



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.11.2011 Patentblatt 2011/47

(51) Int Cl.:
B65H 49/02 (2006.01) B65H 55/04 (2006.01)
B65H 63/00 (2006.01) D01H 1/02 (2006.01)
D01H 1/36 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11002878.4**

(22) Anmeldetag: **06.04.2011**

(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

(30) Priorität: **21.05.2010 DE 102010021152**

(27) Früher eingereichte Anmeldung:
21.05.2010 DE 102010021152

(71) Anmelder: **Oerlikon Textile GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(72) Erfinder:
• **Kreusch, Martin**
52525 Waldfeucht (DE)
• **Küster, Hans-Jürgen**
73061 Ebersbach (DE)
• **Weide, Thomas**
41189 Mönchengladbach (DE)

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt**
Oerlikon Textile GmbH & Co. KG
Carlstrasse 60
52531 Übach-Palenberg (DE)

(54) **Verfahren zum Herstellen von Spinnkopsen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Spinnkopsen (3), deren auf einer Kopshülse (33) angeordnete Wicklung eine durch das Spinnprogramm einer Ringspinnmaschine (40) vorgegebene Lage und Größe aufweist sowie eine Ringspinnmaschine zur Durchführung des Verfahrens.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die optimale Lage und Größe der Wicklung der auf den Arbeitsstellen von Ringspinnmaschinen (40) herzustellenden Spinnkops (3) dadurch ermittelt wird, dass beim Umspulen wenigstens eines Spinnkopses (3) auf einer Arbeitsstelle (2) einer Spulmaschine (1) das Abspulverhalten des Spinnkopses (3) bewertet wird.

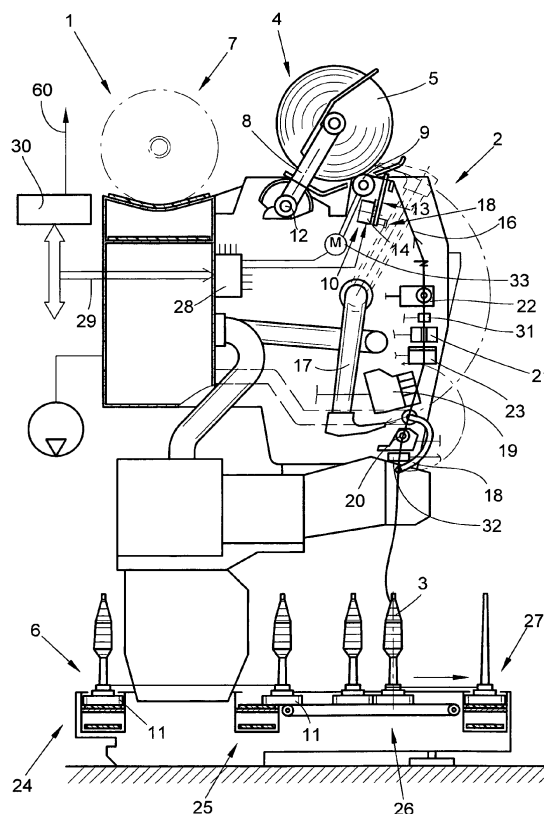


FIG. 1

Beschreibung

Verfahren zum Herstellen von Spinnkopsen

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Spinnkopsen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Ringspinnmaschine zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Ringspinnmaschinen zum Herstellen von Spinnkopsen sind seit langem bekannt und in zahlreichen Patentschriften ausführlich beschrieben. Derartige Textilmaschinen weisen auf ihren Maschinenlängsseiten jeweils eine Vielzahl von identischen Arbeitsstellen auf, die ihrerseits jeweils über verschiedene, stationäre oder vertikal verschiebbar gelagerte Arbeitselemente verfügen.

Auf jeder der Maschinenlängsseiten sind beispielsweise ein Gatter zur Aufnahme von Vorlagespulen, ein Streckwerk zum Verziehen des durch die Vorlagespulen bereitgestellten Vorlagematerials sowie eine stationäre Spindelbank zur Aufnahme von rotierbar gelagerten Spinnspindeln vorgesehen.

Außerdem sind, jeweils vertikal verschiebbar gelagert, eine Ringbank zur Aufnahme von Spinnringen und Ringläufern, eine Bank für Balloneinengungsringe sowie eine Bank für Fadenführer vorhanden.

[0003] Die vertikal verschiebbar gelagerten, in der Regel als maschinenlange Bänke ausgebildeten Bauelemente der Ringspinnmaschine werden mittels eines entsprechenden Antriebsmechanismus' nach einem vorgebbaren Spinnprogramm angesteuert und sorgen in Verbindung mit den in der Spindelbank rotierbar gelagerten Spinnspindeln dafür, dass aus dem Vorlagematerial Spinnkopse gefertigt werden.

[0004] Die auf den Arbeitsstellen solcher Ringspinnmaschinen gefertigten Spinnkopse, die relativ wenig Garnvolumen enthalten, werden in einem nachfolgenden Arbeitsgang auf den Arbeitsstellen von Spulmaschinen zu großvolumigen Kreuzspulen umgewickelt.

[0005] Die Arbeitsstellen der Spulmaschinen sind zu diesem Zweck ebenfalls mit verschiedenen Spulhandhabungs- bzw. Fadenbearbeitungseinrichtungen ausgestattet.

Die Arbeitsstellen derartiger Spulmaschinen verfügen zum Beispiel über eine Spuleinrichtung zur Herstellung von Kreuzspulen und über eine Aufnahmeeinrichtung, in der der Spinnkops zum Umspulen funktionsgerecht positioniert werden kann.

