

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 422 326 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

26.05.2004 Patentblatt 2004/22(51) Int Cl.7: **D01H 9/18**(21) Anmeldenummer: **03025252.2**(22) Anmeldetag: **06.11.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

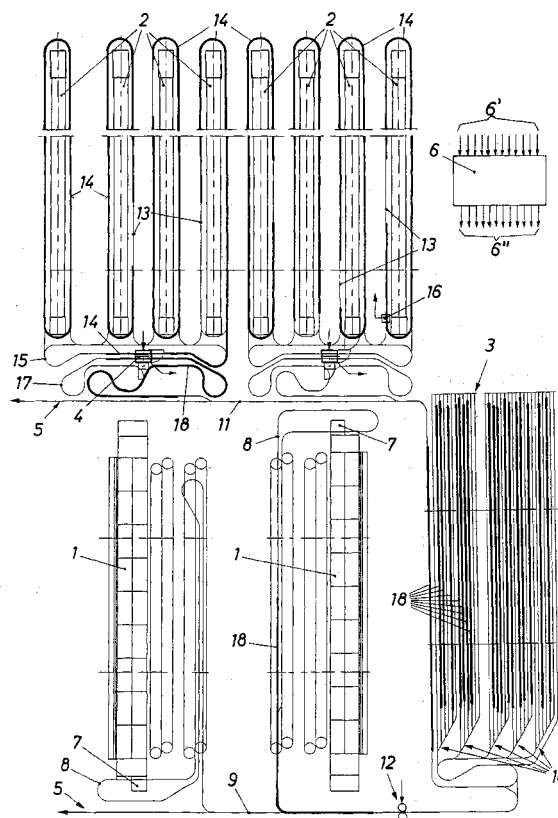
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK(71) Anmelder: **Saurer GmbH & Co. KG****41069 Mönchengladbach (DE)**(72) Erfinder: **Mack, Karl-Heinz****73235 Weilheim (DE)**(30) Priorität: **06.11.2002 DE 10251631****(54) Transportsystem für Vorgarnspulen**

(57) Um das Vorhalten voller Vorgarnspulen zum manuellen Austausch in das Gatter von Ringspinnmaschinen zu verbessern, wird vorgeschlagen, in jeder Ringspinnmaschine zugeordneten, geschlossenen Gatter-Umlaufbahnen 13 endliche Gatter-Hängewagenzüge 14 ständig umlaufen zu lassen, in deren Hängehalter volle Vorgarnspulen eingehängt sind und in die leere Vorgarnhülsen eingehängt werden können. Mehreren Gatter-Umlaufbahnen ist eine Lade-Umlaufbahn 15 zugeordnet, die über eine Ladestation 4 mit einer Stichbahn 17 in Verbindung steht, die von einer Zuführbahn 11 abzweigt. An jeder der Gatter-Umlaufbahnen 13 ist eine Fühlvorrichtung 16 vorgesehen, mittels deren die Anzahl der nicht mit einer vollen Vorgarnspule bestückten Hängehalter in dem in dieser Gatter-Umlaufbahn umlaufenden Gatter-Hängewagenzug 14 erfaßt werden kann. Wenn diese Anzahl einen wählbaren Grenzwert überschreitet, wird über eine Steuervorrichtung 6 das Ausleiten dieses Gatter-Hängewagenzuges in die Lade-Umlaufbahn 15 und die Zufuhr eines Zuführ-Hängewagenzuges 18 über die Zuführbahn 11 in die Stichbahn 17 veranlaßt. In der Ladestation 4 werden die leeren Vorgarnspulen im Gatter-Hängewagenzug 14 durch volle Vorgarnspulen ersetzt.

Hauptzeichnung ist die einzige Zeichnung.

**EP 1 422 326 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Transportsystem für Vorgarnspulen an mindestens einer Ringspinnmaschine, bei dem jeder Ringspinnmaschine eine geschlossene Gatter-Umlaufbahn zugeordnet ist, auf der mit vollen Vorgarnspulen oder leeren Vorgarnhülsen bestückte Hängehalter umlaufen, das eine geschlossene Lade-Umlaufbahn aufweist, in die die Hängehalter aus der Gatter-Umlaufbahn über Weichen ausleitbar sind und die durch eine Ladestation verläuft, die leere Vorgarnhülsen gegen volle Vorgarnspulen auswechselt, wobei an der Gatter-Umlaufbahn eine volle Vorgarnspulen und leere Vorgarnhülsen erfassende Fühlvorrichtung angeordnet ist. Dabei ist vorgesehen, daß aus den in der Gatter-Umlaufbahn bewegten Hängehaltern volle Spulen durch die Bedienperson von Hand in das Gatter der Ringspinnmaschine eingewechselt und leere Vorgarnhülsen in die Hängehalter zurück gehängt werden.

