

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 639 525 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94107740.6**

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 67/08**

(22) Anmeldetag: **19.05.94**

(30) Priorität: **20.08.93 DE 4328035**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.02.95 Patentblatt 95/08

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE IT LI

(71) Anmelder: **W. SCHLAFHORST AG & CO.**
Blumenberger Strasse 143-145
D-41061 Mönchengladbach (DE)

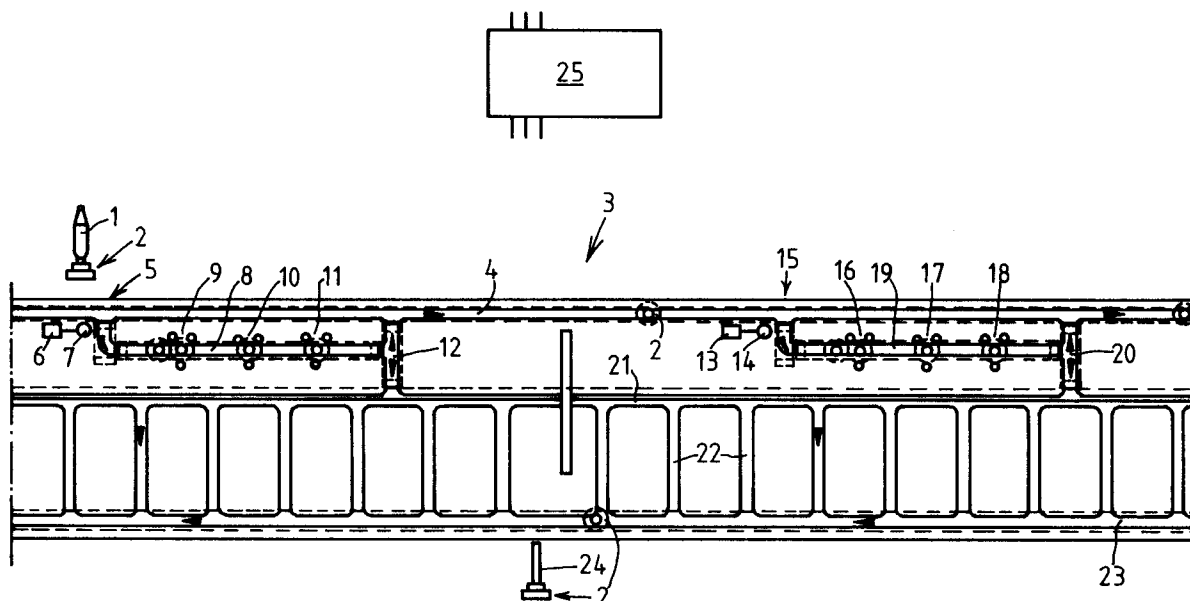
(72) Erfinder: **Kohlen, Helmut**
In Gerderhahn 20
D-41812 Erkelenz (DE)
Erfinder: **Rüskens, Herbert**
Tannenweg 16
D-41844 Wegberg (DE)

(54) **Verfahren zum Vorbereiten von Ablaufspulen für den Umspulprozess.**

(57) Aufgabe der Erfindung ist es, ein derartiges Verfahren so weiterzuentwickeln, daß der Wirkungsgrad der Vorbereitung erhöht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei an der Saugdüse anliegendem Unterdruck die Ablaufspule in Windungsrichtung der Bewicklung gedreht wird, bevor der Antrieb der Ablaufspule entgegen der Windungsrichtung erfolgt.

Bei Anordnung mehrerer Vorbereitungseinrichtungen innerhalb eines Transportkreislaufes einer Spulmaschine kann diese Maßnahme sich lediglich auf die am weitesten stromab liegende Vorbereitungseinrichtung erstrecken. Zur weiteren Verbesserung des LöSENS von Gegenwickeln können mechanische Fadenlösemittel zusätzlich zum Einsatz kommen.



