



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 501 913 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **21.06.95**

Int. Cl.⁸: **B65H 67/08**, B65H 67/06

Anmeldenummer: **92810115.3**

Anmeldetag: **19.02.92**

Verfahren zum Betrieb einer aus einer Kopsvorbereitungsstation, einem Umlaufpuffer und mehreren Spulstellen bestehenden Spulmaschine.

Priorität: **20.02.91 DE 4105281**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.09.92 Patentblatt 92/36

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
21.06.95 Patentblatt 95/25

Benannte Vertragsstaaten:
DE IT

Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 402 630
EP-A- 0 406 541
EP-A- 0 427 990

Patentinhaber: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
Postfach 290
CH-8406 Winterthur (CH)

Erfinder: **Meyer, Urs Andreas**
Obermattstrasse 9
CH-8153 Rümlang (CH)
Erfinder: **Schreiber, Manfred**
Churfirstenstrasse 12
CH-8810 Horgen (CH)

EP 0 501 913 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb einer aus einer Kopsvorbereitungsstation, einem Umlaufpuffer und mehreren Spulstellen bestehenden Spulmaschine, bei der in die aus mehreren unterschiedlichen Vorbereitungsplätzen bestehende Kopsvorbereitungsstation neu einlaufenden Kopse im Sinne des Auffindens des jeweiligen Garnendes und dessen Plazierens an einer vorbestimmten Stelle in bezug auf die zugeordnete Spinnhülse für das Umspulen an den Spinnstellen vorbereitet und bei erfolgreicher Vorbereitung in den Umlaufpuffer und von diesem in die einzelnen Spulstellen eingespeist werden. Die Erfindung betrifft weiterhin eine neue Auslegung einer aus einer Kopsvorbereitungsstation, einem Umlaufpuffer und mehreren Spulstellen bestehenden Spulmaschine.

Bei einer bekannten Spulmaschine, welche später näher im Zusammenhang mit der Fig. 1 beschrieben wird, handelt es sich bei den neu einlaufenden Kopsen um solche, die direkt von der Ringspinnmaschine oder von einem Kopsspeicher kommen, und solche, die bereits teilweise in den Spulstellen der Spinnmaschine abgewickelt sind, wobei aber das Garnende verlorengegangen ist. Bei der Vorbereitung dieser verschiedenen Kopse wird nach dem Auffinden des Garnendes dieses üblicherweise in das obere Ende der Spinnhülse eingeführt, da das Garnende in den Spulstellen dann zuverlässig angesaugt und erfaßt werden kann. Auch andere vorbestimmte Stellen für das Plazieren des Garnendes sind denkbar. Eine derartige Spulmaschine ist in der DE-A-34 34 576 beschrieben.

Obwohl mehrere unterschiedliche Vorbereitungsplätze in der Kopsvorbereitungsstation vorgesehen sind, wobei die Vorbereitungsplätze üblicherweise mit unterschiedlichen Sucheinrichtungen vorgesehen sind, um das Garnende in den verschiedenen möglichen Stellungen am Kops zu finden, gelingt es manchmal nicht, beim ersten Durchlauf das Garnende tatsächlich zu finden. Diese Tatsache, d.h. daß das Garnende noch nicht gefunden ist, wird ausgenützt, um den jeweiligen Kops als Problemfall zu erkennen und ihn einem gesonderten Vorbereitungsplatz zuzuführen, der dann in Betrieb genommen wird, um den Kops noch intensiver zu untersuchen, in einem Versuch, das Garnende zu ermitteln. Diese intensivere Untersuchung dauert in der Praxis etwa dreimal so lang wie eine normale Untersuchung in einem der anderen Vorbereitungsplätze.

Bei manchen Spulmaschinen ist es möglich, Spinnkopse zu ermitteln, welche mehrmals durch die Kopsvorbereitungsstation gelaufen sind, ohne dass das Garnende gefunden wurde. Solche Kopse werden üblicherweise einer Handvorbereitungssta-

tion zugeführt, um dort von der Bedienung der Spulmaschine gelegentlich von Hand untersucht zu werden, um das Garnende doch ausfindig zu machen.