[0002] Ein derartiges Transportsystem ist aus der DE 36 01 832 C2 bekannt. Bei ihm ist jeder Hängehalter an einem gesonderten Hängewagen angeordnet, der individuell mittels eines in ihm eingebauten Antriebsmotors verfahrbar ist. Diese mit eigenen Antrieben ausgestatteten Hängewagen erfordern Stromzuführungsschienen und ein sehr aufwendig gebautes Laufwerk.

[0003] Der Erfindung war daher die Aufgabe gestellt, dieses Transportsystem zu vereinfachen und eine vorteilhafte Bedienweise eines solchen Transportsystems zu ermöglichen. Sie löst diese Aufgabe mit den im Kennzeichen des Hauptanspruches genannten Merkmalen.

[0004] Dadurch, daß die Hängehalter an einem gemeinsamen Hängewagenzug angeordnet sind, ergibt sich der Vorteil, daß ihr Umlauf in der Gatter-Umlaufbahn mit geringstem konstruktivem Aufwand durch in der Regel nur zwei Reibradantriebe an dieser Umlaufbahn bewerkstelligt werden kann und daß der Ersatz aller leerer Vorgarnhülsen gegen volle Vorgarnspulen an einem Hängewagenzug auf ein Mal erfolgt. Dadurch wird das Bestücken der den verschiedenen Ringspinnmaschinen zugeordneten Hängewagenzüge mit Vorgarnspulen unterschiedlicher Qualität wesentlich vereinfacht und vermieden, daß Vermischung von Qualitäten erfolgt.

[0005] Aus der DE 32 40 822 A1 ist bereits ein Transportsystem für Vorgarnspulen an einer Ringspinnmaschine bekannt, bei dem die Ringspinnmaschine eine geschlossene Umlaufbahn aufweist, auf der ein mit Hängehaltern bestückter Hängewagenzug umläuft. Dieser Hängewagenzug ist aber endlos und damit an seine Umlaufbahn gebunden. Der Austausch leerer Vorgarnhülsen gegen volle Vorgarnspulen muß daher an einer dieser Hängebahn zugeordneten Ladestation erfolgen. Daher ist für jede Ringspinnmaschine eine Ladestation erforderlich. Im Gegensatz dazu kann eine Ladestation in die Ausführungsform gemäß der Erfindung mehrere Ringspinnmaschinen bedienen, was im Blick auf die Wechselkapazität derartiger Ladestationen

ohne weiteres möglich ist. Ebenso kann die zweite Umlaufbahn mehreren Ringspinnmaschinen gemeinsam sein.

[0006] Dadurch, daß ein Hängewagenzug etwas kürzer ist als die Gatter-Umlaufbahn, auf der er stetig umläuft, hat er einen Anfang, mit dem er über Weichen in die Lade-Umlaufbahn ausleitbar und auch wieder in die Gatter-Umlaufbahn zurückleitbar ist.

[0007] Hängewagenzüge für die Gatter-Umlaufbahn, die im folgenden als Gatter-Hängewagenzüge bezeichnet werden, weisen vorteilhaft etwa halb so viele Hängehalter auf wie die Ringspinnmaschine, der die Gatter-Umlaufbahn und der Gatter-Hängewagenzug zugeordnet sind, Ablaufpositionen für Vorgarnspulen aufweist. Bei langen Ringspinnmaschinen können die bis zu 800 Hängehalter sein. In dem Transportbereich, in dem die der Ladestation zuzuführenden Hängewagenzüge laufen, ist die Handhabung derartig langer Hängewagenzüge jedoch nicht praktikabel. Diese Hängewagenzüge kommen in aller Regel von den Vorspinnmaschinen und weisen demgemäß so viele Hängehalter auf, wie die Vorspinnmaschine, von der sie kommen, Spindeln besitzt. Diese Spindelzahl liegt meist zwischen 48 und 144.

[0008] Es ist zweckmäßig, wenn diese volle Vorgarnzüge zuführenden Hängewagenzüge - im folgenden als Zuführ-Hängewagenzüge bezeichnet - beim Bestücken der Gatter-Hängewagenzüge in der Ladestation vollständig entleert werden, so daß diese Zuführ-Hängewagenzüge wieder zum Vorgarnspulenwechsel an der Vorspinnmaschine einsetzbar sind. Es ist daher erfindungsgemäß vorgesehen, daß ein Bestückungsvorgang dann eingeleitet wird, wenn die Anzahl der leeren Vorgarnhülsen in einem Gatter-Hängewagenzug die Hängehalteranzahl in einem Zuführ-Hängewagenzug mindestens erreicht hat. Diese Bedingung ist erfindungsgemäß in die Steuervorrichtung einzuprogrammieren.

