

19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 686 313 A5

51 Int. Cl.⁶: D 01 H 009/00
D 01 H 009/04

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 02651/92

22 Anmeldungsdatum: 26.08.1992

30 Priorität: 27.09.1991 DE A4132243

24 Patent erteilt: 29.02.1996

45 Patentschrift
veröffentlicht: 29.02.1996

73 Inhaber:

Zinser Textilmaschinen GmbH, Hans-Zinser-Strasse,
Postfach 1480, D-73058 Ebersbach/Fils (DE)

72 Erfinder:

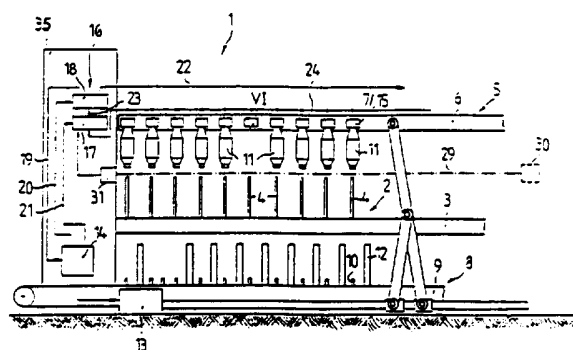
Wiese, Franz Josef, Gradisca di Isonzo (Gorizia) (IT)

74 Vertreter:

Schmauder & Wann Patentanwaltsbüro,
Zwängiweg 7, 8038 Zürich (CH)

54 Verfahren und Vorrichtung zum Ueberwachen einer Ringspinn- oder -zwirnmachine.

57 Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Betreiben einer Ringspinn- oder -zwirnmachine 1, insbesondere zum Überwachen des selbsttätigen Abziehens voller Spulen 11 und des Aufstek-kens leerer Hülsen 12, wobei gleichzeitig eine Vielzahl von Spulen 11 oder Hülsen 12 erfasst und wobei das Vorhandensein bzw. Fehlen einer Hülse 12 bzw. Spule 11 an jeder einzelnen Greifstelle 7 gefühlt und aus den Fühlsignalen Fehlersignale 23 gebildet werden. Hierbei werden die Fehlersignale 23 aus dem Vergleich der Fühlsignale der einzelnen Greifstellen 7 mit Sollsignalen für alle Greifstellen gebildet, wobei nach Massgabe von Stellungssignalen des Spulenwechsel-Ablaufes aus einem Fehlersignal entweder ein Befehls-Signal zum Unterbrechen des Abziehvorganges oder ein Befehls-Signal zum Stillsetzen nur derjenigen Spinnstelle, welche das Bilden des Fehlersignals 23 bewirkt oder bewirkt hat, gebildet wird.



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Überwachen einer Ringspinn- oder -zwirnmachine, beim selbsttätigen Abziehen

Es ist bereits ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Überwachen des Erfassens bzw. Freigebens aller Hülsen bzw. Spulen an einer selbsttätigen Spulenwechsellvorrichtung einer Ringspinn- oder -zwirnmachine bekannt (DE 3 836 330 A1). Hierbei werden mittels Greifelementen gleichzeitig eine Anzahl voller Spulen bzw. leerer Hülsen von den Spindeln bzw. Haltezapfen abgezogen, wobei eine durch den Bereich der abzuziehenden vollen Spulen verlaufende Lichtschranke vorhanden ist, welche durch eine nicht abgezogene bzw. nicht freigegebene Spule oder Hülse zur Freigabe eines Fehlersignals unterbrochen wird.

In der nachveröffentlichten DE 4 037 312 wird eine Vorrichtung zum Greifen einer leeren bzw. bewickelten Hülse vorgeschlagen, welche einen Fühler für das Vorhandensein bzw. Fehlen einer leeren Hülse bzw. einer vollen Spule aufweist, der mit einer Signaleinrichtung verbunden ist.

Als Stand der Technik ist darüber hinaus eine Vorrichtung zum Aufsetzen und Abziehen von Spulen gegenüber den Spindeln einer Spinnmaschine bekannt, welche pneumatische Fühler einsetzt, die ein erstes, ein zweites und ein drittes pneumatisches Signal erzeugen (DE 2 802 805 A1). Diese bekannte Vorrichtung erfordert eine konstruktiv aufwendige Feinabstimmung der Erzeugung unterschiedlicher pneumatischer Signale. Ausserdem ergibt sich ein weiterer konstruktiver Aufwand insofern, als – ebenso wie bei einem weiteren bekannten Stand der Technik (EP 0 306 285 A1) – die Greifelemente jeweils zweiarmig ausgebildet sind und zur entsprechenden Greifbetätigung pneumatisch beaufschlagt werden.