Bei den bisher bekannten Spulmaschinen sind alle automatischen Vorbereitungsplätze, d.h. auch der Vorbereitungsplatz für Problemfälle, in Reihe angeordnet, und zwar üblicherweise derart, daß diese Vorbereitungsplätze um einen Kopsrevolver oder -Karussell angeordnet sind. Die Kopse werden beispielsweise von dem Revolver bei einer Einlaufstation aufgenommen und zu einer Abgabestation transportiert und laufen in Schritten an den einzelnen Vorbereitungsplätzen vorbei. Wird das Garnende an einem Vorbereitungsplatz gefunden, so läuft der jeweilige Kops aufgrund des vorgesehenen Transportsystems dennoch an allen Vorbereitungsplätzen vorbei, wird aber nicht mehr an den weiteren Vorbereitungsplätzen untersucht, um zu verhindern, daß das Garn durch die Sucharbeit unnötig beeinträchtigt wird. Liegen Problemfälle vor, die langsamer untersucht werden müssen, so führt dies aufgrund der gewählten Auslegung der Kopsvorbereitungsstation bzw. des gewählten Transportsystems in der Kopsvorbereitungsstation zu einer Herabsetzung des gesamten Suchablaufes auch an allen weiteren Vorbereitungsplätzen, da die an diesen weiteren Plätzen wartenden Kopse solange dort beharren müssen, bis der Problemfall an dem gesonderten Vorbereitungsplatz für Problemfälle untersucht worden ist.

Diese Verlangsamung führt daher insgesamt zu einer Herabsetzung der Ausnützung der Spulmaschine. Manchmal müssen Spulstellen leerstehen, weil sie noch auf umspulbare, d.h. vorbereitete Spinnkopse warten.

Von verschiedenen Seiten sind Vorschläge bekannt für einen Ansetzroboter, welcher zur Behebung von Fadenbrüchen an der Ringspinnmaschine einen Hilfsfaden einsetzt. Nach diesem Verfahren wird ein Fadenbruch mit Hilfe einer vorgegebenen Länge des Hilfsfadens behoben. Der Hilfsfaden wird zunächst mit seinem einen Ende vom Ansetzroboter um den Spinnkops herumgewunden, ohne den Versuch zu unternehmen, dieses Ende des Hilfsfadens mit dem gebrochenen Garnende zu verbinden. Nach diesem Herumwickeln dieses einen Endes des Hilfsfadens um den Spinnkops wird das andere Ende des Hilfsfadens in den aus dem Streckwerk heraustretenden Faserstrom gebracht und in diesen eingebunden. Das andere Ende des Hilfsfadens wird daher mit dem eigentlichen Spinnkops verbunden. Beim Umspulen des Spinnkops in der Spulmaschine wird der Ansetzer zwischen dem eigentlichen Spinnkops und dem Hilfsfaden als eine längere Dickstelle vom Garnreiniger erkannt, und in der betreffenden Spulstelle der Spulmaschine aus dem Garn herausgetrennt. Verschiedene Vorschlä-

ge sind dann gemacht worden, wie der Hilfsfaden insgesamt entfernt werden kann, siehe beispielsweise die deutsche Patentanmeldung DE-A-39 32 667.5. Das Ergebnis dieser Umspolverfahren ist aber, daß das Garnende sozusagen verlorengeht, denn der Hilfsfaden ist mit seinem anderen Ende nur um den Spinnkops herumgewunden, nicht aber mit dem eigentlichen Spinnkops verbunden.

Da das Garnende beim Umspulen verlorengeht, werden solche Kopsse automatisch der Kopsvorbereitungsstation wieder zugeführt, was deutlich macht, daß eine hohe Kapazität der Kopsvorbereitungsstation notwendig ist, um die Anzahl der erneut zugeführten neu vorzubereitenden Spinnkopsse zu bewältigen. Man muß sich nämlich vor Augen halten, daß das Einsetzen von Ansetzrobotern zu einer höheren Arbeitsleistung der Ringspinnmaschine führen soll. Diese höhere Arbeitsleistung wird aber eine erhöhte Fadenbruchzahl bewirken, so daß die Kapazität der Spulmaschine ebenfalls erhöht werden muß.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren zum Betrieb einer Kopsvorbereitungsstation bzw. eine neuartige Kopsvorbereitungsstation zu schaffen, welche unter Anwendung der bekannten Elemente, vor allem an den Kopsvorbereitungsplätzen die Kopsvorbereitungsarbeit mit hoher Wirtschaftlichkeit durchführen kann, so daß die Wirtschaftlichkeit der Spulmaschine als Ganzes erhöht wird, in dem Sinne, daß die Spulstellen möglichst vollständig ausgelastet sind und im Regelfall nicht auf vorbereitete Spinnkopsse warten müssen.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß in einem Verfahren der eingangs genannten Art so vorgegangen, daß die Problemfälle in einer parallel zu der erstgenannten Vorbereitungsstraße arbeitenden, einen automatischen Vorbereitungsplatz für Problemfälle aufweisenden weiteren Vorbereitungsstraße vorbereitet werden und/oder, daß die Problemfälle in einen Speicher gespeist werden und erst in Zeiten, zu denen die Spulstellen einen ausreichenden Arbeitsvorrat aufweisen, in den in der erstgenannten Vorbereitungsstraße vorhandenen Vorbereitungsplatz für Problemfälle eingespeist werden, wobei die Zufuhr der Problemfälle zu der erstgenannten Vorbereitungsstraße immer dann unterbrochen wird, wenn der Arbeitsvorrat der Spulstellen eine vorbestimmte Untergrenze unterschreitet.