[0009] Es versteht sich, daß der Steuervorrichtung unter bestimmten Umständen auch eine andere, die Anforderung des Nachladens auslösende Anzahl von leeren Vorgarnhülsen auf dem Gatter-Hängewagenzug aufgegeben werden kann.

[0010] Ebenso ist es möglich, eine Anforderung zum Nachladen mit Vorrang auszustatten, so daß sie vor anderen, schon länger vorliegenden Anforderungen ausgeführt wird - es sei denn, auch für diese liege eine Vorrangnotierung vor.

[0011] Bei der Neubestückung eines noch leeren Gatter-Hängewagenzuges kann mit der begrenzten Anzahl der in einem Zuführ-Hängewagenzug verfügbaren vollen Spulen nur ein Teilbereich des Gatter-Hängewagenzuges mit vollen Spulen bestückt werden. Damit der Bedienperson aber schon von Anfang an auf der ganzen Länge eines solchen Hängewagenzuges volle Spulen zur Verfügung stehen, kann die Steuervorrichtung erfindungsgemäß so programmiert werden, daß bis zum vollständigen Bestücken aller Hängehalter eines Gat-

ter-Hängewagenzuges nur jeder 1/x Hängehalter mit einer vollen Vorgarnspule bestückt wird. x entspricht dabei der Beziehung $a/b = x$, wobei a die Hängehalteranzahl in einem Gatter-Hängewagenzug und b die Hängehalteranzahl in einem Zuführ-Hängewagenzug darstellt. Der Gatter-Hängewagenzug wird also nur schrittweise aufgefüllt.

[0012] Ein erfindungsgemäßes Transportsystem kann auf eine Vorspinnmaschine und zwei Ringspinnmaschinen mit einer Ladestation beschränkt sein. Aus Kapazitätsgründen sind aber in aller Regel einer Vorspinnmaschine und einer Ladestation mehr als zwei Ringspinnmaschinen zugeordnet. Meist verfügt eine Spinnerei auch über mehrere Vorspinnmaschinen und eine entsprechend höhere Anzahl von Ringspinnmaschinen.

[0013] Dabei sind die Ladestationen jeweils mehreren, meist zwei bis fünf Ringspinnmaschinen zugeordnet.

[0014] Im Blick auf flexible Betriebsweise der Spinnanlage ist dabei eine alle Vorspinnmaschinen mit allen Ladestationen und gegebenenfalls einem Hängewagenzug-Speicher verbindende Zuführbahn vorgesehen. Um diese Zuführbahn nicht durch einen eine Ladestation nur schrittweise durchlaufenden Zuführ-Hängewagenzug zu blockieren, sind die Ladestationen über Stichbahnen mit der allgemeinen Zuführbahn verbunden, die durch Schleifenführung so lang gestaltet sind, daß sie einen Zuführ-Hängewagenzug in voller Länge aufnehmen können.

Baubeschreibung

[0015] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt. Sie zeigt den Grundriß einer Spinnanlage mit Vorspinnmaschinen und Ringspinnmaschinen.

[0016] Die Spinnanlage der Zeichnung, an der die Erfindung erläutert wird, umfaßt zwei Vorspinnmaschinen **1** und acht Ringspinnmaschinen **2** sowie einen Speicher **3** für Hängewagenzüge. Die sehr langen Ringspinnmaschinen sind hier verkürzt dargestellt. Jeweils vier Ringspinnmaschinen **2** ist eine Ladestation **4** zugeordnet. Diese Anlagenteile sind durch Hängewagenbahnen **5** miteinander verbunden. In diesen sind gelenkige Hängewagenzüge mit jeweils einer Vielzahl von Hängewagen selbsttätig verfahrbar, die mit Hängehaltern bestückt sind, an die volle Vorgarnspulen und leere Vorgarnhülsen einhängbar sind. Es versteht sich, daß die Spinnanlage weitere Vorspinnmaschinen und/oder Ringspinnmaschinen umfassen kann, die Pfeile an den Hängewagenbahnen **5** deuten dies an.

[0017] Zur Spinnanlage gehört ferner eine Steuervorrichtung **6**, die mit Aktoren und Sensoren verbunden ist, die in der Spinnanlage vorhanden sind. Die Steuervorrichtung enthält einen programmierbaren Prozessor und weist ein Eingabetableau und einen Display auf, mittels dessen der Prozessor programmierbar ist. Der

Prozessor umfaßt einen logischen Teil, der nach ihm eingegebenen Algorithmen und ihm zugeleiteter Sensorsignale funktionsgerechte Aktoren-Steuersignale generiert. Ferner enthält der Prozessor ein Memory, in dem die jeweilige Stellung der Aktoren, der jeweilige Ort der Hängewagenzüge im Netz der Hängewagenbahnen **5**, die Qualität des Vorgarnes auf den in die einzelnen Hängewagenzüge eingestellten Vorgarnspulen und sonstige Daten speicherbar sind.

