



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.08.2001 Patentblatt 2001/34

(51) Int Cl.7: **B65H 54/34**

(21) Anmeldenummer: **00113444.4**

(22) Anmeldetag: **24.06.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Schaad, Marc**
6500 Lenzburg (CH)
• **Kornmann, Ewald**
8810 Horgen (CH)

(30) Priorität: **17.02.2000 EP 00103190**

(74) Vertreter: **Dittrich, Horst, Dr.**
Siemens Building Technologies AG,
Cerberus Division,
Alte Landstrasse 411
8708 Männedorf (CH)

(71) Anmelder: **Schärer Schweiter Mettler AG**
8812 Horgen (CH)

(54) **Vorrichtung zur Erstellung einer Fadenreserve und/oder einer Endwicklung**

(57) Die Vorrichtung dient zur Erstellung einer Fadenreserve (F) und/oder einer Endwicklung (E) auf einer Fadenverlegung aufweisenden Aufwickelvorrichtung einer OE-Spinnmaschine. An der Spinnstelle ist ein frei positionierbarer und unabhängig von anderen Arbeitspositionen bewegbarer Fadenführer (5) vorgesehen, welcher Teil der Fadenverlegung bildet und für

die Erstellung einer Fadenreserve und/oder einer Endwicklung für eine einstellbare Zeit an der dafür vorgesehenen Stelle positionierbar ist.

Durch die Verwendung des ohnehin vorhandenen Fadenführers (5) der Fadenverlegung für die Erstellung der Fadenreserve und/ oder der Endwicklung sind für die Fadenreserve und die Endwicklung keinerlei zusätzliche mechanische Mittel erforderlich.