Die Erfindung beruht daher auf den Erkenntnissen, daß eine Möglichkeit zur Bewältigung der Problemfälle, ohne die Taktzeit der nicht mit Problemfällen beschäftigten Vorbereitungsplätze herabzusetzen, darin liegt, den Vorbereitungsplatz für Problemfälle in einer zu der erstgenannten Vorbereitungsstraße parallel arbeitende Vorbereitungsstraße zu verlegen. Jedoch werden alle Spinnkopsse, die

mit normaler Geschwindigkeit bearbeitet werden können, bei dieser normalen Geschwindigkeit bearbeitet und nur diejenigen Spinnkopsse, die als Problemfälle gelten und mit der herabgesetzten Geschwindigkeit vorbereitet werden müssen, werden bei dieser herabgesetzten Geschwindigkeit vorbereitet. Diese gesonderte Vorbereitung der Problemfälle in einer weiteren Vorbereitungsstraße bedeutet, daß der bisherige Vorbereitungsplatz für Problemfälle aus der erstgenannten Vorbereitungsstraße herausgetrennt werden kann und für sich in der parallel arbeitenden Vorbereitungsstraße weiter betrieben wird. Die Spinnkopsse werden dann zwischen den beiden Straßen unterteilt, je nachdem, ob sie als Normalfälle oder als Problemfälle gelten. Diese Entscheidung kann, wie gewohnt, am Ende des ersten Durchlaufs durch die erstgenannte Vorbereitungsstraße getroffen werden. Beispiele für Verfahren dieser Art sind vor allem in den Unteransprüchen 2 und 3 angegeben worden. Durch das Heraustrennen der Vorbereitungsstation für Problemfälle aus der erstgenannten Vorbereitungsstraße, wird er meistens die Form einer unvollständigen Einheit aufweisen, in dem Sinne, daß das Garnende möglicherweise gefunden werden kann, daß aber die Einrichtungen dann fehlen, um das Garnende in die Spinnhülse zu plazieren. In diesem Falle ist es sinnvoll, wenn der Ausgang der weiteren Vorbereitungsstraße mit dem Eingang der erstgenannten Vorbereitungsstraße verbunden ist, so daß die Spinnkopsse mit den gefundenen Garnenden diese Straße noch einmal durchlaufen. Noch günstiger ist es aber, den Vorbereitungsplatz für Problemfälle in der weiteren Vorbereitungsstraße als vollständigen Vorbereitungsplatz auszugestalten, in dem Sinne, daß das gefundene Garnende auch in die gewünschte Stelle in bezug auf die Spinnhülse gebracht werden kann. Im letzten Fall können dann die Spinnkopsse aus der weiteren Vorbereitungsstraße dem Ausgang der erstgenannten Vorbereitungsstraße bzw. dem Eingang des Umlaufpuffers zugeführt werden.

Eine andere Möglichkeit, um die erfindungsgemäße Aufgabe zu lösen, besteht aber darin, die Problemfälle zu speichern und erst in Zeiten, zu denen die Spulstellen einen ausreichenden Arbeitsvorrat aufweisen, dem automatischen Vorbereitungsplatz für Problemfälle zuzuführen, wobei dieser Vorbereitungsplatz dann ohne weiteres wie bisher in der erstgenannten Vorbereitungsstraße angeordnet sein kann. Wenn aber der Arbeitsvorrat der Spulstellen eine vorbestimmte bzw. vorbestimmbare Untergrenze unterschreitet, so muß die Zufuhr der Problemfälle abgeschaltet werden, da sonst die Gefahr groß wäre, daß die Spulstellen wiederum auf neue vorbereitete Spinnkopsse warten müssen. Ein Verfahren dieser Art erfordert, daß man den Arbeitsvorrat im Umlaufpuffer ermittelt, was u.a.

durch laufende Zählung der in den Umlaufpuffer eingehenden, vorbereiteten Kopse und der die Spulstellen verlassenden Kopse ermittelt werden kann.