[0018] Der Prozessor der Steuervorrichtung **6** enthält unter anderem auch einen Algorithmus, der das kollisionsfreie Bewegen der Hängewagenzüge im Netz der Hängewagenbahnen **5** gewährleistet.

[0019] Die Vorspinnmaschinen **1** weisen nicht näher dargestellte Vorrichtungen zum Auswechseln voller Vorgarnspulen gegen leere Vorgarnhülsen auf, die von beliebiger, bekannter Bauart sein können. Sie liefern die vollen Spulen an Umsetzern **7** an, in denen sie in die Hängehalter von Hängewagenzügen eingehängt werden, aus denen gleichzeitig leere Vorgarnhülsen in die Wechsellvorrichtungen der Vorspinnmaschinen eingespeist werden.

[0020] Durch die Umsetzer **7** verlaufen Hängewagenbahnen **8**, die in eine Sammelbahn **9** einmünden, die über Weichenstraßen **10** in die Hängewagenbahnen des Speichers **3** oder zu einer an den Stirnseiten der Ringspinnmaschinen **2** entlang verlaufenden Zuführbahn **11** führen. Die in diesen Bahnen laufenden Hängewagenzüge werden durch geläufige, hier weder in ihren Einzelheiten noch alle dargestellte Reibradantriebe **12** bewegt - es ist beispielhaft nur ein Reibradantrieb an der Sammelbahn **9** eingezeichnet. Diese Reibradantriebe **12** bestehen im wesentlichen aus einer durch einen Motor angetriebenen ortsfesten Treibrolle und einer federnd in Richtung auf die Treibrolle gedrückten Gegenrolle. Die Rollen liegen an den Seitenflächen der Hängewagen der Hängewagenzüge an und verschieben diese in den Hängebahnen **5**. Stillstand, Lauf und Laufrichtung dieser Reibradantriebe **12** werden durch die Steuervorrichtung **6** funktionsgerecht bestimmt.

[0021] Die Reibradantriebe **12** sind an allen Hängebahnen **5**, **8**, **9**, **11** usw. auch im Speicher **3** in Abständen angeordnet, die geringer sind als die Länge des kürzesten in einer der Bahnen umlaufenden Hängewagenzuges. Damit ist sichergestellt, daß alle Hängewagenzüge in allen Bereichen der Hängebahnen beliebig verfahrbar sind.

[0022] Um jede der Ringspinnmaschinen **2** verläuft eine geschlossene Gatter-Umlaufhängebahn **13**, in der jeweils ein Hängewagenzug **14** durch zwei Reibradantriebe in ständigem Umlauf gehalten wird. Die Hängehalter dieses Hängewagenzuges **14** sind mit vollen Vorgarnspulen bestückt. Kurz vor Ablauf einer Vorlagespule im Gatter einer Ringspinnmaschine entnimmt die Bedienperson eine volle Vorgarnspule aus dem Hängewagenzug und die ablaufende Vorlagespule aus dem Gatter, hängt die volle Vorgarnspule in das Gatter und die leere Vorgarnhülse in den Hängewagenzug **14**. Sie ver-

bindet dann die Vorgarnenden im Gatter, so daß der Spinnprozeß ab der neuen vollen Vorgarnspule fortgesetzt werden kann.

[0023] Der Hängewagenzug **14** ist nicht endlos, sondern etwas kürzer als die Länge der Gatter-Umlaufbahn **13**. Er hat daher einen Anfang, mit dem er über Weichen in eine durch die Ladestation **4** verlaufende Lade-Umlaufbahn **15** ausgeleitet und auch wieder in die Gatter-Umlaufbahn **13** zurück geleitet werden kann. Diese Lade-Umlaufbahn **15** ist der Gruppe von - im dargestellten Beispiel vier - Ringspinnmaschinen **2** zugeordnet, denen auch die Ladestation **4** zugeordnet ist.

[0024] Die Ladestation **4** kann von geläufiger Bauart sein und Einrichtungen aufweisen, durch die Positionen mit leeren Vorgarnhülsen in einem durchlaufenden Gatter-Hängewagenzug **14** erkannt und gegen volle, aus einem Zuführ-Hängewagenzug **18** entnommene volle Vorgarnspulen ausgewechselt werden.