Außerdem weisen die Arbeitsstellen unter anderem einen Fadenzugkraftsensor, einen Fadenspanner sowie einen elektronischen Garnreiniger auf, die alle an einen spulstelleneigenen Steuerungsrechner angeschlossen sind, der über einen Maschinenbus oder dgl. außerdem mit einer Zentralsteuereinheit der Spulmaschine in Verbindung steht.

[0006] Fadenzugkraftsensoren, wie sie beispielsweise durch die DE 41 29 803 A1 bekannt sind, sorgen in Verbindung mit Fadenspannern dafür, dass der Faden

während des Umspulvorganges mit einer vorgebbaren, möglichst konstanten Fadenzugkraft auf die Kreuzspule aufgewickelt wird.

[0007] Elektronische Garnreiniger, die zum Beispiel in der EP 1 143 236 B1 beschrieben sind, gewährleisten, dass während des Spulprozesses nur einwandfreies Garn auf die Kreuzspule aufgewickelt wird.

Das heißt, der vom Spinnkops abgezogene Faden läuft auf seinem Weg zu einer großvolumigen Kreuzspule durch den elektronischen

[0008] Garnreiniger, der den laufenden Faden während des Umspulprozesses fortwährend auf Fadenfehler hin überwacht und dafür sorgt, dass Fadenfehler sofort ausgereinigt und durch nahezu garngleiche Fadenspleiße ersetzt werden.

Durch solche elektronischen Garnreiniger können allerdings nicht nur Fadenfehler detektiert werden, sondern es kann auch die Haarigkeit eines laufenden Garns ermittelt werden.

[0009] Die Spulgeschwindigkeiten, mit denen die Arbeitsstellen von Spulmaschinen arbeiten, sind aufgrund verschiedener physikalischer Gegebenheiten, insbesondere durch die während des Umspulvorganges auftretenden Fadenzugkräfte, auf etwa 2000 m/min begrenzt.

Während eines Umspulvorganges, bei dem der Faden vorzugsweise mittels eines rotierenden Fadenballons über Kopf vom Spinnkops abgezogen wird, steigt die Fadenzugkraft, ausgehend von einem relativ geringen Wert zu Beginn der Kopsreise, im Laufe der Kopsreise stark an, wobei im letzten Drittel der Kopsreise die Fadenzugkräfte, wenn keine wirksamen Gegenmaßnahmen ergriffen werden, auf ein Mehrfaches der Anfangsfadenzugkraft anwachsen, was die Gefahr von Fadenbrüchen erheblich erhöht.

Da sowohl Fadenbrüche als auch stark schwankende Fadenzugkräfte die Qualität einer Kreuzspule negativ beeinflussen, sind in der Vergangenheit bereits verschiedene Verfahren und Vorrichtungen entwickelt worden, die es ermöglichen, dass Spinnkopse während des gesamten Abspulvorganges mit einer nahezu konstanten Fadenzugkraft abgewickelt werden.

Durch den Einsatz von Fadenspannern ist es zum Beispiel gelungen, bei Spinnkopsen die im Laufe der Kopsreise anwachsende Fadenzugkraft zu kompensieren.

[0010] Die Fadenspanner werden zu diesem Zweck zu Beginn der Kopsreise des Spinnkopses zunächst relativ stark beaufschlagt und der Anpressdruck der Fadenspanner im Laufe der Kopsreise entsprechend der von Fadenzugkraftsensoren gemessenen Fadenzugkraft sukzessiv verringert.

Da die Fadenspanner an einem bestimmten Punkt der Kopsreise allerdings vollständig geöffnet sind und dann eine Beeinflussung der Fadenzugkraft durch die Fadenspanner nicht mehr gegeben ist, sind außerdem Verfahren entwickelt worden, mit denen sichergestellt werden kann, dass die während des Umspulvorganges auftretenden Fadenzugkräfte auch nach dem vollständigen Öffnen der Fadenspanner unterhalb eines kritischen Be-

reiches gehalten werden können.

[0011] Ein solches Verfahren bzw. eine Vorrichtung ist beispielsweise in der CH-PS 669 177 beschrieben.

[0012] Bei dieser bekannten Einrichtung erfolgt eine Regelung der Spulgeschwindigkeit und damit auch der Fadenabzugsgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Restfadenmenge auf dem Spinnkops.

Das heißt, bei dieser Einrichtung wird zu Beginn der Kopsreise zunächst mit einer relativ hohen Spulgeschwindigkeit gewickelt, die Spulgeschwindigkeit zum Ende der Kopsreise jedoch deutlich auf ein unkritisches Niveau abgesenkt.

[0013] Mit diesem bekannten Verfahren konnte zwar eine Begrenzung der ohne entsprechende Maßnahmen während einer Kopsreise kontinuierlich anwachsenden Fadenzugkraft und damit eine deutliche Reduzierung der Fadenbrüche erreicht werden, die Herabsetzung der Spulgeschwindigkeit während des letzten Drittels der Kopsreise führt allerdings zu einer relativ geringen Durchschnittsspulgeschwindigkeit, was sich bezüglich des Wirkungsgrades derartiger Spulmaschinen negativ auswirkt.

[0014] Es ist in diesem Zusammenhang auch bekannt, während des Spulprozesses mittels eines Garnreinigers die Haarigkeit des umzuspulenden Garnes zu überwachen und bei Erreichen oder Überschreiten eines Grenzwertes der Haarigkeit die Spulgeschwindigkeit zu reduzieren.