Wie soeben erwähnt, erfolgt beim Stand der Technik die Entscheidung, ob ein Spinnkops als Problemfall zu behandeln ist, durch die Feststellung, ob am Ende der Vorbereitungsstraße das Garnende tatsächlich gefunden worden ist.

Dieses Verfahren bedeutet aber, daß Problemfälle erst die Vorbereitungsstraße für Normalfälle durchlaufen müssen, so daß sie die Arbeitsleistung dieser Vorbereitungsstraße herabsetzen. Um dem entgegenzutreten, sieht die Erfindung vor, die Entscheidung, ob ein Normalfall oder ein Problemfall vorliegt, in einem früheren Stadium zu treffen. Dies ist zwar nicht ganz einfach, es kann aber gesagt werden, daß mißgebildete Spinnkopse im Regelfall eher Problemfälle darstellen, als Spinnkopse, die keine Mißbildung aufweisen. Diese Mißbildung kann in der geometrischen Form oder Größe des Spinnkops zu finden sein, kann aber auch sich dadurch bemerkbar machen, daß beispielsweise eine vorgesehene Überwindung oder Unterwindung fehlt. Solche Mißbildungen können aber automatisch erkannt werden. Nach einer besonderen Verfahrensvariante der Erfindung, werden daher solche Spinnkopse, die Mißbildungen aufweisen, automatisch als Problemfälle betrachtet, und entweder der weiteren Vorbereitungsstraße oder einer Pufferstrecke, d.h. einem Puffer für Problemfälle zugeführt, je nach der konkreten Auslegung der Kopsvorbereitungsstation. Die erfindungsgemäßen Varianten, die mit dieser Vorerkennung von Problemfällen arbeiten, sind beispielsweise in den Verfahrensansprüchen 5 bis 7 konkret angegeben. Auch in diesen Fällen werden aber Kopse, die sich am Ende der normalen Vorbereitungsstraße als Problemfälle erwiesen haben, dem Puffer bzw. der weiteren Vorbereitungsstraße für Problemfälle zugeführt.

Die deutsche Patentanmeldung DE-A-40 24 307.9 beschreibt ein Materialflußverfolgungssystem, das auch bei Spinnkopsen angewandt werden kann, und keine konkrete Numerierung der Spinnkopse erfordert. Mittels dieses Systems, ist es ohne weiteres möglich, Spinnkopse zu identifizieren, welche mehrmals die Kopsvorbereitungsstation durchlaufen haben, d.h. Problemfälle, welche nicht ohne weiteres maschinell zu verarbeiten sind. Durch Anwendung dieses Systems können solche Spinnkopse aussortiert und einer Handvorbereitungsstation zugeführt werden, wie im Anspruch 8 angegeben. Nach manuellem Suchen des Garnendes, können solche Spinnkopse dann der normalen Kopsvorbereitungsstation wieder zugeführt werden, wie im Anspruch 9 angegeben.

Wie anfangs erwähnt, befaßt sich die Erfindung ebenfalls mit Auslegungen von Spulmaschinen,

welche es ermöglichen, das erfindungsgemäße Verfahren durchzuführen. Beispiele für solche Spulmaschinen sind den weiteren Patentansprüchen 10 bis 18 zu entnehmen.