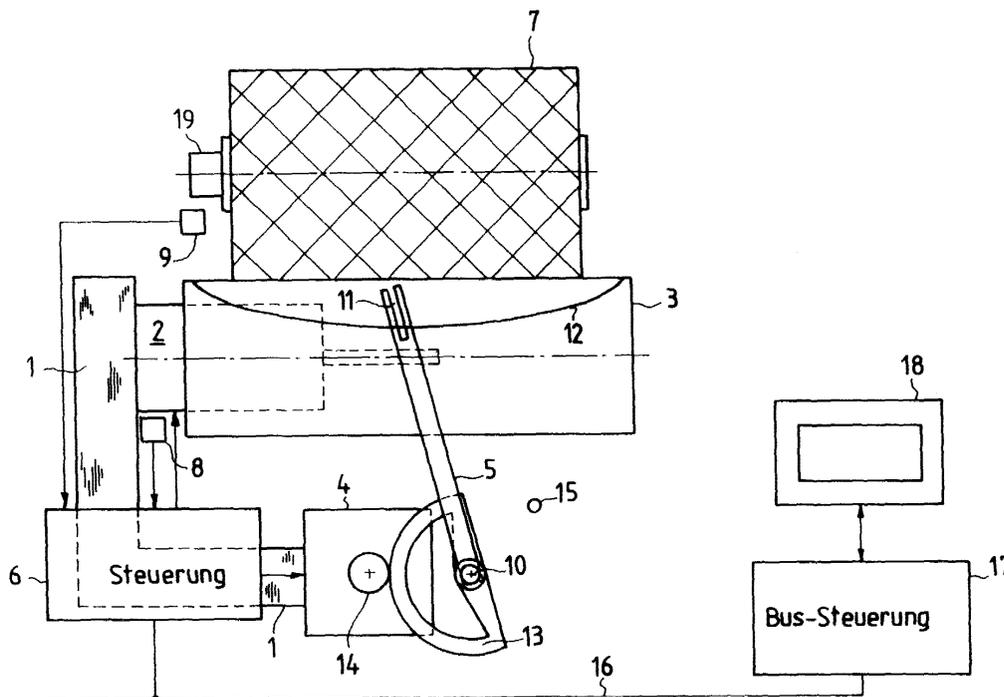


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Offenend-Spinnmaschinen (nachfolgend als OE-Spinnmaschinen bezeichnet). Diese weisen eine Vielzahl von Arbeitsstellen auf, welche im unteren Geschwindigkeitsbereich Fadengeschwindigkeiten bis rund 250 m/min (OE-Rotorspinnmaschinen) und im oberen Geschwindigkeitsbereich Fadengeschwindigkeiten bis rund 500 m/min (OE-Luftspinn- und OE-Friktionsspinnmaschinen) aufweisen. Die OE-Spinnmaschinen sind als sogenannte Längsteilmaschinen mit einem zentralen Antrieb und Antriebsstangen für die Arbeitsstellen ausgebildet. Jede Arbeitsstelle ist jeweils mit einer Spinnereinheit und einer Spuleinrichtung ausgerüstet. In den Spinnereinheiten wird das in Spinnkannen vorgelegte Faserband zu Garn gesponnen, welches auf den Spuleinrichtungen zu Kreuzspulen aufgewickelt wird.

Im Verlauf der Herstellung der Kreuzspulen muss zweimal, vor und nach dem Wickeln, an einer definierten Stelle relativ zur Spulennachse eine Anzahl von Fadenwicklungen erstellt werden. Diese Fadenwicklungen werden als Fadenreserve und als Endwicklung bezeichnet, wobei für die Endwicklung auch die Bezeichnung Endwulst gebräuchlich ist. Sowohl die Fadenreserve als auch die Endwicklung dienen dazu, auf Gattern oder ähnlichen Aufsteckeinrichtungen hintereinander liegende Spulen miteinander zu verbinden, so dass die Spulen kontinuierlich hintereinander ablaufen können.

Die Fadenreserve, die dazu dient, auf einer vollen Spule den Fadenanfang sicher zu finden, wird vor dem Wickeln des Wickelkörpers auf der Hülse der Spule durch Wickeln einer geringen Anzahl von Garnwindungen an einem Hülsenende hergestellt, wobei das zuerst auf die Hülse aufgebrachte Fadenstück durch Windungen der Fadenreserve überdeckt und fixiert wird. Die Endwicklung, die dazu dient, auf einer vollen Spule das Fadenende sicher zu finden, wird einige Windungen vor Erreichen der vorgesehenen Spulenlänge beispielsweise auf der Spulenhülse platziert.

Da die OE-Spinnmaschinen nach dem Stand der Technik als Längsteilmaschinen ausgeführt sind, bei denen alle Verlegeeinrichtungen die gleiche Hubbewegung ausführen und nicht individuell steuerbar sind, sind für die Herstellung der Fadenreserve und der Endwicklung zusätzliche mechanische Mittel erforderlich, welche die betreffende Maschine verteuern. Für die Erstellung der Endwicklung sind Mittel bekannt, welche die Endwicklung auf der Spulenhülse platzieren, was in einem separaten Arbeitsgang und an einem speziellen Arbeitsort erfolgt, so dass die betreffende Spule nicht an ihrer Arbeitsposition fertiggestellt werden kann.

[0002] Bei einer in der DE-A-42 11 749 beschriebenen Vorrichtung zur Erstellung einer Fadenreserve wird der Faden zunächst durch eine in den Hülsenteller integrierte Fangnase mitgenommen und auf die Hülse aufgewickelt, wobei der Faden im Moment des Ergreifens durch die Fangnase von einer Klemmschere frei-

gegeben wird. Der Faden wird durch die Fangnase mitgenommen, gerät in einen Fangschlitz und wird zwischen der Stirnseite der Hülse und dem Hülsenteller eingeklemmt. Dann wird der Faden an einen speziellen Fadenheber übergeben, welcher die Fadenreserve herstellt. Dabei findet eine Bewegung statt, welche verhindert, dass sich die Fadenreserve an der fertigen Spule ohne Eingriff von aussen lösen kann. Das Garnstück zwischen Hülsenteller und der ersten Windung der Fadenreserve wird durch ein scherenartiges Werkzeug abgeschnitten. Mit dieser Vorrichtung kann zwar eine Fadenreserve einer definierten Länge und mit sicherer Fixierung auf dem Hülsenende gebildet werden, es wird aber ein separater Fadenführer für die Bildung der Fadenreserve benötigt.