[0015] Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu entwickeln, das es ermöglicht, auf den Arbeitsstellen von Ringspinnmaschinen Spinnkops herzustellen, die so ausgebildet sind, dass sie beim nachfolgenden Umspulen auf den Arbeitsstellen von Spulmaschinen ein optimales Ablaufverhalten aufweisen.

[0016] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren gelöst, wie es im Anspruch 1 beschrieben ist.

[0017] Eine Ringspinnmaschine zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist Gegenstand des Anspruches 7.

[0018] Vorteilhafte Ausgestaltungen des Verfahrens sowie der Ringspinnmaschine sind in den Unteransprüchen 2-6 bzw. 8 beschrieben.

[0019] Das erfindungsgemäße Verfahren, bei dem Lage und Größe der Wicklung der auf den Arbeitsstellen einer Ringspinnmaschine herzustellenden Spinnkops dadurch ermittelt wird, dass beim Umspulen wenigstens eines Spinnkopses auf einer Arbeitsstelle einer Spulmaschine das Abspulverhalten des Spinnkopses bewertet, das Ergebnis an die Ringspinnmaschine übermittelt und von der Steuerung der Ringspinnmaschine zur Optimierung der Lage der Wicklung verarbeitet wird, hat insbesondere den Vorteil, dass bei derartig hergestellten Spinnkopsen gewährleistet ist, dass es während der gesamten Spulenreise, auch wenn konstant mit hoher Spulgeschwindigkeit gewickelt wird, nicht zu einem nennenswerten Anstieg der Fadenzugkraft kommt.

Das heißt, derartig hergestellte Spinnkopsen können auf den Arbeitsstellen der Spulmaschinen ständig mit sehr hoher Spulgeschwindigkeit umgespult werden, ohne dass die Gefahr besteht, dass es zum vermehrten Auftreten von Fadenbrüchen kommt.

[0020] Wie im Anspruch 2 beschrieben, ist in vorteilhafter Ausführungsform vorgesehen, dass bei der Herstellung neuer Spinnkopsen auf den Arbeitsstellen von Ringspinnmaschinen das Entstehen von Problemzonen im Bereich der Wicklung, die sich während des Spulprozesses negativ bemerkbar machen, dadurch verhindert wird, dass bei der Herstellung dieser neuen Spinnkopsen auf den Arbeitsstellen der Ringspinnmaschine die Starthöhe der Wicklung in Abhängigkeit der beim Abspulen wenigstens eines Spinnkopses ermittelten Werte so weit angehoben wird, dass die neuen Spinnkopsen den als problematisch erkannten Wicklungsbereich nicht mehr aufweisen.

[0021] Wie in den Ansprüchen 3 und 4 dargelegt, ist in bevorzugter Ausführungsform vorgesehen, dass als Parameter zur Ermittlung der optimalen Lage der Wicklung der auf den Arbeitsstellen von Ringspinnmaschinen die beim Abspulen eines Spinnkopses wirksame Fadenzugkraft Berücksichtigung findet.

Nach einem Partiewechsel an einer Ringspinnmaschine wird zum Beispiel zunächst mit wenigstens einem der neu auf der Ringspinnmaschine gefertigten Spinnkopsen auf einer der Arbeitsstellen einer Spulmaschine ein Umspulprozess durchgeführt und dabei mit dem an der Arbeitsstelle vorhandenen Fadenzugkraftsensor die Fadenzugkraft des laufenden Fadens erfasst.

Der Fadenzugkraftsensor stellt dabei ein ständiges, durch den Fadenspanner auszugleichendes Ansteigen der Fadenzugkraft fest, wobei es zum Kopsende hin, trotz eines vollständig geöffneten Fadenspanners zum Überschreiten eines Grenzwertes kommt, was von der Steuereinrichtung der Spulmaschine als der Beginn einer Problemzone der Wicklung des Spinnkopses bewertet wird.

Das bedeutet, in der Steuereinrichtung der Spulmaschine werden die während des Umspulprozesses ermittelten Fadenspannungswerte dahingehend verarbeitet, dass durch die Steuereinrichtung die bezüglich eines guten Ablaufverhaltens des Spinnkopses optimale Lage und Größe der Wicklung des Spinnkopses berechnet wird, wobei die optimale Lage der Wicklung von Garnpartie zu Garnpartie unterschiedlich sein kann und zum Beispiel vom Garnmaterial und/oder der Garnstärke abhängig ist.

Um das Entstehen einer solchen Problemzone bei den nachfolgend auf der Ringspinnmaschine zu fertigenden Spinnkopsen zu vermeiden, werden die von der Steuereinrichtung der Spulmaschine ermittelten Werte an die Steuereinrichtung der Ringspinnmaschine übermittelt und das Spinnprogramm der Ringspinnmaschine so korrigiert, dass die Lage der Wicklungen der neu herzustellenden Spinnkopsen optimiert wird.

[0022] Anstelle der Fadenzugkraft kann als Parameter

zur Ermittlung der optimalen Lage der Wicklung der auf den Arbeitsstellen von Ringspinnmaschinen neu herzustellenden Spinnkopses allerdings auch, wie in den Ansprüchen 5 und 6 beschrieben, die sich beim Abspulen des Spinnkopses einstellende Haarigkeit des Garns Berücksichtigung finden.