Die Erfindung wird nachfolgend näher erläutert im Zusammenhang mit Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die Zeichnung, in welcher zeigen:

- | | | |
|----|--------------|--|
| 5 | Fig. 1 | eine schematische Darstellung einer bekannten, nicht zur Erfindung gehörenden Maschine zur Erläuterung des üblichen Betriebsverfahrens, |
| 10 | Fig. 2 | eine schematische Darstellung einer ersten und einer zweiten Variante einer erfindungsgemäßen Spulmaschine zur Erläuterung des erfindungsgemäßen Betriebsverfahrens, |
| 15 | Fig. 3 | eine schematische Darstellung einer weiteren erfindungsgemäßen Spulmaschine, welche die Überwachung des Arbeitsvorrats im Umlaufpuffer beinhaltet, |
| 20 | Fig. 4 | eine schematische Darstellung einer weiteren erfindungsgemäßen Spulmaschine, |
| 25 | Fig. 5 | eine noch weitere schematische Darstellung einer alternativen erfindungsgemäßen Spulmaschine, |
| 30 | Fig. 6 | eine noch weitere Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Spulmaschine, |
| 35 | Fig. 7 | noch eine schematische Darstellung einer Kopsvorbereitungsstation einer erfindungsgemäßen Spulmaschine und |
| 40 | Fig. 8 und 9 | noch weitere schematische Darstellungen von möglichen Kopsvorbereitungsstationen von erfindungsgemäßen Spulmaschinen. |

In allen Ausführungsbeispielen werden die gleichen Bezugszahlen für gleiche oder gleichartige Elemente verwendet.

Die Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer bekannten Spulmaschine 10, welche aus einer Kopsvorbereitungsstation 12, einem Umlaufpuffer 14 und mehreren Spulstellen 16 besteht. Von der Ringspinnmaschine oder von einem Kopsspeicher kommende Spinnkopse 18 (Pfeil L) werden in der Kopsvorbereitungsstation 12 vorbereitet, in dem Sinne, daß das Garnende 20 gefunden und in das obere Ende der Spinnhülse 22 eingesteckt wird, wie bei dem Spinnkops 18.1 am Ausgang der Kopsvorbereitungsstation 12 gezeigt ist. Solche erfolgreich vorbereiteten Spinnkopse 18.1 werden in

den Umlaufpuffer 14 eingespeist und von hier aus in die einzelnen Spulstellen 16 weitergeführt, sobald eine dieser Spulstellen leer wird. Das Leerwerden von einzelnen Spulstellen kann aus verschiedenen Gründen stattfinden. Eine Möglichkeit ist, daß der Spinnkops vollständig umgespult worden ist, so daß das Garn vollständig auf die Kreuzspule umgewickelt worden ist und nur noch die leere Hülse 22 verbleibt. Eine solche leere Spinnhülse ist bei der linken Spulstelle 16 der Fig. 1 gezeigt. Eine andere Möglichkeit ist, daß ein Fadenbruch stattgefunden hat, so daß der Spinnkops nur teilweise umgewickelt werden konnte, bevor das Garnende verloren ging. Diese Möglichkeit ist bei der mittleren Spulstelle der Fig. 1 gezeigt. In diesem Fall muß der Spinnkops wieder der Kopsvorbereitungsstation 12 zugeführt werden, um das Garnende erneut zu finden. Bei der rechten Spulstelle 16 der Fig. 1 wird gerade umgespult, so daß im Augenblick keine Spinnhülse und kein teilweiser abgewickelter Spinnkops diese Spulstelle verläßt.

Die die Spulstellen verlassenden Hülse und teilweise abgewickelte Spinnkopse werden in einer Garnrestfühlstation 24 untersucht, um festzustellen, ob es sich um leere oder fast leere Spinnhülsen handelt, welche entsprechend dem Pfeil 26 ausgeschieden werden, oder ob es sich um teilweise abgewickelte Spinnkopse handelt, welche dann entsprechend dem Pfeil 28 dem Eingang 30 der Kopsvorbereitungsstation als rücklaufende Kopse K zugeführt werden müssen, zusammen mit den von der Ringspinnmaschine kommenden Spinnkopse 18.

Die Spinnkopse werden am Eingang der Kopsvorbereitungsstation 30 in einen Kopsrevolver 31 bzw. Kopskarussell eingeladen, welcher im Regelfall acht Kopsaufnahmestellen aufweist, und die Kopse schrittweise zwischen dem Eingang 30 und dem Ausgang 32 der Kopsvorbereitungsstation bewegt. Wie aus Fig. 1 ersichtlich, hat der Kopsrevolver acht Stationen, an denen die Spinnkopse vor-transportiert werden. Diese acht Stationen sind mit den Buchstaben A, B, C, D, E, F, G und H gekennzeichnet. Eingehende Spinnkopse 18 werden im Platz A vom Kopsrevolver aufgenommen und verlassen den Kopsrevolver wieder beim Platz F, sofern das Garnende gefunden und plziert werden konnte, wie bei dem Spinnkops 18.1 gezeigt.