[0025] An jeder der Gatter-Umlaufbahnen **13** ist eine Fühlvorrichtung **16** bspw. in Form einer Lichtschranke angeordnet, die die leeren Vorgarnhülsen im Hängewagenzug der jeweiligen Gatter-Umlaufbahn erfaßt und an die Steuervorrichtung **6** meldet. Der Übersichtlichkeit halber ist diese Fühlvorrichtung **16** nur an der ganz rechts stehenden Ringspinnmaschine eingezeichnet.

[0026] Durch die Ladestation **4** verläuft ferner eine Stichbahn **17**, die von der Zuführbahn **11** abzweigt. Sie bildet eine Schleife und ist so lang ausgeführt, daß sie einen von einer Vorspinnmaschine **1** oder aus dem Speicher **3** zugeleiteten Zuführ-Hängewagenzug **18** in voller Länge aufnehmen kann, ohne daß dieser das Verschieben anderer Zuführ-Hängewagenzüge in der Zuführbahn **11** behindern würde.

[0027] Es versteht sich, daß die Steuervorrichtung **6** über Verbindungsleitungen mit allen Sensoren wie der Fühlvorrichtung **16** und allen Aktoren wie den Reibradantrieben **12** und den Weichen **10** verbunden ist. Diese Verbindungsleitungen sind der Übersichtlichkeit hier nicht im Einzelnen dargestellt, sondern nur durch Pfeile angedeutet. Alle von Sensoren ausgehenden Leitungen laufen in die Steuervorrichtung **6**, alle von der Steuervorrichtung ausgehenden Leitungen laufen in Aktoren. Dabei sind die in Weichen laufenden Leitungen der Übersichtlichkeit halber nicht mit Pfeilen eingezeichnet. Die Steuervorrichtung **6** weist demnach eine Vielzahl von Eingängen **6'** und eine Vielzahl von Ausgängen **6''** auf, von denen nur ein Teil angedeutet ist.

Funktionsbeschreibung

[0028] Der Steuervorrichtung **6** ist die Anzahl der Hängehalter in einem der Zuführ-Hängewagenzüge **18**, die von den Vorspinnmaschinen **1** kommen und in den Speicher **3** eingestellt werden, aufgegeben worden. Wenn ihr durch eine der Fühlvorrichtungen **16** eine dieser Anzahl entsprechende oder sie übersteigende Anzahl leerer Vorgarnhülsen in einem Gatter-Hängewagenzug **14** gemeldet wird, veranlaßt sie durch Stellung

von Weichen und Steuerung von Reibradantrieben, daß - in aller Regel aus dem Speicher **3** - ein Zuführ-Hängewagenzug **18** mit vollen Vorgarnspulen über die Zuführbahn **11** zu der Stichbahn **17** geleitet wird, die zu der Ladestation **4** führt, in deren Gruppe von ihr bedienter Ringspinnmaschinen der aufzuladende Gatter-Hängewagenzug umläuft. Gleichzeitig veranlaßt die Steuervorrichtung **6**, daß dieser Gatter-Hängewagenzug **14** in die Lade-Umlaufbahn **15** ausgeleitet wird, in der er die Ladestation **4** durchläuft. Dabei ist die Weichenstellung so, daß der Gatter-Hängewagenzug **14**, wenn er die Ladestation **4** passiert hat, sofort wieder in seine Gatter-Umlaufbahn **13** zurückgleitet wird, da die Lade-Umlaufbahn **15** zu kurz ist, um ihn in voller Länge aufzunehmen.

[0029] An der rechten Ringspinnmaschine der in der Zeichnung linken Gruppe von Ringspinnmaschinen ist ein derartiger Wechselvorgang dargestellt. Beide Hängewagenzüge **14** und **18** sind bereits in die Ladestation **4** eingelaufen und deren Umsetzvorrichtung hat bereits begonnen, gesteuert durch eine in ihr angeordnete Fühlvorrichtung, leere Vorgarnhülsen im Gatter-Hängewagenzug **14** gegen volle Vorgarnspulen aus dem Zuführ-Hängewagenzug **18** auszuwechseln, wobei die leeren Vorgarnhülsen in den Zuführ-Hängewagenzug eingehängt werden. Wenn dieses Umsetzen beendet ist, veranlaßt die Steuervorrichtung durch entsprechendes Umstellen der hierfür relevanten Weichen, daß der Zuführ-Hängewagenzug **18** aus der Lade-Umlaufbahn **15** über die Zuführbahn **11** wieder in den Speicher **3** zurückgeleitet wird. Das Umsetzen ist beendet, wenn der Gatter-Hängewagenzug **14** die Ladestation durchlaufen hat.