EP 0 639 525 A2

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Vorbereiten von Ablaufspulen für den Umspulkprozeß mit den Merkmalen des Obergriffes des ersten Anspruches.

Moderne Spulmaschinen besitzen eine hohe Umspulkapazität. Werden dann einer solchen Spulmaschine Ablaufspulen in Form von Spinnkopsen zugeführt, die im Zusammenhang mit der Leistungserhöhung einer Ringspinnmaschine eine verhältnismäßig geringe Fadenmenge tragen, verringert sich die Abspulzeit weiter. Vorgelagerte Aggregate müssen deshalb eine hohe Taktleistung erbringen, um die Versorgung der Spulmaschine mit Ablaufspulen zu sichern.

Vorbereitungseinrichtungen für diese Ablaufspulen, die das Fadenende zum späteren Erfassen in der Spulstelle bereitlegen sollen, werden deshalb in mehrere nacheinander zu durchlaufende Vorbereitungsstationen unterteilt. Diese Vorbereitungsstationen führen ein stufenweises Vorbereiten der Ablaufspulen durch, wobei die Taktzeit jeweils durch die Vorbereitungszeit in jeder einzelnen Station bestimmt wird.

Ein derartiges mehrstufiges Vorbereitungsverfahren ist der gattungsbildenden DE 39 19 542 A1 zu entnehmen. Danach werden zunächst Fußwindungen im Bereich des Hülsenfußes von Kopsen gelöst. Anschließend erfolgt ein Lösen von sich relativ steil über die Bewicklung erstreckenden Hinterwindungen. In einer letzten Station wird das Fadenende in eine Saugdüse eingesaugt, sein Vorhandensein sensorisch kontrolliert, zu viel Fadenlänge abgetrennt und anschließend das abgelängte Fadenende auf die Hülsen spitze lose aufgewunden, wo es an der Spulstelle ohne weiteres wieder erfaßt werden kann.

An diesen der letztgenannten Station unmittelbar vorgelagerten Stationen, Schleppfadenabtrenneinrichtungen oder gesonderten Einrichtungen zum Lösen von Fußwindungen (zum Beispiel deutsche Patentanmeldung P 42 16 342.0) werden die Ablaufspulen in der Regel entgegen der Wickelrichtung zum Erfassen und gegebenenfalls Abwickeln des Fadenendes gedreht. Hierdurch oder auch während des Transportes besteht die Möglichkeit, daß das Fadenende entgegen der normalen Wickelrichtung als sogenannter Gegenwickel auf der Ablaufspule abgelegt wird. Dies führt häufig dazu, daß ein ordnungsgemäßes Fadenerfassen automatisch dann nicht mehr erfolgen kann.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, das gattungsgemäße Verfahren so weiterzuentwickeln, daß sich der Wirkungsgrad der Kopsvorbereitung erhöht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des ersten Anspruches gelöst.

5 Wird die Ablaufspule zunächst in Windungsrichtung der Hauptbewicklung gedreht, ist diese Richtung der Windungsrichtung des Gegenwickels entgegengesetzt. Damit kann ein Fadenende vom Saugstrom in der Saugdüse erfaßt werden, welches als Gegenwickel zum Beispiel auf der Bewicklung eines Kopses liegt. Hierfür reicht üblicherweise eine Kopsumdrehung aus, so daß der gesamte Kopsumfang besaugt wird. Da in der Regel der Gegenwickel sich nur über einen Bruchteil einer Kopsumdrehung erstreckt, ist damit ein sicheres Erfassen desselben gewährleistet.