Da auch die Haarigkeit des Garnes beim Abspulen eines Spinnkopses zum Kopsende hin deutlich zunimmt, kann mittels des Garnreinigers auf relativ einfache Weise das Überschreiten eines Grenzwertes der Garnhaarigkeit erfasst und von der Steuereinrichtung der Spulmaschine als der Beginn einer Problemzone der Wicklung des Spinnkopses bewertet werden, deren Entstehung bei nachfolgend auf der Ringspinnmaschine zu fertigenden Spinnkopsen durch eine Korrektur der Lage der Wicklung der Spinnkopses bei deren Herstellung auf der Ringspinnmaschine vermieden werden kann.

[0023] Gemäß Anspruch 7 weist die Ringspinnmaschine zum Durchführen des erfindungsgemäßen Verfahrens in vorteilhafter Ausführungsform eine Schnittstelle auf, über die die Steuereinrichtung der Ringspinnmaschine, die die Lage der Bewicklung der Spinnkopses steuert, mit Daten versorgt werden kann, die von einer Steuereinrichtung einer Spulmaschine während des Abspulens wenigstens eines Spinnkopses ermittelt wurden.

Die über diese Schnittstelle eingespeisten, von der Steuereinrichtung der Spulmaschine bereitgestellten Daten werden in der Steuereinrichtung der Ringspinnmaschine verarbeitet und zur Korrektur des Spinnprogramms umgesetzt.

Das heißt, die über die Schnittstelle eingebrachten Daten werden von der Steuereinrichtung der Ringspinnmaschine zur Optimierung der Lage und Größe der Wicklung neu herzustellender Spinnkopses benutzt.

[0024] Wie im Anspruch 8 dargelegt, kann in vorteilhafter Ausführungsform des Weiteren vorgesehen sei, dass die Ringspinnmaschine über die Schnittstelle direkt mit der Spulmaschine in Verbindung steht.

[0025] Bei einer solchen, insbesondere bei so genannten Verbundanlagen, vorteilhaften Ausführungsform ist die Steuereinrichtung der Ringspinnmaschine direkt mit der Steuereinrichtung der Spulmaschine verbunden, so dass die während des Spulprozesses ermittelten Werte sofort auf die Steuereinrichtung der Ringspinnmaschine übertragen und von dieser bei der Herstellung der neuen Spinnkopses unmittelbar so umgesetzt werden können, dass diese die beim Abspulvorgang erkannte Problemzone nicht mehr aufweisen.

[0026] Das erfindungsgemäße Verfahren bzw. die zur Durchführung des Verfahrens benötigten Textilmaschinen wird/werden nachfolgend anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert.

[0027] Es zeigt:

Fig.1 eine Seitenansicht einer Arbeitsstelle einer Spulmaschine,

Fig.2 eine Vorderansicht auf zwei Arbeitsstellen einer

Ringspinnmaschine,

Fig.3A einen nach konventionellem Verfahren gefertigten Spinnkops mit Problemzone,

Fig.3B einen nach erfindungsgemäßem Verfahren gefertigten Spinnkops ohne Problemzone.

[0028] In Figur 1 ist in Seitenansicht schematisch die Arbeitsstelle 2 einer Spulmaschine 1 dargestellt.

[0029] Auf den Arbeitsstellen 2 derartiger Spulmaschinen 1 werden, wie bekannt, die auf einer Ringspinnmaschine produzierten Spinnkopses 3 zu großvolumigen Kreuzspulen 5 umgespult.

[0030] Die Kreuzspulen 5 werden nach ihrer Fertigstellung mittels eines (nicht dargestellten) selbsttätig arbeitenden Serviceaggregates, vorzugsweise eines Kreuzspulenwechslers, auf eine maschinenlange Kreuzspulentransporteinrichtung 7 übergeben und zu einer maschinenendseitig angeordneten Spulenverladestation oder dgl. transportiert.

Solche Spulmaschinen 1 weisen in der Regel außerdem eine Logistikeinrichtung in Form eines Spulen- und Hülsentransportsystems 6 auf, in dem, auf Transporttellern 11, die Spinnkopses 3 beziehungsweise Leerhülsen umlaufen.

Von dem Hülsentransportsystem 6 sind in Fig.1 lediglich die Kopszuführstrecke 24, die reversibel antreibbare Speicherstrecke 25, eine der zu den Arbeitsstellen 2 führenden Quertransportstrecken 26 sowie die Hülsenrückführstrecke 27 dargestellt.

[0031] Die einzelnen Arbeitsstellen 2 verfügen des Weiteren über verschiedene Einrichtungen, die einen ordnungsgemäßen Betrieb dieser Arbeitsstellen 2 gewährleisten.

Eine dieser Einrichtungen ist beispielsweise die Spulvorrichtung 4, die, wie üblich, über einen um eine Schwenkachse 12 beweglich gelagerten Spulenrahmen 8 verfügt, in dem die Kreuzspule 5 rotierbar gehalten ist. In dem in Fig.1 dargestellten Ausführungsbeispiel liegt die Kreuzspule 5 während des Spulbetriebes außerdem mit ihrer Oberfläche auf einer durch einen Elektromotor angetriebenen Stütz- und Andrückwalze 9 auf, die die Kreuzspule 5 über Reibschluss mitnimmt.

[0032] Zur Changierung des Fadens 16 während des Spulprozesses ist eine Fadenchangiereinrichtung 10 vorgesehen.

[0033] Im Ausführungsbeispiel weist die Fadenchangiereinrichtung 10 einen Fingerfadenführer 13 auf, der, durch einen elektromechanischen Antrieb 14 beaufschlagt, den Faden 16 zwischen den Stirnseiten der Kreuzspule 5 traversiert.