[0030] Normalerweise werden die von der Steuervorrichtung **6** anhand der ihr aufgeschalteten Steuersignale ermittelten Fahraufträge selbsttätig der Reihe nach abgearbeitet. In manchen Fällen ergibt sich aber auch die Notwendigkeit eines andersartigen Ablaufes, der dann von der Bedienerperson der Steuervorrichtung eingegeben oder von dieser selbst ermittelt wird. Ein solcher andersartiger Ablauf kann darin bestehen, daß ein Fahrauftrag als vordringlich gekennzeichnet oder erkannt wird und vorab eingeleitet werden muß. Dies kann der Fall sein, wenn an einem noch nicht vollständig bestückten Gatter-Hängewagenzug **14** der Steuervorrichtung **6** über die Fühlvorrichtung **16** gemeldet wird, daß im Hängewagenzug eine festgelegte Höchstzahl von leeren Vorgarnhülsen von bspw. 300 überschritten ist. In diesem Falle ergeht der vordringliche Auftrag, diesen Gatter-Hängewagenzug vorrangig mit vollen Spulen zu versorgen. Ein solcher vordringlicher Auftrag müßte natürlich dann unbeachtet bleiben, wenn keine vollen Vorgarnspulen der benötigten Qualität verfügbar wären.

[0031] Wenn andererseits an einer der Ringspinnmaschinen ein Partiewechsel bevorsteht, kann der Steuervorrichtung **6** die Anweisung erteilt werden, am Gatter-Hängewagenzug dieser Ringspinnmaschine keinen Ersatz abgelaufener leerer Vorgarnhülsen gegen volle

Vorgarnspulen mehr vornehmen zu lassen.

[0032] Wenn umgekehrt nach einem Partiewechsel an einer der Ringspinnmaschine ein leerer Gatter-Hängewagenzug mit bspw. 500 Hängehaltern aus einem Zuführ-Hängewagenzug mit bspw. 108 Hängehaltern gespeist würde, würden diese 108 vollen Vorgarnspulen in die ersten 108 Hängehalter des Gatter-Hängewagenzuges eingehängt werden. Der Bedienperson würden dann an dessen übrigen 392 Hängehaltern keine vollen Vorgarnspulen zum Wechseln zur Verfügung stehen. In diesem Falle kann der Steuervorrichtung **6** aufgegeben werden, aus den ersten Zuführ-Hängewagenzügen die Bestückung nur jedes 500 : 108 $\approx$ 4ten Hängehalters im Gatter-Hängewagenzug zu veranlassen. Auf diese Weise wird erreicht, daß der Gatter-Hängewagenzug so gleich auf seiner ganzen Länge wenn auch lückenhaft und dann zunehmend mit vollen Vorgarnspulen bestückt wird.

Bezugszahlenliste

[0033]

1	Vorspinnmaschinen	
2	Ringspinnmaschinen	
3	Speicher für Hängewagenzüge	
4	Ladestationen	
5	Hängewagenbahnen	
6	Steuervorrichtung	
7	Umsetzer	
8	Hängewagenbahnen	
9	Sammelbahn	
10	Weichenstraßen	
11	Zuführbahn	
12	Reibradantriebe	
13	Gatter-Umlaufbahn	
14	Gatter-Hängewagenzug in Gatter-Umlaufbahn	
15	Lade-Umlaufbahn	
16	Fühlvorrichtung	
17	Stichbahn	
18	Zuführ-Hängewagenzug	

Patentansprüche

1. Transportsystem für Vorgarnspulen an mindestens einer Ringspinnmaschine, bei dem jeder Ringspinnmaschine eine geschlossene Gatter-Umlaufbahn zugeordnet ist, auf der mit vollen Vorgarnspulen und leeren Vorgarnhülsen bestückte Hängehalter umlaufen, das eine geschlossene Lade-Umlaufbahn aufweist, in die die Hängehalter aus der Gatter-Umlaufbahn über Weichen ausleitbar sind und die durch eine Ladestation verläuft, die leere Vorgarnhülsen gegen volle Vorgarnspulen auswechselt, wobei an der Gatter-Umlaufbahn eine volle Vorgarnspulen und leere Vorgarnhülsen erfassende Fühlvorrichtung angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Hängehalter in einem Gatter-Hängewagenzug (**14**) sitzen, dessen Länge nur wenig geringer ist als die Länge der Gatter-Umlaufbahn (**13**) und in dieser über ortsfeste Reibradantriebe (**12**) in ständigem Umlauf gehalten ist und daß eine Steuervorrichtung (**6**) vorgesehen ist, über die nach Maßgabe der Fühlvorrichtung (**16**) die Funktion der Weichen an der Gatter-Umlaufbahn (**13**) und der Lade-Umlaufbahn (**15**), der Ladestation (**4**) und der Reibradantriebe an den beiden Umlaufbahnen (**13** und **15**) steuerbar ist.