Kopse, die nicht erfolgreich bearbeitet werden können, werden an den hier leeren Stationen G und H vorbei transportiert, und zurück zu der Eingangsstation A gebracht. An den Stellen B, C, D und E befinden sich vier verschiedene Vorbereitungsplätze für das Aufsuchen des Garnendes und dessen Plazieren in die Spinnhülse 22. Der automatische Vorbereitungsplatz an der Stelle B, welcher nachfolgend Vorbereitungsplatz B genannt wird, ist für die Problemfälle gedacht und wird nur

dann benutzt, wenn ein Spinnkops über die leeren Stationen G und H zurückgeführt worden ist, weil das Garnende nicht erfolgreich gefunden ist. An den Stellen C, D und E befinden sich andere Vorbereitungsplätze, welche jeweils ausgelegt sind, um das Garnende bei einer bestimmten Form des Spinnkops zu finden und in die leere Hülse einzusetzen.

Laufen Spinnkopse mehrfach mit dem Kopsrevolver herum, so werden sie als nicht automatisch vorbereitbar eingestuft und sie werden über die Förderbahn 34 einer Handvorbereitungsstation 36 zugeführt. Diese Handvorbereitungsstation wird von Zeit zu Zeit von der Bedienung betreut und es erfolgt hier eine manuelle Suche nach dem Garnende. Wird das Garnende gefunden, so werden die Spinnkopse über die Förderbahn 38 dem Eingang 30 der Kopsvorbereitungsstation wieder zugeführt.

Da die Kopse sich von dem Platz A bis zum Platz F bewegen, um den Kopsrevolver 31 herum, wird dieser Weg angefangen vom Eingang der Kopsvorbereitungsstation 30 bis zum Ausgang 32 nachfolgend als eine erste Kopsvorbereitungsstraße 40 bezeichnet.

In Zeiten, zu denen der Vorbereitungsplatz B für problemfälle nicht in Betrieb ist, gelingt es, 21 Kopse pro Minute in der Kopsvorbereitungsstation für das nachfolgende Umspulen vorzubereiten. Wird aber der Vorbereitungsplatz B für Problemfälle in Betrieb genommen, so muß der Taktzyklus des Kopsrevolvers abgesenkt werden, und es gelingt dann nunmehr nur noch 7 Kopse pro Minute vorzubereiten.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Erste und zweite Möglichkeiten, dies zu erreichen, sind in der Fig. 2 gezeigt. Hier ist nur die Kopsvorbereitungsstation 12 gezeigt, und man sieht, daß die Ausbildung des Kopsrevolvers 31 gleichgeblieben ist. Ein Vorbereitungsplatz B für Problemfälle ist in eine Vorbereitungsstraße 42 gelegt, dessen Eingang am Ausgang der Kopsvorbereitungsstation, d.h. der erstgenannten Kopsvorbereitungsstraße 40 angeordnet ist und dessen Ausgang zu dem Eingang 30 der Kopsvorbereitungsstation, d.h. der erstgenannten Kopsvorbereitungsstraße führt. In dieser Zeichnung deutet das Bezugszeichen 44 auf eine Förderbahn, welche zu den eigentlichen Betriebselementen des Vorbereitungsplatzes B führt und im gleichen Sinne deutet das Bezugszeichen 46 auf eine Pufferstrecke, welche die im Vorbereitungsplatz B behandelten Spinnkopse zum Kopsrevolver zurückführt. Es soll an dieser Stelle gesagt werden, daß man entweder die Betriebselemente von der bisherigen Station B bei dem Kopsrevolver 31 herausnehmen und an der gezeigten Stelle, d.h. in der Vorbereitungsstraße 42 plazieren, oder aber, falls dies aus irgendwelchem Grund nicht er-

