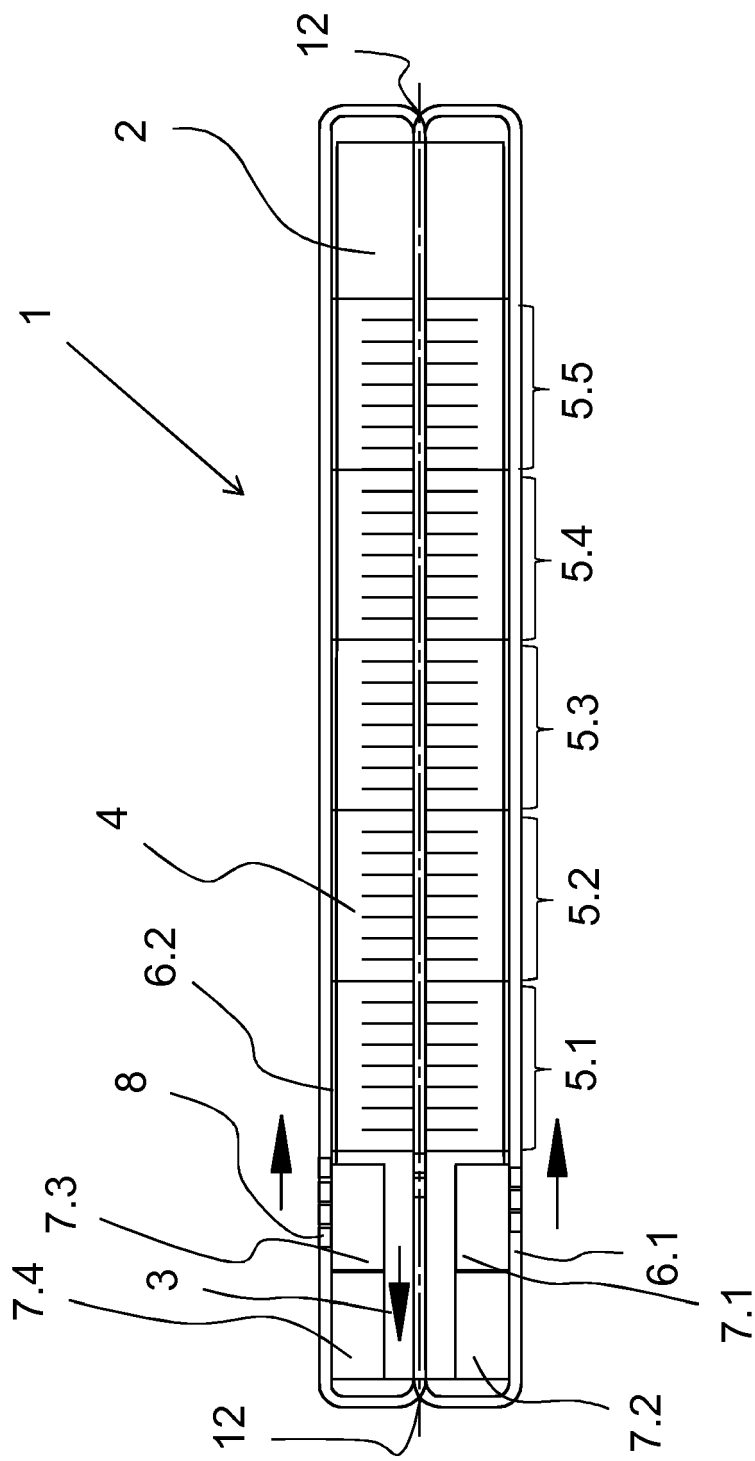


Fig. 4

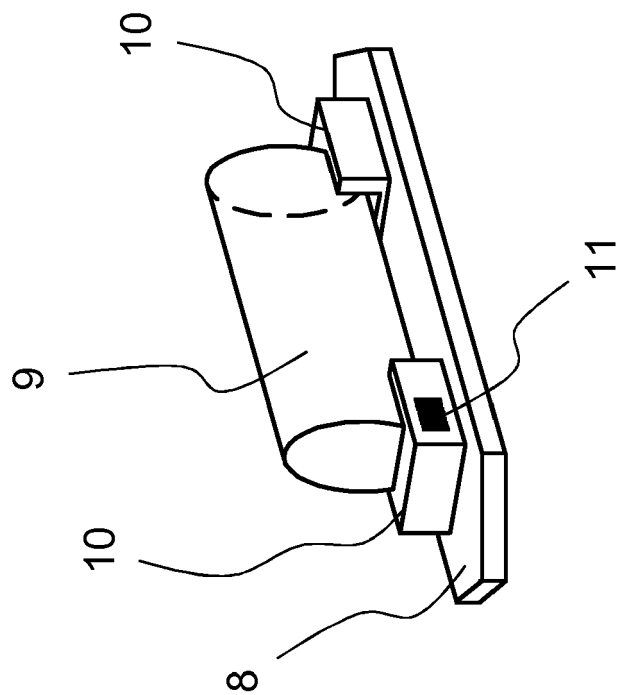


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 16 0081

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	DE 101 01 811 A1 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 18. Juli 2002 (2002-07-18) * Absatz [0051] - Absatz [0056]; Abbildung 1 * * Absatz [0076] - Absatz [0093] * -----	1,2, 5-11,14	INV. D01H9/18 B65H67/06
X	EP 0 916 614 A2 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 19. Mai 1999 (1999-05-19) * Absatz [0015] * * Absatz [0025] - Absatz [0033]; Abbildung 1 * * Absatz [0044] - Absatz [0047] * -----	1,5 6	
A	DE 42 44 123 A1 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 30. Juni 1994 (1994-06-30) * Spalte 9, Zeile 60 - Spalte 10, Zeile 42; Abbildung 1 *	1,6	
A	EP 0 392 249 A2 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 17. Oktober 1990 (1990-10-17) * Spalte 3, Zeile 33 - Spalte 4, Zeile 31; Abbildung 1 *	1,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 43 28 033 A1 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 23. Februar 1995 (1995-02-23) * Spalte 3, Zeile 63 - Spalte 4, Zeile 17; Abbildungen 1, 2 * * Spalte 4, Zeile 67 - Spalte 5, Zeile 66 *	1,6	D01H B65H
A	DE 43 44 058 A1 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 29. Juni 1995 (1995-06-29) * Spalte 2, Zeile 57 - Spalte 4, Zeile 12; Abbildung 1 *	1,6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. 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 : 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 0081

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

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10101811 A1	18-07-2002	KEINE	
EP 0916614 A2	19-05-1999	DE 19750859 A1 EP 0916614 A2 JP H11222358 A US 6056228 A	02-06-1999 19-05-1999 17-08-1999 02-05-2000
DE 4244123 A1	30-06-1994	KEINE	
EP 0392249 A2	17-10-1990	DE 3911799 A1 EP 0392249 A2 JP H038670 A	18-10-1990 17-10-1990 16-01-1991
DE 4328033 A1	23-02-1995	KEINE	
DE 4344058 A1	29-06-1995	KEINE	

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 4344058 A1 [0003]