Durch die Erfindung soll nun eine Vorrichtung zur Erstellung einer Fadenreserve und/oder einer Endwicklung auf einer Fadenverlegung aufweisenden Aufwickelvorrichtung einer OE-Spinnmaschine angegeben werden, welche zur Erstellung der Fadenreserve beziehungsweise der Endwicklung keine zusätzlichen mechanischen Mittel erfordert.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass an der Spinnstelle ein frei positionierbarer und unabhängig von anderen Arbeitspositionen bewegbarer Fadenführer vorgesehen ist, welcher Teil der Fadenverlegung bildet und für die Erstellung einer Fadenreserve und/oder einer Endwicklung für eine einstellbare Zeit an der dafür vorgesehenen Stelle positionierbar ist.

Die erfindungsgemässe Lösung hat den Vorteil, dass zur Erstellung der Fadenreserve und/oder der Endwicklung der ohnehin vorhandene Fadenführer der Fadenverlegung verwendet wird und somit keinerlei Zusatzaufwand erforderlich ist.

Eine erste bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenführer für die Erstellung einer Fadenreserve so positioniert wird, dass der Faden ausserhalb des normalen Wickelbereichs aufgewickelt wird.

Eine zweite bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der Windungen der Fadenreserve einstellbar ist.

Eine dritte bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenführer für die Erstellung der Endwicklung so positioniert wird, dass der Faden innerhalb des normalen Wickelbereichs aufgewickelt wird.

Eine vierte bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenführer für die Erstellung der Endwicklung so positioniert wird, dass der Faden ausserhalb des normalen Wickelbereichs aufgewickelt wird.

[0003] Wenn der Fadenführer für die Erstellung der Endwicklung so positioniert wird, dass sich der Faden innerhalb des normalen Wickelbereichs befindet, wird die Endwicklung auf dem Spulenkörper erstellt. In diesem Fall ist zu beachten, dass die Erstellung der End-

wicklung bei verminderter Aufwickelspannung erfolgt, damit in der Spule keine Einschnürungen entstehen. Vorzugsweise weist die Endwicklung einen von der Normalwicklung abweichenden, kleineren Kreuzungswinkel auf.

Wenn der Fadenführer für die Erstellung der Endwicklung so positioniert wird, dass sich der Faden ausserhalb des normalen Wickelbereichs befindet, wird die Endwicklung auf der Spulenhülse erstellt. Da dann die Aufwickelgeschwindigkeit nicht mehr der Oberflächen- geschwindigkeit der Spule entspricht, wird die Drehzahl der Spule entsprechend dem jeweiligen Leerhül- sendurchmesser erhöht. In diesem Fall ist es vorteilhaft, die Endwicklung am gleichen Ende der Spulenhülse zu platzieren wie die Fadenreserve, damit bei der Weiter- verarbeitung in einem Spulengatter der Zugriff zu End- wicklung und Fadenreserve von einer Seite der Spule möglich ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführ- ungsbeispielen und der Zeichnungen näher erläutert; es zeigt:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Spul- stelle einer OE-Spinnmaschine,
- Fig. 2 eine Ansicht einer Spulenhülse mit einer Fa- denreserve,
- Fig. 3 eine Ansicht einer vollen Spule mit einer End- wicklung auf dem Spulenkörper; und
- Fig. 4 eine Ansicht einer vollen Spule mit einer End- wicklung auf der Spulenhülse.

Die in Fig. 1 dargestellte Spulstelle ist als autonomes Spulkopfmodul mit Einzelantrieben für die herzustellen- de Spule und die Fadenverlegung ausgebildet. Das Spulkopfmodul besteht darstellungsgemäss aus einem abgewinkelten Träger 1, auf dem im wesentlichen ein Antrieb 2 für eine Reibwalze 3, ein Antrieb 4 für eine Fadenverlegung, hier durch einen Fadenverlegehebel 5 dargestellt, und eine Spulkopfsteuerung 6 angeordnet sind. Die Spulkopfsteuerung 6 ist an eine nicht darge- stellte Stromversorgung angeschlossen. Dieses Spul- kopfmodul bildet eine kompakte Baueinheit, die auf der vorgesehenen Textilmaschine, beispielsweise einer OE-Spinnmaschine, einfach montiert werden kann. Der Träger 1 kann so ausgebildet sein, dass er neben seiner Funktion als Träger der einzelnen Teile des Spulkopf- moduls zusätzliche Aufgaben, wie beispielsweise die Funktion eines Kühlkörpers der Steuerung, übernimmt. Die Reibwalze 3 ist für den kraftschlüssigen Antrieb einer Spule 7 vorgesehen, welche zu diesem Zweck am Mantel der Reibwalze 3 aufliegt. Der Reibwalzenantrieb 2 ist vorzugsweise so ausgebildet, dass sein Motor in den Hohlkörper der Reibwalze 3 integriert und die Reib- walze auf der Motorwelle fixiert ist, was zu einer sehr kompakten Länge des Systems Reibwalzenantrieb + Reibwalze führt. Ausserdem ist für die Reibwalze 3 we- gen deren Fixierung auf der Motorwelle keine eigene Lagerung erforderlich, was zu einer Kosteneinsparung