Der Antrieb 14 der Fadenchangiereinrichtung 10 ist, wie der Elektromotor der Antrieb Stütz- und Andrückwalze 9, über Steuerleitungen mit dem Arbeitsstellenrechner 28 verbunden, der seinerseits über eine Busverbindung 29 mit der Zentralsteuereinheit 30 der Spulmaschine 1 in Verbindung steht.

Die Zentralsteuereinheit 30 kann außerdem, wie in Fig. 1 angedeutet über eine Verbindung 60 an eine Schnittstelle 61 einer Ringspinnmaschine 40 angeschlossen sein.

[0034] Die einzelnen Arbeitsstellen 2 verfügen außerdem, wie bekannt und daher nur angedeutet, über verschiedene Einrichtungen, die ebenfalls über entsprechende Steuerleitungen an den Arbeitsstellenrechner angeschlossen sind und die einen ordnungsgemäßen Spulbetrieb der Arbeitsstellen 2 gewährleisten. Solche Arbeitsstellen 2 verfügen beispielsweise über eine Spleißeinrichtung 19, einen Fadenspanner 20, einen Garnreiniger 21, eine Paraffiniereinrichtung 22, eine Fadenschneideinrichtung 23, einen Fadenzugkraftsensor 31 sowie über einen Unterfadensensor 32. Außerdem sind derartige Arbeitsstellen 2 mit einer Saugdüse 17 und einem Greiferrohr 18 ausgestattet.

[0035] In Fig.2 sind schematisch in Vorderansicht zwei Arbeitsstellen einer Ringspinnmaschine 40 dargestellt.

[0036] Die Arbeitsstellen sind dabei mit den Bezugszahlen 41A und 41B gekennzeichnet.

Wie bekannt, verfügen solche Ringspinnmaschinen 40 auf jeder ihrer Maschinenlängsseiten über eine stationäre Spindelbank 42, in der in einem Teilungsabstand t Spinnspindeln 43 angeordnet sind, die im Ausführungsbeispiel mittels eines Tangentialriemens 44 angetrieben werden.

Oberhalb der stationären Spindelbank 42 ist eine vertikal verstellbar gelagerte Ringbank 45 angeordnet, die, wie anhand des Pfeils 36A angedeutet, mittels eines (nicht näher dargestellten) Antriebsmechanismus' nach einem vorgebbaren Spinnprogramm verlagerbar ist.

In der Ringbank 45 sind Spinnringe 46 installiert, an denen während des Spinnbetriebes, durch den laufenden Faden 50 beaufschlagt, Ringläufer 47 kreisen.

[0037] Des Weiteren sind oberhalb der Ringbank 45, wie durch die Pfeile 36B und 36C angedeutet, ebenfalls definiert vertikal verschiebbar gelagert, eine Bank 48 für die Balloneinengungsringe 49 sowie eine Bank 51 für die Fadenführer 52 angeordnet.

[0038] Die Arbeitsstellen 41A und 41B der Ringspinnmaschine 40 sind außerdem mit einem Streckwerk 53 ausgestattet, zwischen dessen Unterwalzen 54 und Auflagerollen 55 das zu verspinnende Faserband 56 verstreckt wird, das vorzugsweise von einer (nicht dargestellten) Flyerspule stammt, die in einem zugehörigen Gatter hängt.

[0039] Wie in Fig.2 schematisch dargestellt, verfügt die Ringspinnmaschine 40 des Weiteren über eine Schnittstelle 61, die mit der Steuereinrichtung 62 der Ringspinnmaschine 40, die die Lage der Bewicklung der Spinnkopse steuert, in Verbindung steht.

Über die Schnittstelle 61 können, zum Beispiel über geeignete Datenträger, verschiedenste Informationen, zum Beispiel die optimale Lage der Wicklung der neu herzustellenden Spinnkopse betreffend, auf die Steuereinrichtung 62 übertragen werden. Selbstverständlich ist über die Schnittstelle 61 auch eine direkte Anbindung der

Steuereinrichtung 62 der Ringspinnmaschine 40 an die Steuereinrichtung 30 der Spulmaschine 1 realisierbar. Die Verbindungsleitung ist in den Figuren 1 und 2 mit dem Bezugszeichen 60 gekennzeichnet.

[0040] Die Figuren 3A und 3B zeigen Spinnkopse 3, wie sie zum Beispiel auf den Arbeitsstellen 41A und 41B von Ringspinnmaschinen 40 gefertigt und auf den Arbeitsstellen 2 von Spulmaschinen 1 zu Kreuzspulen 5 umgespult werden.

[0041] Die Fig.3A zeigt dabei einen konventionellen Spinnkops 3, das heißt einen Spinnkops, wie er durch den Stand der Technik bekannt ist. Auf einer Hülse 33 ist in der Wicklungsart "Kopswicklung" ein Fadenkörper 34 festgelegt, dessen Starthöhe, wie durch die Linie 35 gekennzeichnet, sehr nahe im Bereich des Hülsenfußes liegt.

Bei derartigen Spinnkopsen bildet etwa das untere Drittel des als Wicklung bezeichneten Fadenkörpers 34 eine so genannte Problemzone, das heißt, einen Bereich, in dem, wenn keine besonderen Maßnahmen ergriffen werden, während des Spulprozesses die Fadenzugkraft stark ansteigt.

[0042] Die Fig.3B zeigt einen erfindungsgemäßen Spinnkops 3, bei dem die Starthöhe 35 zum Erstellen der Wicklung 34 deutlich beabstandet zum Hülsenfuß ist.