Bei diesen Konstruktionen wird jede Position der automatischen Spulenwechsellvorrichtung durch einen individuellen Sensor auf das Erfassen bzw. Nichterfassen eines Kopses bzw. einer Hülse abgefragt, wobei bei einem Fehler im Ablauf des Wechselvorganges ein Signal abgegeben wird. Das Signal kann den Wechselvorgang unterbrechen bzw. eine Bedienperson herbeirufen.

Das Fehlfunktionen vermeidende und daher bevorzugte Unterbrechen des Wechselvorganges hat den Nachteil, dass die Arbeit der gesamten Maschine unterbrochen wird, falls die Bedienperson nicht rasch eingreift oder wegen anderweitiger Beanspruchung nicht bald eingreifen kann. Es ergibt sich damit ein unerwünschter Produktionsausfall. Andererseits können ohne Unterbrechen des Wechselvorganges Schäden auftreten oder zeitraubende Arbeitseingriffe notwendig werden.

Der Gegenstand der vorliegenden Erfindung geht von einer Konstruktion aus, bei welcher eine Überprüfung der einzelnen Spinnstellen auf Vorhandensein bzw. Fehlen einer Hülse durchgeführt wird (DE 3 932 664 A1). Hierbei erfolgt nach jedem Doff-Vorgang mittels eines Bedienroboters zunächst eine

Überprüfung der Spinnstellen daraufhin, ob auf der jeweiligen Spindel eine Spinnhülse aufgesteckt ist oder nicht. Es wird eine Lichtschranke verwendet, deren Lichtstrahl bei fehlender Spinnhülse durch einen Reflektor reflektiert wird. Die Lichtschranke liefert eine entsprechende Information an eine elektronische Steuereinheit, welche bei fehlender Spinnhülse eine Vorgarnstopeinrichtung betätigt. Bei dieser bekannten Konstruktion wird die Überprüfung auf die einzelnen Spinnstellen der Ringspinnmaschine gelegt.

Der vorliegenden Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, dass bereits im Bereich der Doff-Einrichtung bei Vorliegen einer Fehlermeldung der Abziehvorgang unterbrochen wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss gelöst:

a) bei dem eingangs genannten Verfahren durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 und

b) bei der eingangs genannten Vorrichtung durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 6.

Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass durch Differenzieren der Fehlermeldungen im Bereich der Doff-Einrichtung ggf. nur diejenige Arbeitsstelle stillgesetzt wird, an welcher der Fehler auftritt, wohingegen der Wechselvorgang im übrigen unbehindert weiterläuft. Damit wird bereits zu einem frühen Zeitpunkt ein unerwünschter Produktionsausfall vermieden und die Maschine bzw. der Spulenwechselvorgang kann mit Ausnahme der fehlerbehafteten Arbeitsstelle weiterlaufen.

Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemässen Verfahrens ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens ist gekennzeichnet durch eine mit den Sensoreinrichtungen und einer Spulenwechsel-Ablaufsteuervorrichtung verbundene Steuervorrichtung, mit einer ersten Diskriminatorstufe zum Vergleichen der Fühlersignale der Sensoreinrichtungen mit Sollsignalen der Spulenwechsel-Ablaufsteuervorrichtung und zum Abgeben eines Fehlersignals bei Nichtübereinstimmung und mit einer zweiten Diskriminatorstufe zum Umsetzen von Fehlersignalen in unterschiedliche Abstellsignale in Abhängigkeit von Stellungssignalen der Spulenwechsel-Ablaufsteuervorrichtung.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsmöglichkeiten näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1–3 jeweils eine schematische Vorderansicht einer Ringspinnmaschine bei verschiedenen Arbeitsphasen des Spulenwechselvorganges.

Nach Fig. 1 weist eine Ringspinnmaschine 1 eine Anzahl von Spinnstellen auf, von denen nur einige im Bereich des Endgestells 35 der Ringspinnmaschine dargestellt sind. Unter einer Spinnstelle sind dabei alle Arbeitsorgane der Ringspinnmaschine zu verstehen, die zum Erzeugen eines einzelnen Fadens zusammenwirken; es sind dies insbesondere Vorgarnspulen 25, 26, 28 (Fig. 2, 3), ein nicht dargestelltes Streckwerk, in einer Spindelbank 3 gela-

gerte Spindeln 4 und eine Einrichtung zum Stillsetzen einer betreffenden Spinnstelle.