2. Transportsystem für Vorgarnspulen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fühlvorrichtung (**16**) dazu eingerichtet ist, die Anzahl leerer Vorgarnhülsen auf einem Gatter-Hängewagenzug (**14**) zu erfassen und an die Steuervorrichtung (**6**) zu melden.
3. Transportsystem für Vorgarnspulen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuervorrichtung (**6**) dazu eingerichtet ist, beim Erreichen einer Mindestzahl leerer Vorgarnhülsen auf einem Gatter-Hängewagenzug (**14**) die Zufuhr eines vollen Vorgarnspulen enthaltenden Zuführ-Hängewagenzuges (**18**) zur Ladestation (**4**) und das Ausleiten des Gatter-Hängewagenzuges (**14**) in die Lade-Umlaufbahn (**15**) zu veranlassen.
4. Transportsystem für Vorgarnspulen nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuervorrichtung (**6**) dazu eingerichtet ist, das Ausleiten eines Gatter-Hängewagenzuges (**14**) in die Lade-Umlaufbahn (**15**) dann zu veranlassen, wenn die Anzahl der leerer Vorgarnhülsen auf diesem der Anzahl der Spulen auf einem Zuführ-Hängewagenzug (**18**) entspricht.
5. Transportsystem für Vorgarnspulen nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ladestation (**4**) eine Fühlvorrichtung zum Unterscheiden voller Vorgarnspulen von leeren Vorgarnhülsen an Hängehaltern in einem Gatter-Hängewagenzug (**14**) aufweist und die Steuervorrichtung (**6**) einen Wechselvorgang der Ladestation nur auslöst, wenn die Fühlvorrichtung der Ladestation eine leere Vorgarnhülse in ihrer Wechselposition fühlt.
6. Transportsystem für Vorgarnspulen nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine alle Vorspinnmaschinen (**1**) mit allen Ladestationen (**4**) und gegebenenfalls einem Hängewagenzug-Speicher (**3**) verbindendes System von Hängewagenbahnen (**5**, **8**, **9**, **11**) vorgesehen ist und die Ladestationen über Stichbahnen (**17**) mit der Zuführbahn (**11**) verbun-

den sind, die durch Schleifenführung so lang gestaltet sind, daß sie einen Zuführ-Hängewagenzug (18) in voller Länge aufnehmen können.

7. Verfahren zum Betreiben eines Transportsystems nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** aus einem Gatter-Hängewagenzug Vorgarnspulen in das Gatter der Ringspinnmaschine und leere Vorgarnhülsen in den Gatter-Hängewagenzug eingewechselt werden, bis die Anzahl mit ausgewechselten leeren Vorgarnhülsen bestückten Hängehalter im Gatter-Hängewagenzug der Anzahl von Hängehaltern in einem Zuführ-Hängewagenzug entspricht oder sie übersteigt und dann ein Zuführ-Hängewagenzug und der Gatter-Hängewagenzug zur Ladestation beordert werden, um den Gatter-Hängewagenzug wieder mit vollen Vorgarnspulen zu bestücken.

5
10
15

8. Verfahren zum Betreiben eines Transportsystems nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein leerer Gatter-Hängewagenzug anfangs über seine ganze Länge in dem Sinne annähernd gleichmäßig mit vollen Vorgarnspulen aus einem ersten Zufuhr-Hängewagenzug bestückt wird, daß - in Abhängigkeit vom Verhältnis der Anzahl von Hängehaltern auf dem Gatter-Hängewagenzug und auf dem Zufuhr-Hängewagenzug - zunächst nicht alle, sondern nur etliche, nicht aufeinander folgende, annähernd gleichmäßig über die Länge des Gatter-Hängewagenzuges verteilte Hängehalter bestückt werden und die Bestückung dann fortschreitend in Abhängigkeit von der Anzahl der ermittelten leeren Vorgarnhülsen aus weiteren Zufuhr-Hängewagenzügen vervollständigt wird.