[0043] Derartig ausgebildete Spinnkopse 3 haben nicht nur beim Abspulen auf einer Arbeitsstelle einer Spulmaschine den Vorteil, dass sie keine Problemzone aufweisen, in denen, um Fadenbrüche während des Umspulprozesses zu vermeiden, mit einer deutlich reduzierten Umspulggeschwindigkeit gearbeitet werden muss, sondern bieten auch Vorteile bei ihrer Herstellung auf der Arbeitsstelle einer Ringspinnmaschine.

Das heißt, bei Spinnkopsen mit einer relativ hoch angeordneten Wicklung muss nicht, wie zum Beispiel bei den in Fig.3A dargestellten Spinnkopsen 3 üblich, nach dem Start sowie in einem großen Teil des unteren Spinnkopsbereichs zunächst mit reduzierter Spinnngeschwindigkeit gearbeitet werden, weil aufgrund des in diesem Spinnkopsbereich großen Fadenballons sonst die Gefahr eines Fadenbruchs besteht, sondern solche Spinnkopse können sofort mit voller Arbeitsgeschwindigkeit gesponnen werden.

[0044] Die relativ weit oben liegende Starthöhe 35 sowie die insgesamt verhältnismäßig hohe Anordnung der Wicklung 34 auf der Spinnkopshülse 33 hat nämlich zur Folge, dass der sich beim Start des Spinnvorganges einstellende Fadenballon relativ kurz ist, was es ermöglicht, die Ringspinnmaschine sofort mit voller Spinnngeschwindigkeit zu betreiben.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Spinnkopsen, deren auf einer Kopshülse angeordnete Wicklung eine durch das Spinnprogramm einer Ringspinnmaschine vorgegebene Lage und Größe aufweist,

- dadurch gekennzeichnet, dass** die Lage und Größe der Wicklung der auf Arbeitsstellen von Ringspinnmaschinen herzustellenden Spinnkopse dadurch ermittelt wird, dass beim Umspulen wenigstens eines Spinnkopses auf einer Arbeitsstelle einer Spulmaschine das Abspulverhalten des Spinnkopses bewertet, das Ergebnis an die Ringspinnmaschine übermittelt und von der Steuerung der Ringspinnmaschine zur Optimierung der Lage der Wicklung verarbeitet wird. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Spinnkopsen das Entstehen von Problemzonen im Bereich der Wicklung dadurch verhindert wird, dass in Abhängigkeit von beim Abspulen wenigstens eines Spinnkopses auf einer Arbeitsstelle einer Spulmaschine ermittelten Werten bei der Herstellung von Spinnkopsen auf Arbeitsstellen von Ringspinnmaschinen die Starthöhe der Wicklung der Spinnkopse angehoben wird. 10 15 20
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Parameter zur Ermittlung der optimalen Lage der Wicklung der auf Arbeitsstellen von Ringspinnmaschinen herzustellenden Spinnkopse die beim Abspulen eines Spinnkopses auf einer Arbeitsstelle einer Spulmaschine wirksame Fadenzugkraft Berücksichtigung findet. 25
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des Abspulvorganges des Spinnkopses die Fadenzugkraft mittels eines Fadenzugkraftsensors erfasst und das Überschreiten eines Grenzwertes von einer Steuereinrichtung der Spulmaschine als der Beginn einer Problemzone der Wicklung des Spinnkopses bewertet wird. 30 35
5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Parameter zur Ermittlung der optimalen Lage der Wicklung der auf Arbeitsstellen von Ringspinnmaschinen herzustellenden Spinnkopse die sich beim Abspulen eines Spinnkopses auf einer Arbeitsstelle einer Spulmaschine einstellende Haarigkeit des Garns Berücksichtigung findet. 40 45
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des Abspulvorganges des Spinnkopses die Haarigkeit des Garns mittels eines Garnreinigers erfasst wird und das Überschreiten eines Grenzwertes von einer Steuereinrichtung der Spulmaschine als der Beginn einer Problemzone der Wicklung des Spinnkopses bewertet wird. 50
7. Ringspinnmaschine zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ringspinnmaschine (40) über eine Schnittstelle (61) verfügt, über

die eine Steuereinrichtung (62) der Ringspinnmaschine (40), die die Lage der Bewicklung der Spinnkopse steuert, mit Daten versorgt werden kann, die von einer Steuereinrichtung (30) einer Spulmaschine (1) während des Abspulvorganges wenigstens eines Spinnkopses ermittelt wurden.

8. Ringspinnmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (62) der Ringspinnmaschine (40) über die Schnittstelle (61) mit der Steuereinrichtung (30) der Spulmaschine (1) verbunden ist.