In der dargestellten und beschriebenen Ausführungsform besteht diese Einrichtung aus einer Luntstopp-Vorrichtung 32, 33 (Fig. 2), mittels derer das von einer Vorgarnspule abgezogene Vorgarn abgestoppt und damit die weitere Lieferung von Lunte unterbrochen werden kann. Bauart und Wirkungsweise derartige Luntstopp-Vorrichtungen sind bekannt und daher hier nicht näher beschrieben.

An einem Greiferbalken 6 einer insgesamt mit 5 bezeichneten Spulenwechseleinrichtung sind Greifstellen 7 vorgesehen. Der Greiferbalken 6 ist mittels einer Antriebsvorrichtung 13 in an sich bekannter Weise heb- und senkbar und kann aus der in Fig. 1 dargestellten oberen Position in die in Fig. 2 dargestellte untere Position gelangen.

Unterhalb der Spindelbank 3 ist eine Transportvorrichtung 9 mit einem umlaufenden Transportband angeordnet, das im Abstand der halben Spindelteilung Zapfen 10 zur Aufnahme von Spulen 11 bzw. leeren Hülsen 12 aufweist. Die Antriebsvorrichtung der Transportvorrichtung 9 ist nicht dargestellt; sie ist jedoch mit einer Spulenwechsel-Ablaufsteuervorrichtung 14 verbunden, welche sich im Maschinenendgestell 35 befindet.

Im Maschinenendgestell 35 der Ringspinnmaschine 1 ist weiterhin eine Steuervorrichtung 16 mit einer ersten Diskriminatorstufe 17 und einer zweiten Diskriminatorstufe 18 angeordnet.

Jede Greifstelle 7 weist einen Sensor 15 zur Ermittlung des Vorhandenseins bzw. Fehlens einer leeren Hülse 12 bzw. einer vollen Spule 11 auf. Die Sensoren 15 sind über eine Leitung 24 mit der Steuervorrichtung 16 verbunden. Hierbei kann jede Greifstelle 7 beispielsweise mit einem nicht näher dargestellten Spannelement versehen sein, welches gegen die an einem Anschlag anliegende leere Hülse 12 bzw. volle Spule 11 bewegbar ist, wobei das Spannelement mit dem Sensor 15 in Verbindung steht und diesen entsprechend aktiviert. Derart ausgebildete Greifstellen sind in der deutschen Patentanmeldung P 4 037 312 beschrieben und dargestellt.

Der allgemeine Vorgang des Spulenwechsels läuft nun wie folgt ab: Die Transportvorrichtung 9 fördert während des Produktionsprozesses auf den Zapfen 10 nacheinander einen kompletten Satz von leeren Hülsen 12 in eine entsprechende Doffposition entlang der Ringspinnmaschine 1. Die mit leeren Hülsen 12 bestückten Zapfen 10 stehen in der Ausgangsposition der Spulenwechselvorrichtung um eine halbe Spindelteilung gegenüber den Achsen der Spindeln 4 versetzt.

Der eigentliche Doffvorgang beginnt nach dem Abspinnen, d.h. nach dem Abschluss des Produktionsprozesses: Die Greifstellen 7 ziehen nach dem Herabsenken des Greiferbalkens 6 die vollen Spulen 11 von den Spindeln 4 ab und bewegen sich danach in die unterste Position, in welcher sie die vollen Spulen 11 auf den entsprechenden leeren Zapfen 10 der Transportvorrichtung 9 abstellen.

Nach Anheben des Greiferbalkens fährt die Transportvorrichtung um eine halbe Teilung seit-

wärts, so dass die Leerrhülsen 12 in ihre Doffposition bewegt werden. Nunmehr erfassen die Greifstellen 7 die Leerrhülsen 12, ziehen sie von dem Zapfen 10 ab und stecken sie nach dem Erreichen der oberen Position des Greiferbalkens 6 und erneut Herabsetzen auf die Spindeln 4 der Spindelbank 3.

Der funktionsrichtige Ablauf des Doffens kann mittels einer Lichtschranke 29 überwacht werden, welche aus einem Sender 30 und einem Empfänger 31 besteht.