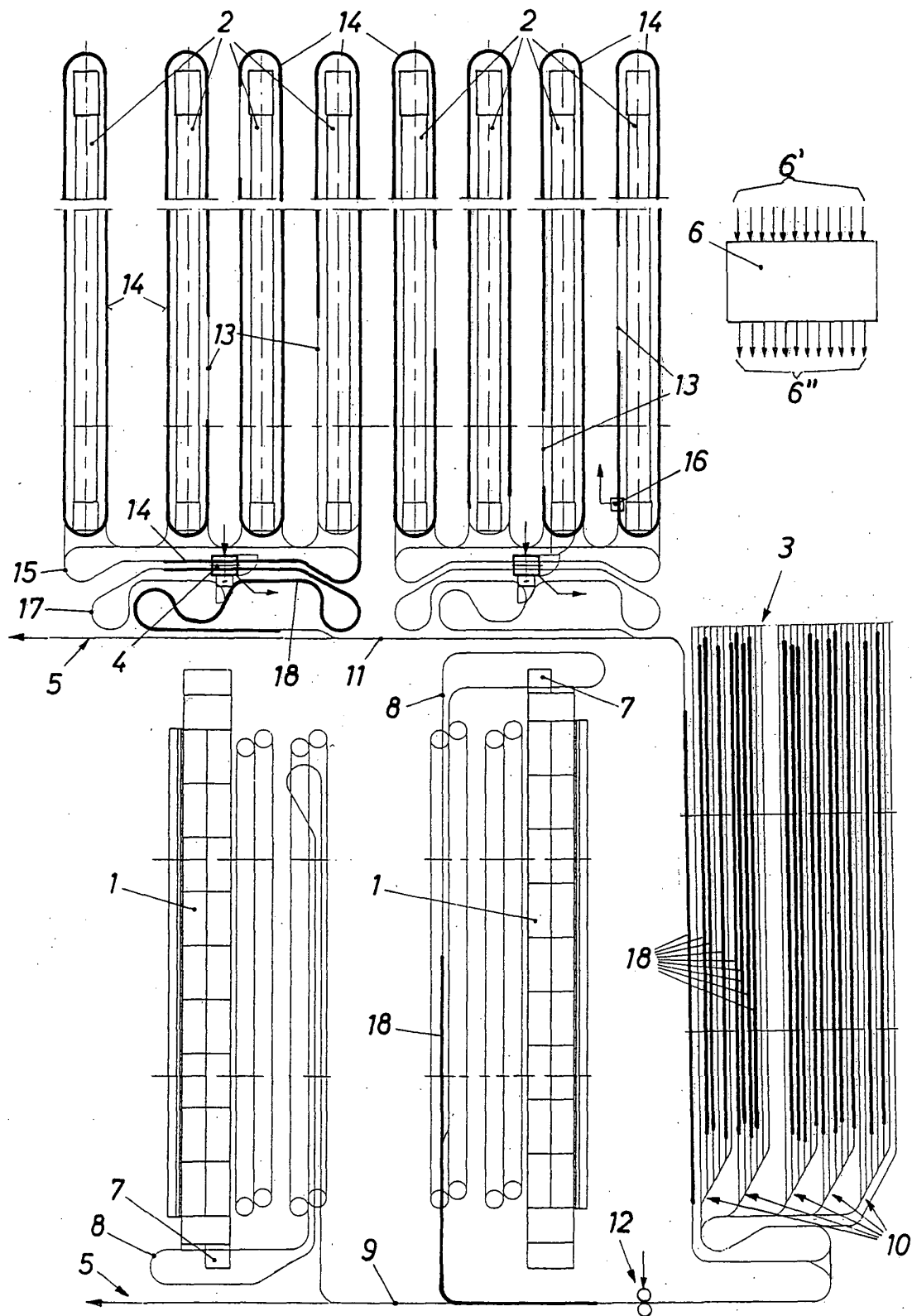
20
25
30
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 5252

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y,D	DE 36 01 832 A (ZINSEK TEXTILMASCHINEN GMBH) 23. Juli 1987 (1987-07-23) * Spalte 3, Zeile 49 - Spalte 4, Zeile 51; Abbildungen 1,2 *	1-8	D01H9/18
Y	DE 196 01 286 C (ZINSEK TEXTILMASCHINEN GMBH) 14. November 1996 (1996-11-14) * Spalte 4, Zeile 3-39; Abbildung 1 *	1-8	
A	DE 42 13 122 A (ZINSEK TEXTILMASCHINEN GMBH) 28. Oktober 1993 (1993-10-28) * Seite 2, Zeile 65 - Seite 3, Zeile 20; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D01H B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 21. Januar 2004	
		Prüfer Dreyer, C	
KATEGORIE DER GENANNTEK 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 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 03 02 5252

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.

21-01-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3601832	A	23-07-1987	DE	3601832 A1	23-07-1987
			CH	671586 A5	15-09-1989
			IT	1201172 B	27-01-1989
			JP	62170536 A	27-07-1987
			US	4720967 A	26-01-1988

DE 19601286	C	14-11-1996	DE	19601286 C1	14-11-1996
			CH	691313 A5	29-06-2001
			IT	MI970023 A1	10-07-1998
			JP	9228166 A	02-09-1997
			US	5732542 A	31-03-1998

DE 4213122	A	28-10-1993	DE	4213122 A1	28-10-1993
			CH	687084 A5	13-09-1996
			IT	MI930713 A1	21-10-1993
			JP	6033324 A	08-02-1994
			US	5365728 A	22-11-1994

EPO FORM P0461

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