10 Im Rahmen der Erfindung ist es darüber hinaus aber auch möglich, wenn aufgrund der Spezifik der vorgelagerten Stationen oder des Fadens selbst längere Gegenwickel entstehen, mehr als eine Kopsumdrehung in Wickelrichtung durchzuführen. Dies kann zentral oder an der jeweiligen Station eingestellt werden. Je nach Lage des als Gegenwickel auf der Ablaufspule angeordneten Fadenendes in bezug auf die Saugdüse wird sich auch der Erfassungszeitpunkt unterscheiden. Ein sehr zeitig erfaßtes Fadenende wird gegebenenfalls zunächst eingesaugt und verläßt kurzzeitig nach Auflösung des Gegenwickels durch Weiterdrehen in Wickelrichtung nochmals die Saugdüse. Nach der Drehrichtungsumkehr wird dieses Fadenende, welches sehr lose auf der Bewicklung liegt, ohne weiteres erneut von der Saugdüse erfaßt.

15 20 25 30 35 40 45 50 Liegt der Erfassungszeitpunkt hingegen spät, bleibt das erfaßte Fadenende in die Saugdüse eingesaugt und wird nach der Drehrichtungsumkehr sehr schnell erkannt. Ist, wie das heute üblich ist, die Suchzeit abhängig von dem Zeitpunkt des Erkennens des Fadenendes, kann die Vorbereitungszeit verkürzt und der Fadenabfall verringert werden. Vor allem aber ist auch bei vorhandenen Gegenwickeln durch das erfindungsgemäße Verfahren ohne erheblichen Aufwand ein deutlich höherer Wirkungsgrad der Kopsvorbereitung erreichbar. Wichtig ist, daß zwischen dem Auflösen eines Gegenwickels und dem weiteren Abwickeln des Fadens nach Drehrichtungsumkehr die Ablaufspule ihren Standort nicht verläßt und gleichbleibend die Saugluft an ein und derselben Saugdüse auf das Fadenende wirkt. Dabei ist es selbstverständlich von wesentlicher Bedeutung, daß die Saugluft, die üblicherweise nur vorübergehend eingeschaltet ist, bereits zu Beginn der ersten Drehphase der Ablaufspule in Aufwickelrichtung anliegt. Dadurch wird ein bei Beginn der Drehung benachbart zur Saugdüse auf der Bewicklung liegendes Fadenende sofort erfaßt.

55 Die Erfindung ist vorteilhaft durch die Merkmale der Ansprüche 2 und 3 weitergebildet.

Mit Hilfe mechanischer Fadenlösemittel lassen sich auch Gegenwickel lösen, die in sich verzwirrt oder mit der übrigen Bewicklung verhakt sind.

Da Gegenwickel zwar unterschiedlich häufig vorkommen können, jedoch nicht der Regelfall sind, kann es ausreichend sein, Maßnahmen zum Lösen der Gegenwickel im Falle von mehreren Vorbereitungseinrichtungen innerhalb eines Transportkreislaufes einer Spulmaschine nur in einer Vorbereitungseinrichtung vorzusehen. Da diese Vorbereitungseinrichtung dann eine Auffangfunktion gegenüber den anderen Vorbereitungseinrichtungen erfüllt, sollte diese Vorbereitungseinrichtung den anderen Vorbereitungseinrichtungen in Kreislaufrichtung nachgeordnet sein.

Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels weiter erläutert werden. Die zugehörige Zeichnung zeigt einen Ausschnitt aus einem Transportsystem einer Spulmaschine 3, in der Kopse 1 und Hülsen 24 auf Caddy's 2 transportiert werden. Diese Caddy's 2 tragen in bekannter Weise einen mittigen Aufsteckdorn, auf den die Kopse 1 beziehungsweise Hülsen 24 aufgesteckt sind.

Die Versorgung der Spulmaschine 3 mit Kopsen 1 erfolgt über eine sich längs der Spulmaschine 3 erstreckende Zuführbahn 4. Von dieser Zuführbahn 4 zweigen Abzweigbahnen 8 und 19 ab, die über Verteilstrecken 12 und 20 zu einer Speicherstrecke 21 führen. Diese Speicherstrecke 21 weist ein reversierend angetriebenes Transportband auf, welches die zugeführten Kopsen 1 auf Quertransportstrecken 22 verteilt. Diese Quertransportstrecken 22 bestehen aus einem Speicherabschnitt und einer Abspulstelle für die Kopsen 1. Abgespulte Kopsen 1, das heißt Hülsen 24, werden an das Ende der jeweiligen Quertransportstrecken 22 geführt, wo sie von einem Hülsenrückführband 23 übernommen und an das Kopfende der Spulmaschine 3 zurücktransportiert werden.