Die Steuervorrichtung 16 ist mit der Spulenwechsel-Ablaufsteuervorrichtung 14 verbunden, wobei eine Leitung 19 zum Übertragen eines Spulenwechsel-Abstellsignals, eine Leitung 20 zum Übertragen von Stellungssignalen der Spulenwechsel-Ablaufsteuervorrichtung und eine Leitung 21 zum Übertragen des noch näher zu erläuternden Signals «alle Spulen bzw. Hülsen erfasst» oder «alle Spulen bzw. Hülsen losgelassen» dient.

Die erste Diskriminatorstufe 17 ist ausserdem mit dem Empfänger 31 der Lichtschranke 29 sowie den einzelnen Greifstellen 7 bzw. den diesen individuell zugeordneten Sensoren 15 verbunden. Das Übertragen der spinnstellenkodierten Sensorsignale (Ist-Signale) an die erste Diskriminatorstufe 17 erfolgt über die Leitung 24.

Die zweite Diskriminatorstufe 18 ist über eine Leitung 22 mit den Luntstopp-Vorrichtungen 32, 33, 34 etc. verbunden.

In Fig. 1 ist die Arbeitsphase dargestellt, in welcher die Greifelemente 7 die vollen Spulen 11 von den Spindeln 4 der Ringspinnmaschine abgezogen haben und die leeren Hülsen 12 sich auf Zapfen 10 der Transportvorrichtung 9 befinden.

Dabei ist die Situation gegeben, dass der Sensor des Greifelements VI nach dem Abziehen der vollen Spule 11 keine Spule fühlt und damit über die Leitung 24 ein Fühlsignal an die erste Diskriminatorstufe 17 abgibt.

Gleichzeitig wird der ersten Diskriminatorstufe 17 durch die Spulenwechsel-Ablaufsteuervorrichtung 14 ein Sollsignal des Inhalts aufgegeben, dass in dieser Phase des Spulenwechsels von den Greifelementen 7 Spulen erfasst und demgemäss von den Sensoren 15 Spulen gefühlt werden sollten. Da dies jedenfalls beim Greifelement IV nicht der Fall ist, wird in der ersten Diskriminatorstufe 17 ein Fehlersignal 23 generiert und an die zweite Diskriminatorstufe 18 weitergeleitet.

Dieser zweiten Diskriminatorstufe 18 wird durch die Spulenwechsel-Ablaufsteuervorrichtung 14 ein Signal des Inhalts aufgegeben, dass der Abziehvorgang sich in der Phase befindet, in der die vollen Spulen 11 von den Spindeln 4 abgezogen worden sind. Da davon ausgegangen werden muss, dass die am Greifelement IV nicht gefühlte Spule auf der Spindel 4 zurückgeblieben sein könnte und das Aufstecken einer leeren Hülse auf die auf der Spindel zurückgebliebene Spule im weiteren Verlauf des Spulenwechselvorganges zu Schäden führen könnte, gibt die zweite Diskriminatorstufe 18 in dieser Phase des Abziehvorganges über die Leitung 19 ein Befehlssignal zum Unterbrechen des Spulenwechselvorganges an die Spulenwechsel-Ablaufsteuervorrichtung 14.

In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, den Bereich oberhalb der Spindeln 4 durch eine Lichtschranke 29 auf zurückgebliebene Spulen 11 abzutasten. Dieses Ausführungsbeispiel ist in Fig. 1 dargestellt: Wenn die Lichtschranke 29 feststellt, dass auf der Spindel 4, deren zugehöriger Sensor 15 ein Fühlsignal ausgelöst hat, keine volle Spule 11 zurückgeblieben ist, kann das Unterbrechen des Spulenwechselvorganges unterbleiben – es spricht nichts dagegen, die betreffende Spindel beim weiteren Ablauf des Wechselvorganges mit einer leeren Hülse zu bestücken.

Ist eine volle Spule 11 auf der Spindel zurückgeblieben, besteht die nicht näher dargestellte Möglichkeit, ein optisches oder akustisches Warnsignal auszulösen, wodurch beispielsweise eine Bedienungsperson veranlasst wird, die volle Spule 11 von der Spindel zu entfernen, um dadurch unerwünschte Beschädigungen im Weiterverlauf der Funktion zu vermeiden.