führt. Ein weiterer Vorteil dieser Bauweise liegt darin, dass die Reibwalze 3 wegen der freien Zugänglichkeit des Spulkopfmoduls von der einen, darstellungsge- mäss der rechten, Seite einfach zu montieren ist. Der Motor des Reibwalzenantriebs 2 ist vorzugsweise ein Schrittmotor.

Grundsätzlich kann für den Antrieb der Spule 7 anstatt der Reibwalze 3 eine motorisch angetriebene Spindel verwendet werden, auf welche die Spule aufgesteckt wird. Ein solcher Direktantrieb ist bei hohen und sehr hohen Spulgeschwindigkeiten vorteilhaft, wogegen bei tieferen Spulgeschwindigkeiten, wie sie beispielsweise auf Rotorspinnmaschinen die Regel sind, die Vorteile des Reibwalzenantriebs überwiegen. Diese Vorteile be- stehen hauptsächlich in tieferen Kosten und darin, dass bei der Reibwalze das Massenträgheitsverhältnis von Antrieb zu Spule wesentlich kleiner ist als beim Direkt- antrieb, so dass Motoren kleinerer Leistung eingesetzt werden können. Ein weiterer Vorteil ergibt sich durch die Verwendung eines Schrittmotors für den Reibwalzenan- trieb, weil der Schrittmotor gegenüber einem bürstenlo- sen Asynchronmotor bei tieferen Drehzahlen ein we- sentlich höheres Drehmoment aufweist.

Bei der Dimensionierung der Reibwalze ist darauf zu achten, dass deren Durchmesser möglichst klein gehalten wird. Denn dann besteht zwischen Reibwalze 3 und Spule 7 eine Untersetzung, was sich auf das auf den Motor der Reibwalzenantriebs 2 wirkende Trägheitsmo- ment reduzierend auswirkt. Dem Reibwalzenantrieb 2 und der Spule 7 ist je ein Drehzahlsensor 8 bzw. 9 zu- geordnet. Beide Drehzahlsensoren 8 und 9 sind an die Spulkopfsteuerung 6 angeschlossen und liefern dieser die aktuellen Drehzahldaten, aus denen unter anderem die Fadenlänge und der Spulendurchmesser berechnet werden können. Letzteres ist insbesondere für die Rea- lisierung von vom Spulendurchmesser abhängigen Wickelgesetzen (Präzisionswicklung und Stufenpräzi- sionswicklung) erforderlich.

Der Fadenverlegehebel 5 sitzt auf einer Drehachse 10 und weist an seinem von der Drehachse 10 entfernten Ende einen Fadenführungsschlitz 11 auf. Der aufzuspulende Faden (nicht eingezeichnet) läuft von einer Vor- ratsspule oder von einem Herstellungs- oder Bearbei- tungsprozess über eine eine Steuerkurve bildende Bo- genplatte 12, die in der Zeichnung durch ihre Kontur an- gedeutet ist, durch den Fadenführungsschlitz 11 zur Spule 7. Die gegenseitige Lage von Fadenverlegehebel 5 und Bogenplatte 12 und die Länge des Fadenfüh- rungsschlitzes sind so gewählt, dass der Faden bei der Bewegung des Fadenverlegehebels 5 den Grund des Fadenführungsschlitzes 11 nicht berührt. Dadurch ist gewährleistet, dass der Fadenverlauf von der Bogen- platte 12 bis zur Spule 7 immer die gleiche, vom Durch- messer der Spule unabhängige, Geometrie aufweist. Anstatt der Bogenplatte 12 kann auch eine gerade Füh- rungsschiene verwendet werden.