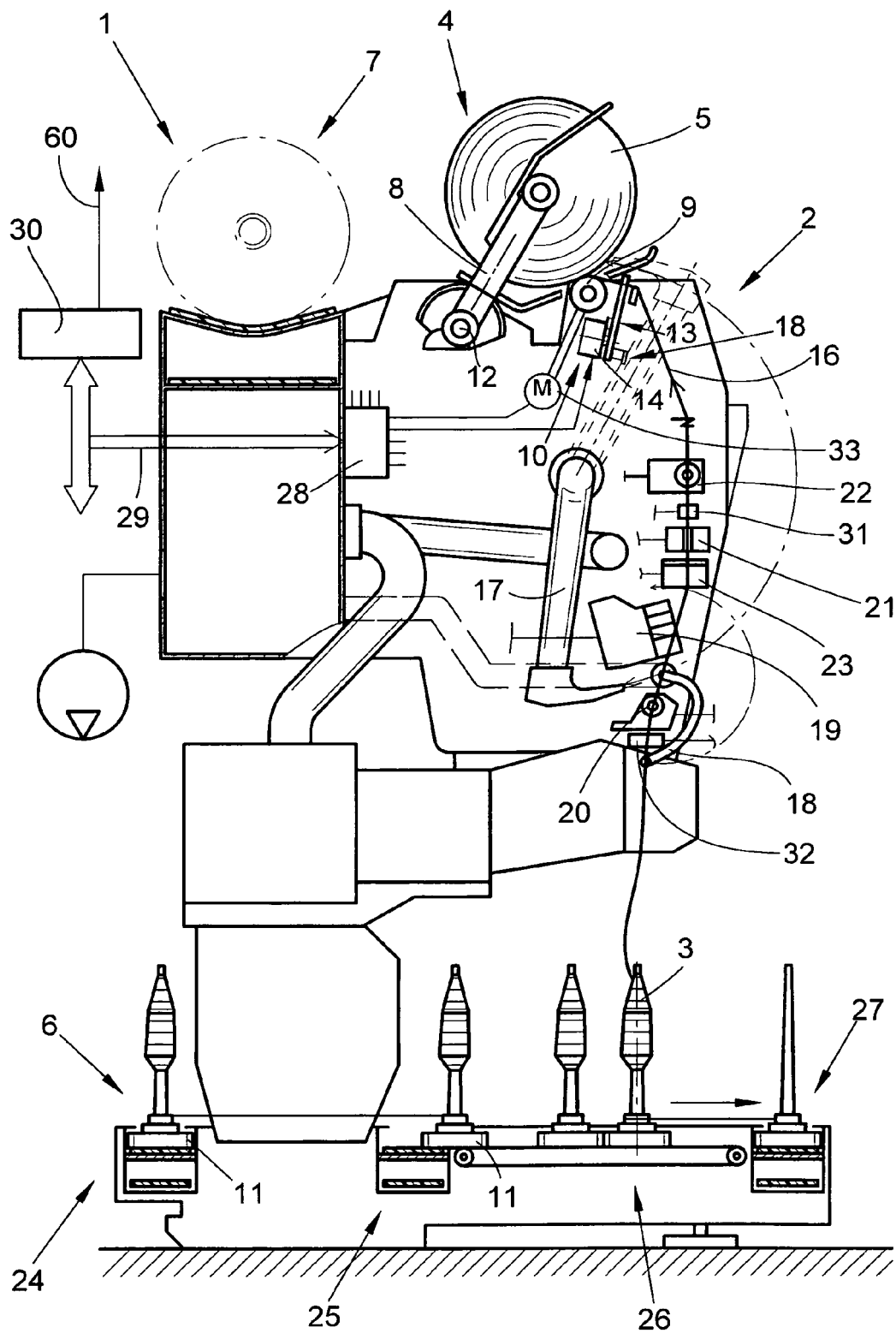


FIG. 1

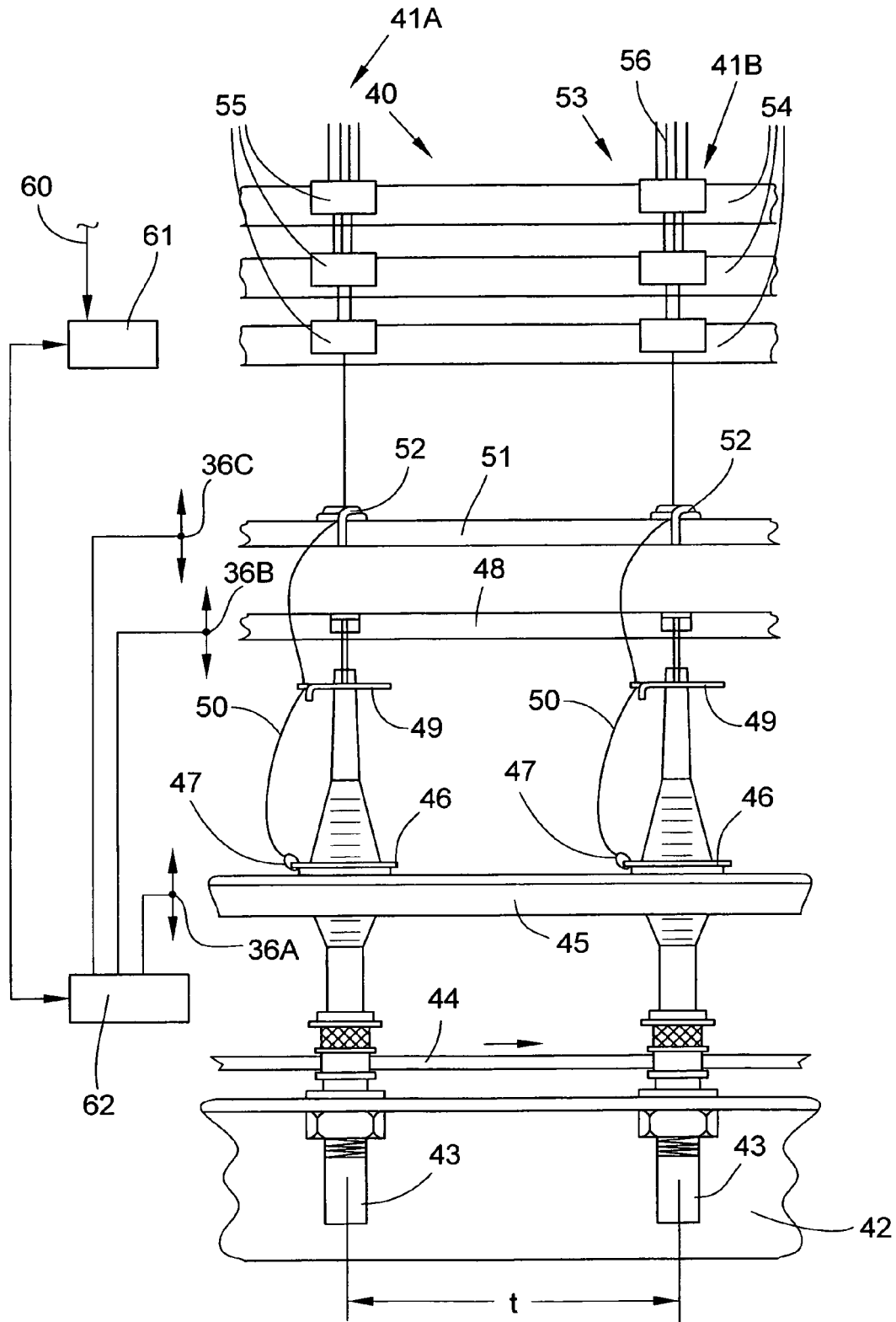


FIG. 2

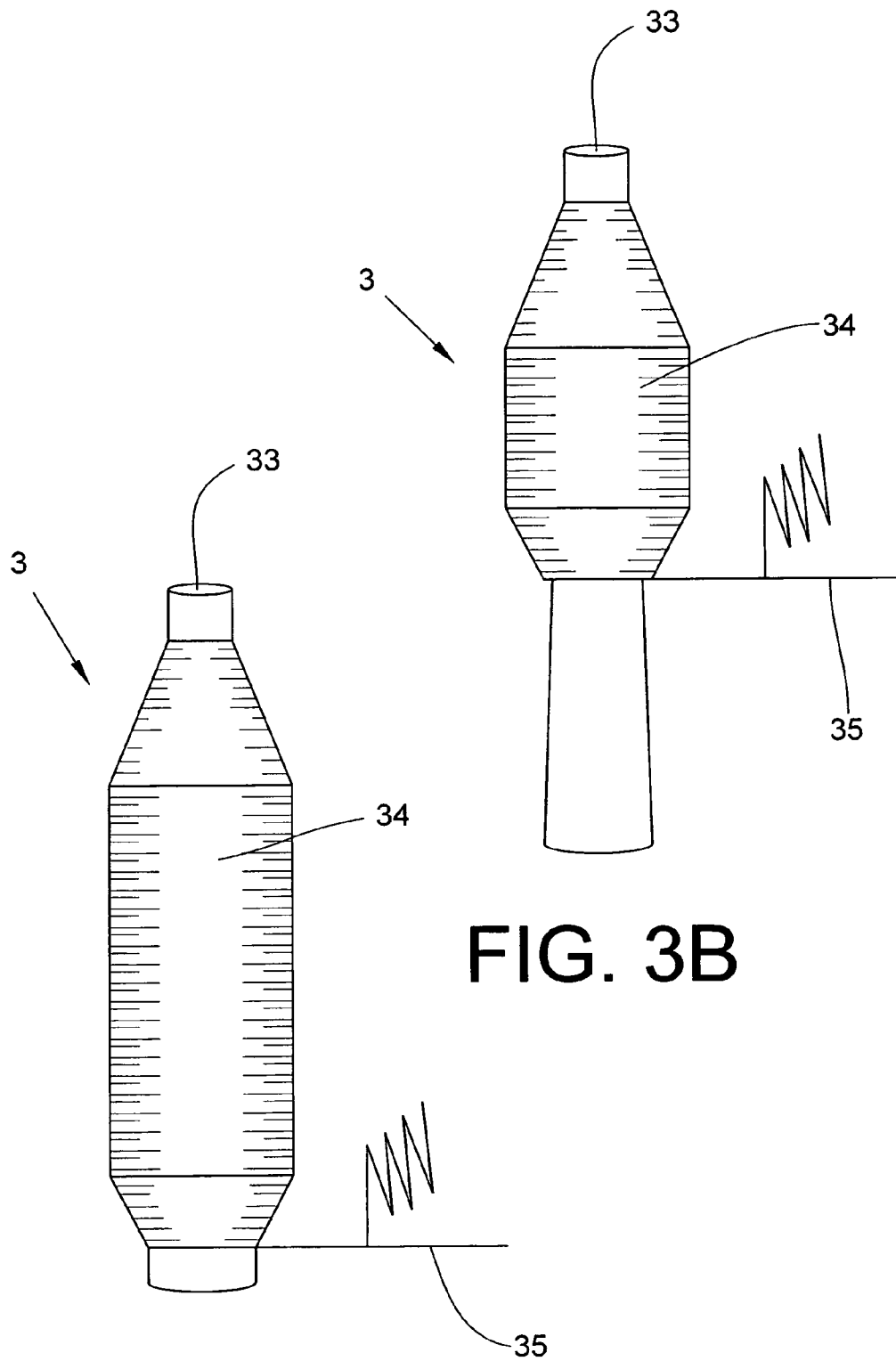


FIG. 3A

FIG. 3B

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 4129803 A1 [0006]
- EP 1143236 B1 [0007]
- CH PS669177 [0011]