Erfindungsgemäss kann also vorgesehen sein, dass durch die Lichtschranke 29 geprüft wird, ob tatsächlich eine Spule 11 auf einer Spindel 4 zurückgeblieben ist. Wenn dies nicht der Fall ist, wird durch das der ersten Diskriminatorstufe 17 aufgeschaltete Signal des Empfängers 31 der Lichtschranke 29 die Abgabe eines Fehlersignals 23 durch die erste Diskriminatorstufe 17 unterbunden.

Der Spulenwechselvorgang wird auch in einem weiteren, in den Figuren nicht dargestellten Fall unterbrochen, nämlich dann, wenn nach Absetzen der vollen Spulen 11 auf die Absetzstellen 8 der Transportvorrichtung 9 an einer oder mehreren Greiferstellen 7 eine Spule zurückbleibt.

Auch in diesem Fall wird aus dem Fühlsignal des Sensors 15 der entsprechenden Greiferstelle durch Vergleich mit den Sollsignalen für alle Greiferstellen sowie nach Massgabe von Stellungssignalen des Spulenwechsel-Ablaufes in der ersten Diskriminatorstufe 17 ein Fehlersignal 23 generiert, aus dem in der zweiten Diskriminatorstufe 18 ein Befehlssignal zum Unterbrechen des Abziehvorganges gebildet wird.

Die Situation nach Fig. 2 geht davon aus, dass nach Abziehen der leeren Hülsen 12 von den Zapfen 10 der Transportvorrichtung 9 am Greiferbalken 6 eine Hülse 12 nicht gefühlt wird, wie dies beispielsweise bei der Greiferstelle II (Hülse ist nicht vorhanden) oder bei der Greiferstelle VIII (Hülse 12 konnte nicht erfasst werden) der Fall ist.

Dies hat zur Folge, dass an den betreffenden Spinnstellen keine leeren Hülsen aufgesteckt werden. Schäden können in diesem Falle erst dann auftreten, wenn die Spindeln dieser Spinnstellen mit Garn besponnen werden, das beim nächsten Spulenwechselvorgang natürlich nicht abgezogen werden kann und auf das bei dem nächsten Abziehvorgang keine leere Hülse aufgesteckt werden darf. Es genügt also, wenn verhindert wird, dass die betreffenden Spinnstellen weiterhin in Betrieb sind; ein Unterbrechen des Spulenwechselvorganges ist nicht erforderlich.

Die von den Sensoren 15 der Greiferstellen II bzw. VIII über die Leitung 24 abgegebenen Fühlsig-

nale werden in der ersten Diskriminatorstufe 17 mit dem von der Spulenwechsel-Ablaufsteuervorrichtung 14 aufgegebenen Sollsignal verglichen, das Erfassen von Hülsen an allen Greiferstellen vorsieht. Da dies jedenfalls für die Spinnstellen II und VIII nicht zutrifft, werden von der ersten Diskriminatorstufe 17 spinnstellenkodierte Fehlersignale 23 an die zweite Diskriminatorstufe 18 abgegeben.

Dort werden diese Fehlersignale mit dem der zweiten Diskriminatorstufe 18 aufgegebenen Stellungssignal für die gegebene Phase des Spulenwechsel-Ablaufes verglichen. In diesem Falle gibt die zweite Diskriminatorstufe 18 im Gefolge aufgebener Fehlersignale über die Leitung 22 spinnstellenkodierte Befehlssignale an die Lunttenstopp-Vorrichtungen 32 und 33 der betreffenden Spinnstellen II und VIII, durch die diese Spinnstellen in dem Sinne stillgesetzt werden, dass sie keinen Lunte mehr liefern.

Fig. 3 stellt das Absetzen der leeren Hülsen 12 auf den Spindeln 4 der Spindelbank 3 dar. Wie ersichtlich, hat die der betreffenden Spinnstelle 4 zugeordnete Greifstelle IV die Hülse 12 beim Aufsetzen auf die Spindel 4 nicht losgelassen: Auch in diesem Falle können nur die oben geschilderten Nachteile auftreten; es genügt also auch hier, die betreffende Spinnstelle beispielsweise über die Lunttenstopp-Vorrichtung 34 stillzusetzen. Bezüglich der Greifstellen II und VIII fehlen hier jeweils die Hülsen 12. Auch werden – analog des Vorgangs nach Fig. 2 – die betreffenden Spinnstellen über die diesen zugeordneten Lunttenstopp-Vorrichtungen 32 und 33 stillgesetzt.