Der Fadenverlegehebel 5 führt im Betrieb eine oszillie- rende, hin- und hergehende, Bewegung aus und be-

wegt sich dabei nach den Gesetzmässigkeiten der Fadenaufwicklung innerhalb eines Schwenkwinkels von etwa 30° bis 60°. Die den Fadenverlegehebel 5 tragende Drehachse 10 ist in den Innenraum eines staubdicht verschlossenen Gehäuses (nicht dargestellt) geführt, in welchem auf der Drehachse ein verzahntes Winkelsegment 13 sitzt, welches über ein Zahnpulli 14 des Verlegeantriebs 4 angetrieben ist. Der Motor des Verlegeantriebs 4 ist vorzugsweise durch einen Schrittmotor gebildet. Bezüglich des staubdicht verschlossenen Gehäuses wird auf die europäische Patentanmeldung Nr. 99 107 229.9 verwiesen. Der Fadenverlegehebel 5 kann zur Reduktion des Trägheitsmoments mit Durchbrechungen (nicht dargestellt) versehen sein. Sein Querschnitt kann zur Erhöhung der Stabilität die Form eines U- oder Doppel-T- oder Kreuzprofils aufweisen.

Das Winkelsegment 13 und das Zahnpulli 14 weisen verschiedene Durchmesser auf, so dass zwischen dem auf der Motorachse montierten Zahnpulli 14 und dem Winkelsegment 13 ein Untersetzungsverhältnis zwischen $i=2$ und $i=20$ besteht. Dadurch wirken die Massenträgheitsmomente, die zum grössten Teil durch den Fadenverlegehebel 5 verursacht sind, auf die Motorwelle nur noch mit einem Faktor $1/i^2$ und es kann ein kostengünstiger Antriebsmotor mit relativ geringer Leistung eingesetzt werden. Gleichzeitig verbessert sich bei Verwendung eines Schrittmotors für den Verlegeantrieb 4 die inkrementale Bewegung (Auflösegenauigkeit) des Fadenverlegehebels 5 um den Untersetzungsfaktor i .

Mit dem Bezugszeichen 15 ist ein mechanischer Anschlag für den Fadenverlegehebel 5 bezeichnet, der als Referenzpunkt für die Position des Fadenverlegehebels 5 dient. Dieser Referenzpunkt definiert die Ausgangsstellung des Fadenverlegehebels 5, relativ zu der die für den jeweiligen Hub erforderlichen Schritte des durch einen Schrittmotor gebildeten Motors des Verlegeantriebs 4 definiert werden. Eine Referenzierung muss bei jeder neuen Inbetriebnahme des Spulkopfmoduls vorgenommen werden, ebenso immer dann, wenn das Verlegeaggregat stromlos war oder der Schrittmotor seine Position verloren hat.

Als Option kann das Spulkopfmodul mit einem den Durchgang des Fadenverlegehebels 5 durch die Hubmitte detektierenden Sensor ergänzt werden (siehe EP-A-0 453 622), um die Länge des Hubs von der Hubmitte bis zu den Umkehrpunkten zu überwachen und eine Korrektur allfälliger Fehler in der Hubbewegung zu ermöglichen. Dieser Sensor kann beispielsweise durch einen auf dem Winkelsegment 13 angeordneten magnetischen Geber und einen diesem zugeordneten, ortsfesten Abtaster gebildet sein. Bei Verwendung eines Schrittmotors ist aber eine derartige Überwachung nicht erforderlich, weil höchstens Schritte verloren gehen können, der programmierte Hub also nicht ganz erreicht würde. Wenn auf eine Korrektur solcher Fehler verzichtet wird, kann das System im Open-Loop-Modus betrieben werden. Das bedeutet, dass das System als kosten-

günstige Steuerung und nicht als wesentlich teureres rückgekoppeltes Regelsystem ausgeführt ist.