Das Betreiben der Speicherstrecke 21, das Verteilen auf die Quertransportstrecken 22 und Stoppen in der Abspulstellung ist ausführlich in der gattungsbildenden DE 39 19 542 A1 beschrieben, so daß an dieser Stelle auf weitere Einzelheiten verzichtet werden kann.

An Abzweigungen 5 und 15 der Abzweigbahnen 8 und 19 sind Sensoren 6 und 13 angeordnet, die mit Weichen 7 und 14 zusammenwirken. Dadurch soll eine vorgebbare Verteilung der Kopsen 1 auf die Abzweigbahnen 8 und 19 sowie gegebenenfalls noch weitere, hier jedoch nicht gesondert dargestellte Abzweigbahnen realisiert werden. Bei Verarbeitung nur einer Partie auf der gesamten Spulmaschine 3 wird diese Verteilung in der Regel so erfolgen, daß in die einzelnen Abzweigstrecken jeweils die gleiche Anzahl von Kopsen 1 gelangt. Die Sensoren 6 und 13 erkennen dabei jeweils den Durchgang eines Kopses 1. Durch Zusammenwirken mit einer zentralen Steuereinheit 25 kann in Abhängigkeit vom jeweiligen Zählergebnis die je-

weilige Weiche entsprechend angesteuert werden.

Die beiden dargestellten Abzweigbahnen 8 und 19 weisen jeweils drei Vorbereitungsstationen 9 bis 11 und 16 bis 18 auf. Die jeweils erste Vorbereitungsstation 9 beziehungsweise 16 besteht aus einer Fußwindungslöseeinrichtung. Die jeweils zweite Vorbereitungsstation 10 beziehungsweise 17 ist eine Hinterwindungslöseeinrichtung. Die am weitesten stromab angeordneten Vorbereitungsstationen 11 und 18 sind Fadenerfassungs-, Kontroll- und Ablängeeinrichtungen. Der Aufbau dieser einzelnen Stationen kann ebenfalls der gattungsbildenden DE 39 19 542 A1 entnommen werden und bedarf deshalb keiner eingehenderen Erläuterung.

Die Fadenerfassungs-, Kontroll- und Ablängeeinrichtungen 11 und 18 besitzen jeweils einen Sensor, der die Erfassung des Fadenendes erkennt und an die zentrale Steuereinheit 25 weitermeldet. War die Fadenerfassung erfolgreich, wird unterstellt, daß die sich anschließende Fadenablage an vorgegebener Stelle zum späteren Erfassen in der Spulstelle ebenfalls erfolgreich durchführbar ist. Dementsprechend wird die stromabliegende Verteilerstrecke 12 beziehungsweise 20 in ihrer Transportrichtung so eingestellt, daß der vorbereitete Kops 1 auf die Speicherstrecke 21 gelangt. Wurde hingegen kein Fadenende erkannt, wird der die jeweilige Fadenerfassungs-, Kontroll- und Ablängeeinrichtung verlassende Kops 1 auf der Verteilerstrecke 12 beziehungsweise 20 wieder der Zuführbahn 4 zugeleitet. Dadurch wird vermieden, daß den Spulstellen Kopsen 1 zugeführt werden, deren Fadenende einer Fadenverbindungseinrichtung an der Spulstelle nicht zuführbar ist und damit unnötige Schaltungen und Zeitverzug provoziert werden.