Durch Vergleich des Fühlsignals des Sensors mit den Sollsignalen der Spulenwechsel-Ablaufsteuervorrichtung 14 in den beiden Diskriminatorstufen 17 und 18 wird letztlich in der zweiten Diskriminatorstufe 18 ein spinnstellenkodierte Befehlssignal generiert und an die betreffenden Spinnstellen weitergeleitet.

Es erfolgt also jeweils nach Abziehen und Absetzen der Spulen und der leeren Hülsen ein Überprüfen des Erfassens oder des Nichterfassens von Spulen bzw. leeren Hülsen und es werden demgemäss je nach Phasenlage des Spulenwechselvorganges.

1. Befehlssignale zum Stillsetzen einzelner Spinnstellen gebildet und dementsprechend nur einzelne Spinnstellen stillgesetzt, wenn

a) nach dem Abziehen leerer Hülsen 12 von den Zapfen 10 der Transportvorrichtung 9 keine leere Hülse als erfasst gefühlt wird oder

b) nach dem Absetzen leerer Hülsen 12 auf die Spindeln 4 eine leere Hülse 12 als erfasst gefühlt wird; oder

2. Befehlssignale zum Unterbrechen des Abziehvorganges gebildet und dementsprechend der Abziehvorgang unterbrochen, wenn

c) nach dem Abziehen voller Spulen 11 von den Spindeln 4 keine volle Spule als erfasst gefühlt wird und befürchtet werden muss, dass die Spule auf der Spindel zurückgeblieben ist oder

d) nach dem Absetzen voller Spulen 11 auf die Zapfen 10 der Transportvorrichtung 9 eine volle Spule als erfasst gefühlt wird.

Im erfindungsgemässen Verfahrensablauf findet in einem ersten Auswerten in der ersten Diskriminatorstufe 17 ein Vergleich der Fühlsignale der einzelnen Greifstellen 7, d.h. der Ist-Signale «belegt» oder «nicht belegt» mit den Soll-Signalen für alle Greifstellen 7, d.h. «alle belegt» oder «alle nicht belegt» statt, wobei ggf. Fehlersignale 23 gebildet werden.

In einem zweiten Auswerten in der zweiten Diskriminatorstufe 18 erfolgt ein Vergleich der Fehlersignale 23 der ersten Auswertungsstufe mit Stellungssignalen des Spulenwechselablaufs.

In Abhängigkeit von diesen Stellungssignalen wird entweder ein Signal zum Unterbrechen des Abziehvorganges, d.h. Fälle c bzw. d oder ein Signal zum Stillsetzen nur derjenigen Spinnstelle abgegeben, welche das Bilden des Fehlersignals der ersten Auswertungsstufe bewirkt hat, d.h. Fälle a bzw. b.

Es ist darüber hinaus erfindungsgemäss auch möglich, in Abhängigkeit von den Phasen des Spulenwechsel-Ablaufes primär festzulegen, dass, falls in der jeweils gegebenen Phase des Spulenwechsel-Ablaufes sekundär ein Fehlersignal gebildet wird, dieses als Signal zum Unterbrechen des Abziehvorganges bzw. als Signal zum Stillsetzen der Arbeitsstelle wirkt. Auch hier handelt es sich um ein zweistufiges Auswerten, wobei jedoch die zeitliche Abfolge der Stufen im Gegensatz zu der vorgenannten Ausführung umgekehrt ist.

Beiden Möglichkeiten ist gemeinsam, dass die spinnstellenkodierte Fehlersignale aus dem Vergleich der Fühlsignale der einzelnen Greifstellen mit Sollsignalen für alle Greifstellen gebildet werden und dass nach Massgabe von Stellungssignalen des Spulenwechsel-Ablaufes aus einem Fehlersignal entweder ein Befehlssignal zum Unterbrechen des Abziehvorganges oder ein spinnstellenkodierte Befehlssignal zum Stillsetzen nur derjenigen Spinnstelle, welche das Bilden des Fehlersignals bewirkt oder bewirkt wird.