Mit ein Grund für die Möglichkeit, das System im Open-Loop-Modus betreiben zu können, ist die beschriebene Reduktion des auf die Motorwelle wirkenden Trägheitsmoments. Denn diese Reduktion hat zur Folge, dass die Fadenverlegung rein mechanisch sehr robust ist, so dass in der Regel die programmierten Hublängen auch eingehalten werden und keine Abweichungen auftreten. Erst bei Aggregaten für höhere und höchste Geschwindigkeiten empfiehlt es sich, das System als rückgekoppeltes Regelsystem auszuführen. In diesem Fall ist es vorteilhaft, auf der Motorwelle des Motors des Verlegeantriebs 4 einen Winkelsensor vorzusehen, um anhand der Winkelposition der Motorwelle die Hubposition des Fadenverlegehebels 5 zu bestimmen und bei Abweichungen zwischen Ist- und Sollwert den Motor entsprechend nachzuregeln. Für noch höhere Geschwindigkeiten können Energiespeicher zur Beeinflussung der Verzögerung und Beschleunigung des Fadenverlegehebels 5 bei seiner Bewegungsumkehr vorgesehen sein. Bezüglich derartiger Energiespeicher wird auf die EP-A-0 838 422 verwiesen.

Das Winkelsegment 13 kann als Zahnradsegment ausgebildet sein und mit dem Zahnpulli 14 in direktem Eingriff stehen. Aus Verschleiss- und Dämpfungsgründen ist es jedoch vorteilhaft, das Winkelsegment 13 nicht zu verzahnen, sondern mit einem Zahnriemen zu bestücken, der mit dem Zahnpulli 14 in Eingriff steht. Vorzugsweise ist der Zahnriemen nicht endlos sondern als Riemenstück ausgebildet, dessen Enden am Winkelsegment 13 formschlüssig befestigt sind. Bei sehr wenigen Doppelhuben des Fadenverlegehebels 5 pro Minute, was beispielsweise bei Parallelspulern der Fall ist, kann auch ein direkt verzahntes Winkelsegment 13 verwendet werden.

Die Geschwindigkeit des Schrittmotors des Verlegeantriebs 4 wird von der Spulkopfsteuerung 6 über den Hub derart verändert, dass eine konstante Fadengeschwindigkeit parallel zur Achse der Spule 7 auch dann resultiert, wenn der Fadenverlegehebel 5 mit seinem mit dem Fadenführungsschlitz 11 versehenen Ende eine Kreisbahn beschreibt. Die Geometrie der Bogenplatte 12 kann so gewählt werden, dass bei konstanter Drehzahl des Fadenverlegeantriebs 4 eine konstante Geschwindigkeitskomponente des Fadens parallel zur Spulenachse resultiert.

Der Verlegeantrieb 4 kann auch ausserhalb des staubdichten Gehäuses angeordnet sein. Zu diesem Zweck würde die Welle des Zahnpullis 14 eine Gehäusewand durchstossen, wobei die Durchtrittsöffnung beispielsweise mit einem O-Ring abgedichtet wäre. Die Anordnung des Verlegeantriebs 4 ausserhalb des Gehäuses hat den Vorteil, dass die Motorwärme besser abgeführt werden kann. Auch die Steuerelektronik kann ausserhalb des Gehäuses angeordnet sein, wobei der Sensor für den Durchgang des Fadenverlegehebels 5 durch die Hubmitte durch die Gehäusewand wirkt, was bei Wahl

eines geeigneten Sensors, beispielsweise eines Hall-Effekt-Sensors, und eines Kunststoffgehäuses kein Problem ist. Die Spulkopfmodule der OE-Spinnmaschine sind über einen Bus 16 an eine die Schnittstelle zwischen den Spulkopfsteuerungen 6 und einem Leitnehmer bildende Bus-Steuerung 17 angeschlossen, welche ein oder mehrere Bedien-Terminals 18 zur Ein- und Ausgabe von Daten aufweist.