Die Fadenerfassungs-, Kontroll- und Ablängeeinrichtungen 11 und 18 können auch ganz speziell analog der DE 39 25 861 A1 ausgebildet sein. Der Antrieb zur Übertragung einer Drehbewegung auf Caddy 2 und Kops 1, wie er dort beschrieben ist, ließe sich über die zentrale Steuereinheit 25 mit ansteuern. Dort würde sich auch die Möglichkeit ergeben, einzustellen, ob der Kops 1 mehr als eine Umdrehung in Wickelrichtung machen soll, wenn sich bei der zu verarbeitenden Partie zeigt, daß eine hohe Neigung zu Gegenwickelbildung besteht und die Gegenwickel sich über einen größeren Teil des Umfangs des Kopses 1 erstrecken. In jedem Fall ist dafür Sorge zu tragen, daß spätestens zu Beginn des Drehens des Kopses 1 in Wickelrichtung am Saugschlitz der Fadenerfassungs-, Kontroll- und Ablängeeinrichtungen 11 beziehungsweise 18 ein Unterdruck anliegt, um ein sofortiges Erfassen des Fadenendes zu ermöglichen. Dieser Unterdruck sollte auch bei der Drehrichtungsumkehr des Kopses nicht unterbrochen werden.

Da stromab zu der aus den Vorbereitungsstationen 9 bis 11 bestehenden Vorbereitungseinrich-

tung noch eine Vorbereitungseinrichtung 16 bis 18 vorhanden ist, besteht die Möglichkeit, in der Fadenerfassungs-, Kontroll- und Ablängeinrichtung 11 auf ein Drehen des Kopses zunächst in Aufwindrichtung zu verzichten. Wird nämlich aufgrund eines Gegenwickels der Faden in dieser Fadenerfassungs-, Kontroll- und Ablängeinrichtung 11 nicht erfaßt, wird über die Verteilerstrecke 12 der nicht vorbereitete Kops 1 wieder der Zuführbahn 4 und anschließend an der Abzweigung 15 der Abzweigungsbahn 19 zugeführt. Die Fadenerfassungs-, Kontroll- und Ablängeinrichtung 18 hingegen würde dann zunächst zum Auflösen des Gegenwickels mindestens eine Kopsdrehung in Wicklungsrichtung der Hauptbewicklung ausführen. Damit ließe sich auch der in der ersten Vorbereitungseinrichtung nicht vorbereitete Kops noch erfolgreich automatisch vorbereiten.

Wäre hinter der Abzweigstrecke 19 noch eine weitere Abzweigstrecke mit an ihr angeordneter Vorbereitungseinrichtung vorhanden, würde es ausreichen, wenn nur an der dortigen Fadenerfassungs-, Kontroll- und Ablängeinrichtung zunächst eine Drehrichtung zum Lösen der Gegenwickel gewählt würde.

Als mechanische Mittel zum Lösen des Fadenendes könnten Nadelkämme, Schmirgelleisten oder andere, einen möglichst hohen Reibwert aufweisende Kontaktelemente in Frage kommen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Vorbereiten von Ablaufspulen für den Umspülprozeß, bei dem in einer Vorbereitungsstation die Ablaufspule um ihre Längsachse gedreht wird, ein zuvor gelöstes Fadenende erfaßt und in eine Saugdüse eingesaugt wird, dadurch gekennzeichnet, daß bei in der Saugdüse anliegendem Unterdruck die Ablaufspule in Windungsrichtung der Bewicklung gedreht wird, bevor der Antrieb der Ablaufspule entgegen der Windungsrichtung erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei Anordnung von mehreren Vorbereitungseinrichtungen innerhalb eines Transportkreislaufes einer Spulmaschine nur in der am weitesten stromab liegenden Vorbereitungsstation die Ablaufspule zunächst in ihrer Windungsrichtung gedreht wird und daß Ablaufspulen, an denen in den stromaufliegenden Vorbereitungseinrichtungen keine erfolgreiche Vorbereitung durchgeführt werden konnte, der weiter stromab liegenden Vorbereitungseinrichtung zugeleitet werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß während des Drehens der Ablaufspule in Windungsrichtung zusätzlich mechanische Fadenlösemittel eingesetzt werden.