wünscht ist, einfach einen zweiten Satz der entsprechenden Elemente in der weiteren Kopsvorbereitungsstraße 42 anordnen kann. Bis jetzt ist angenommen worden, daß es sich bei diesen Betriebs-
 5 elementen des Vorbereitungsplatzes B um eine unvollständige Kopsvorbereitungseinheit handelt, bei der es zwar möglich ist, das Garnende zu finden, die als Einheit aber nicht extra ausgebildet ist, um das gefundene Garnende auch in die Spinnhülse zu plazieren. Sollten aber die Elemente
 10 zum Plazieren des Garnendes in der Spulenhülse auch vorgesehen sein, so ist es nicht mehr erforderlich, die Kopse dem Eingang 30 der erstgenannten Kopsvorbereitungsstraße 40 zuzuführen, sondern sie können entsprechend der gestrichelt
 15 dargestellten Linie 48 dem Ausgang der erstgenannten Kopsvorbereitungsstraße zugeführt werden, bzw. der Förderbahn, welche von dem Ausgang 32 zu dem Eingang des Umlaufpuffers 14 führt. Da die vorbereiteten Kopse 18 dann nicht
 20 mehr über den Kopsrevolver 31 laufen müssen, wird mit dieser Variante die Arbeitsleistung des Kopsrevolvers 31 erhöht.

Auch bei diesem Beispiel werden Spinnkopse 18, welche mehrmals um den Kopsrevolver 31 herumgelaufen sind, ausgeschieden und einer Hand-
 25 vorbereitungsstation 36 zugeführt.

An dieser Stelle soll auf die Fig. 8 und 9 hingewiesen werden, wo gegenüber Fig. 2 der Kopsrevolver 31 durch in Reihe angeordnete Kops-
 30 vorbereitungsplätze C, D und E ersetzt worden ist. Die Fig. 9 zeigt ähnlich der ersten erfindungsgemäßen Variante der Fig. 2 die Vorbereitungsplätze C, D und E in Reihe angeordnet, während der Platz B eine nicht vollständige Kopsvorbereitungseinheit
 35 darstellt, so daß die hier behandelten Spinnkopse der durch die Vorbereitungsplätze C, D und E gebildeten "Schnellstraße" wieder zugeführt werden müssen.

Bei der Fig. 8 dagegen ist der Vorbereitungs-
 40 platz B ebenfalls mit den weiteren Einheiten C, D und E in Reihe angeordnet, so daß entsprechend der zweiten erfindungsgemäßen Variante der Fig. 2 die vollständig vorbereiteten Spinnkopse 18 am stromabwärtigen Ende der weiteren Kopsvorbereitungs-
 45 straße 40 dieser wieder zugeführt werden können. Da bei dieser Variante Spinnkopse 18 am Ende der weiteren Vorbereitungsstraße 42 ankommen können, welche nicht vorbereitet werden konnte, werden sie in der Schleife 50 dem Eingang der weiteren Kopsvorbereitungsstraße 42 wieder
 50 zugeführt. Sollten nach mehrfachen Versuchen die Spinnkopse 18 nicht erfolgreich vorbereitet werden können, so müssen sie der Handvorbereitungsstation 36 zugeführt werden. Nach erfolgreicher Hand-
 55 vorbereitung werden die Spinnkopse entweder mittels der Förderbahn 52 dem Eingang der weiteren Kopsvorbereitungsstraße 42 zugeführt oder ent-

sprechend der Förderbahn 54 an den Eingang der erstgenannten Kopsvorbereitungsstraße 40 geschickt.

Gemäss Fig. 3 kommt es darauf an, den Arbeitsvorrat der Spulstellen, gemessen durch die Anzahl der Spinnkopse im Umlaufpuffer, zu überwachen und eine Bearbeitung der Problemfälle im
 10 Vorbereitungsplatz B der Vorbereitungsstraße 40 mit der herabgesetzten Taktzeit des Kopsrevolvers nur dann zuzulassen, wenn der Arbeitsvorrat ausreichend hoch liegt.

Dieses Konzept einhältet, daß am Ausgang des Kopsrevolvers als Problemfälle erkannte Spinnkopse 18 in einem Puffer 56 oder einer Pufferstrecke
 15 gespeichert werden, solange, bis der Arbeitsvorrat im Umlaufpuffer 14 einen Stand erreicht hat, bei dem es möglich ist, die Taktzeit des Kopsrevolvers 31 herabzusetzen und die Problemfälle zu bearbeiten.