[0004] Der Einsatz des beschriebenen Spulkopfmoduls mit der elektronisch gesteuerten Fadenverlegung und einer Reibwalze, wobei Fadenverlegung und Reibwalze individuell angetrieben sind, ermöglicht unter anderem:

- Alle bekannten Wickelgesetze, wie wilde Wicklung mit Bildverhütung, Präzisionswicklung und Stufenpräzisionswicklung.
- Eine höhere Spulendichte infolge von Präzisionswicklung (geschlossenes Windungsverhältnis) oder Stufenpräzisionswicklung (geschlossenes Windungsverhältnis).
- Eine konstantere Spulendichte für Färbespulen durch Präzisionswicklung (offenes Windungsverhältnis) oder Stufenpräzisionswicklung (offenes Windungsverhältnis).
- Einen in Grenzen frei wählbaren Spulenhub, insbesondere frei wählbare Spulenhöhe, Hubvariation (Reduzierung der Spulenkantenhärte), Hubverkürzung (Reduzierung von Fallfäden), Hubverlegung (Reduzierung der Spulenkantenhärte).
- Eine frei wählbare Spulengeometrie (zylindrische, konische, bikonische Spulen).
- Bildung einer Fadenreservewicklung.
- Freie Positionierung einer Endwulstwicklung am Aussendurchmesser der Spule.
- Exakte Fadenlängenmessung.
- Kompensation der Schleplänge.

Die Spule 7 wird auf einer Spulenhülse 19 aufgewickelt, die an ihren Enden durch Flansche gehalten ist, welche ihrerseits mit einem, mit dem Maschinengestell drehbar verbundenen, Hebelarm verbunden sind. Zur Aufrechterhaltung eines konstanten Anpressdrucks zwischen Spule 7 und Reibwalze 3 sind zwischen dem Spulkopfmodul und dem genannten Hebelarm wirkende Anpressmittel (nicht dargestellt) vorgesehen. Die Anpressmittel können so ausgebildet sein, dass zur Minimierung der Dauer der Beschleunigungsphase während der Beschleunigung beim Anspinnen der Anpressdruck der Spule 7 auf die Reibwalze 3 erhöht und dadurch die Kraftübertragung verbessert wird. Alternativ oder zusätzlich kann eine Verbesserung der Kraftübertragung durch entsprechende Wahl und Ausbildung der Oberfläche der Reibwalze 3 erfolgen, indem diese beispielsweise eine geriffelte oder mit Längsrinnen versehene oder gewindeähnliche Struktur aufweist.

Bei der Herstellung von Spulen muss zweimal, vor und nach dem Wickeln der eigentlichen Spule, an einer de-

finierten Stelle relativ zur Achse der Spule 7 oder der Spulenhülse 19 eine Anzahl von Fadenwicklungen erstellt werden. Die vor dem Wickeln der Spule 7 erstellten Fadenwicklungen werden als Fadenreserve und die nach dem Wickeln der Spule 7 erstellten Fadenwicklungen werden als Endwicklung oder Endwulst bezeichnet. Beide dienen dazu, auf Gattern oder ähnlichen Aufsteckeinrichtungen hintereinander liegende Spulen miteinander zu verbinden, so dass die Spulen kontinuierlich ablaufen können. Die Fadenreserve und die Endwicklung markieren deutlich erkennbar Anfang und Ende des auf eine Spule aufgewickelten Garns und erleichtern somit die Verbindung des Fadenendes einer Spule mit dem Fadenanfang der nächstfolgenden ganz wesentlich.

Die Fadenreserve wird vor dem Wickeln des Wickelkörpers auf der Hülse der Spule durch Wickeln einer geringen Anzahl von Garnwindungen an einem Hülsenende hergestellt, wobei das zuerst auf die Hülse aufgebrachte Fadenstück durch Windungen der Fadenreserve überdeckt und fixiert wird. Die Endwicklung wird einige Windungen vor Erreichen der vorgesehenen Spulenlänge beispielsweise auf der Spulenhülse platziert. Da der Fadenverlegehebel 5 innerhalb gewisser Grenzen frei positionierbar und unabhängig von anderen Arbeitspositionen bewegbar ist, kann die Erstellung sowohl der Fadenreserve als auch der Endwicklung ohne jeden zusätzlichen Aufwand mit dem Fadenverlegehebel 5 erfolgen.