Kernpunkte der Erfindung sind damit:

- Spinnstellenindividuelles Erfassen von Fehlfunktionen,
- Vergleich der Fühl-(Ist-Signale) mit (Fühl)-Sollsignalen zum Generieren von spinnstellenkodierten Fehlersignalen,
- Vergleich der Fehlersignale mit Stellungssignalen zum Generieren von
 - entweder, wenn zulässig, spinnstellenkodierten Stillsetz-(Befehlssignalen) nur für einzelne Spinnstellen oder
 - Unterbrechungs(Befehls)signalen für den ganzen Spulenwechselvorgang.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Überwachen einer Ringspinn- oder -zwirnmachine beim selbsttätigen Abziehen voller Spulen und Aufstecken leerer Hülsen durch eine mit Greifstellen versehene Doff-Einrichtung,

wobei eine Überprüfung der einzelnen Spinnstellen auf Vorhandensein bzw. Fehlen einer Hülse durchgeführt und in Abhängigkeit eines Fehlersignals die entsprechende Spinnstelle stillgesetzt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Fehlersignale (23) aus dem Vergleich der Fühlsignale der einzelnen Greifstellen (7) der Doff-Einrichtung mit Sollsignalen für alle Greifstellen gebildet werden und dass nach Massgabe von Stellungssignalen des Spulenwechselablaufes aus einem Fehlersignal entweder ein Befehls-Signal zum Unterbrechen des Abziehvorganges oder das Befehls-Signal zum Stillsetzen der entsprechenden Spinnstelle gebildet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, mit zusätzlichem, gesamthaftem Abtasten der Absetzstellen aller Spinnstellen auf Vorhandensein bzw. Fehlen einer Hülse bzw. Spule, dadurch gekennzeichnet, dass ein Nicht-belegt-Signal einer Greifstelle (7) durch das Abtasten der Absetzstelle (2; 8) mindestens der das Nichtbelegt-Signal auslösenden Greifstelle (7) auf Zurückbleiben der Hülse (12) oder Spule (11) an dieser Absetzstelle (2; 8) überprüft und bei Nicht-belegt-Sein auch der Absetzstellen (2; 8) ein Fehlersignal (23) nicht abgegeben wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei Fühlen eines Nicht-belegt-Seins einer Greifstelle (7) nach einem das Belegt-Sein aller Greifstellen (7) verlangenden Abziehen oder bei Fühlen eines Belegt-Seins einer Greifstelle (7) nach einem das Nicht-belegt-Sein aller Greifstellen (7) verlangenden Absetzen ein Fehlersignal (23) abgegeben wird.

4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass durch ein Fehlersignal (23) nach Abziehen der vollen Spulen (11) von den Spindeln (4) oder ein Fehlersignal (23) nach Absetzen der vollen Spulen (11) auf die Absetzstellen (8) der Transportvorrichtung (9) ein Signal zum Unterbrechen des Abziehvorganges ausgelöst wird.

5. Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass durch ein nach Abziehen der leeren Hülsen (12) von den Zapfen (10) der Transportvorrichtung (9) oder nach Absetzen der leeren Hülsen (12) auf die Spindeln (4) ausgelöstes Fehlersignal (23) ein Signal zum Stillsetzen nur der betreffenden Spinnstelle ausgelöst wird.

6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 an einer Ringspinn- oder -zwirnmachine mit einer Vorrichtung zum selbsttätigen Spulenwechsel und mit Sensoreinrichtungen, mittels derer das Belegt-Sein bzw. das Nicht-belegt-Sein jeder Greifstelle der Vorrichtung zum selbsttätigen Spulenwechsel gefühlt werden kann, gekennzeichnet durch eine mit den Sensoreinrichtungen (15) und einer Spulenwechsel-Ablaufsteuervorrichtung (14) verbundene Steuervorrichtung (16) mit einer ersten Diskriminatorstufe (17) zum Vergleichen der Fühlsignale der Sensoreinrichtungen (15) mit Sollsignalen der Spulenwechsel-Ablaufsteuervorrichtung (14) und zum Abgeben eines Fehlersignals (23) bei Nichtübereinstimmung und mit einer zweiten Diskriminatorstufe (18) zum Umsetzen von Fehlersignalen in unterschiedliche Befehlssignale in Abhängigkeit von Stellungssignalen der Spulenwechsel-Ablaufsteuervorrichtung (14).

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei die selbsttätige Spulenwechselvorrichtung einen mit den Greifstellen bestückten Greiferbalken aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoren (15) am Greiferbalken (6) angeordnet sind.

5

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch eine mit der Steuervorrichtung (16) verbundene Lichtschranke (29) zum Fühlen von auf Absetzstellen zurückgebliebenen Spulen (11) oder Hülsen (12).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