Fig. 2 zeigt eine leere Spulenhülse 19 mit einer ausserhalb des normalen Wickelbereichs erstellten Fadenreserve F. Der normale Wickelbereich ist durch eine strichpunktierte Spule 7 angedeutet. Für die Erstellung der Fadenreserve wird der Fadenverlegehebel 5 so positioniert, dass der Faden ausserhalb des normalen Wickelbereichs (aber selbstverständlich im Bereich der Spulenhülse 19) aufgewickelt wird. An dieser Position wird er für die gewählte Windungszahl der Fadenreserve belassen und beginnt anschliessend mit der normalen Verlegebewegung zur Herstellung des Spulenkörpers. Während der Erstellung der Fadenreserve führt der Fadenverlegehebel 5 eine leichte Changierbewegung aus, damit die einzelnen Fadenlagen nicht offen auf der Spulenhülse 19 liegen.

Die Figuren 3 und 4 zeigen je eine volle Spule 7 mit einer Endwicklung E auf dem Spulenkörper (Fig. 3) beziehungsweise auf der Spulenhülse 19 (Fig. 4). Die Erstellung der Endwicklung E erfolgt dadurch, dass der Fadenverlegehebel 5 (Fig. 1) einige Windungen vor Erreichen der aufzuspulenden Garmlänge an einem definierten Ort stehen bleibt und an diesem eine bestimmte Anzahl von Windungen erstellt. Dies kann gemäss Fig. 3 auf dem Spulenkörper geschehen, wobei zu beachten ist, dass dabei die Aufwickelspannung vermindert sein sollte, damit in der Spule 7 keine Einschnürung entsteht. Die Verminderung der Aufwickelspannung kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass für die Endwicklung E ein kleinerer Kreuzungswinkel als bei der Erstellung

der Spule 7 gewählt wird.

Gemäss Fig. 4 wird die Endwicklung E auf der Spulenhülse 19 platziert, wobei zwischen der Endwicklung E und dem Spulenkörper ein Verbindungsfaden V gebildet ist. Die Endwicklung E kann vorzugsweise auf das gleiche Ende der Spulenhülse 19 platziert werden wie die Fadenreserve F, so dass bei der Weiterverarbeitung im Spulengatter der Zugriff zu Endwicklung E und Fadenreserve F von einer Seite her möglich ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Erstellung einer Fadenreserve (F) und/oder einer Endwicklung (E) auf einer Fadenverlegung aufweisenden Aufwickelvorrichtung einer OE-Spinnmaschine, dadurch gekennzeichnet, dass an der Spinnstelle ein frei positionierbarer und unabhängig von anderen Arbeitspositionen bewegbarer Fadenführer (5) vorgesehen ist, welcher Teil der Fadenverlegung bildet und für die Erstellung einer Fadenreserve (F) und/oder einer Endwicklung (E) für eine einstellbare Zeit an der dafür vorgesehenen Stelle positionierbar ist. 15
20
25
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenführer (5) für die Erstellung einer Fadenreserve (F) so positioniert wird, dass der Faden ausserhalb des normalen Wickelbereichs aufgewickelt wird. 30
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der Windungen der Fadenreserve (F) einstellbar ist. 35
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenführer (5) während der Erstellung der Fadenreserve (F) eine leichte Changierbewegung ausführt. 40
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenführer (5) für die Erstellung einer Endwicklung (E) so positioniert wird, dass der Faden innerhalb des normalen Wickelbereichs aufgewickelt wird. 45
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Erstellung der Endwicklung (E) bei verminderter Aufwickelspannung erfolgt. 50
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Endwicklung (E) einen von der Normalwicklung abweichenden, kleineren Kreuzungswinkel aufweist. 55
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenführer (5) für die Erstellung einer Endwicklung (E) so positioniert

wird, dass der Faden ausserhalb des normalen Wickelbereichs aufgewickelt wird.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass beim Aufwickeln der Endwicklung (E) ausserhalb des normalen Wickelbereichs die Drehzahl der Spule entsprechend dem Durchmesser der jeweiligen Spulenhülse (19) erhöht wird. 5
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Endwicklung (E) am gleichen Ende der Spulenhülse (19) platziert wird wie die Fadenreserve (F) 10