Am Ende des Puffers 56 befindet sich ein Schaltelement 58, welches über eine Steuerleitung 40 geöffnet wird, wenn der Arbeitsvorrat den vorbestimmbaren Stand erreicht hat. Dieser Stand wird von dem Computer 62 ermittelt, welcher Signale von den verschiedenen Sensoren S1, S2, S3
 25 und S4 erhalten kann. An dieser Stelle soll betont werden, daß es verschiedene Möglichkeiten gibt, anhand von Sensorsignalen den Arbeitsvorrat zu ermitteln, wovon einige nachfolgend später kurz erläutert werden. Es müssen nicht alle Sensoren S1, S2, S3 und S4, wie in der Fig. 3 gezeigt,
 30 vorgesehen werden. Die Fig. 3 zeigt auch, daß Spinnkopse 18, die mehrfach durch den Kopsrevolver 31 transportiert werden, ohne das Garnende zu finden, der Handvorbereitungsstation 36 zugeführt werden. Nach der Handvorbereitung werden diese Spinnkopse dem Eingang der Kopsvorbereitungs-
 35 straße 40 wieder zugeführt.

Für die Ermittlung des Arbeitsvorrats im Umlaufpuffer 14 genügt es eigentlich, nur mittels des Schalters S1 am Eingang des Puffers alle neu in den Umlaufpuffer eingehenden Spinnkopse aufzuzählen und von dieser Zahl die Anzahl der zu den Spinnstellen gehenden Kopse, welche sich aus den
 40 Signalen der weiteren Schalter S3 ermitteln läßt, zu subtrahieren. Eine andere Möglichkeit besteht darin, nur mit den Signalen der Schalter S1 und S4 zu arbeiten, denn der eine Schalter S1 gibt die Anzahl der dem Umlaufpuffer zugeführten Kopse an, während der andere Schalter S4 die Zahl der die Spulstellen insgesamt verlassenden Spinnkopse ermittelt. Der Unterschied stellt den Arbeitsvorrat dar. Bei diesen beiden Methoden sollte der konkrete Arbeitsvorrat in bestimmten Zeitintervallen neu ermittelt werden, so daß man die Speicherung von
 45 sehr großen Zahlen vermeiden kann, die sonst entstehen würden, wenn man die Signale von den Schaltern S1 und S4 laufend aufzählt.

Diese Schwierigkeit läßt sich beispielsweise auch dadurch umgehen, daß man den Arbeitsvorrat einmal pro Umlauf im Umlaufpuffer aktualisiert.

Bei diesem Verfahren weiß man, wieviele Spinnkopse in der genannten Zeit dem Umlaufpuffer zugeführt sind, beispielsweise vom Schalter S1 am Eingang des Umlaufpuffers. Wenn man auch die Signale vom Schalter S2 berücksichtigt, das sind die Kopse, die im Umlaufpuffer zirkulieren und nicht von den Spulstellen aufgenommen werden, so kann man pro Umlaufzeit des Umlaufpuffers den jeweiligen Arbeitsvorrat ermitteln.

Die Fig. 4 zeigt ein besonders interessantes Verfahren, bei dem eine Vorentscheidung getroffen wird, ob sich die einzelnen Spinnkopse möglicherweise als Problemfälle erweisen werden. Alle eingehenden Spinnkopse, egal, ob sie von der Ringspinnmaschine oder von einem Kopsspeicher kommen (L), oder teilweise abgewickelte rückgeführte Kopse von den Spulstellen darstellen (R), passieren eine Entscheidungsstation 70, welche die Entscheidung trifft, ob die Spinnkopse eine normale Form aufweisen, so daß die Wahrscheinlichkeit höher ist, daß das Garnende zuverlässig gefunden werden kann, oder ob sie eine Mißbildung aufweisen, in dem Sinne, daß das Auffinden des Garnendes eher schwierig sein wird, so daß sich die Spinnkopse eher als Problemfälle erweisen werden.

Im Falle von normalen Spinnkopsen werden diese über eine erste Kopsvorbereitungsstraße 40 durch eine Reihenanzordnung von Kopsvorbereitungsplätzen, beispielsweise den Plätzen C, D und E geführt.

Mißgebildete Spinnkopse werden dagegen einer weiteren Kopsvorbereitungsstraße 42 zugeführt, welche eine Reihenanzordnung von Kopsvorbereitungsplätzen B, C, D und E aufweist. Spinnkopse, welche am Ende der ersten Kopsvorbereitungsstraße 40 nicht erfolgreich vorbereitet sind, werden entsprechend dem Pfeil 72 der weiteren Kopsvorbereitungsstraße 42 zugeführt. Spinnkopse, welche mehrfach durch die weitere Kopsvorbereitungsstraße 42 gelaufen sind, ohne das Garnende erfolgreich zu finden, werden ausgeschieden und wie üblich der Handvorbereitungsstation 36 zugeführt. Spinnkopse, die am Ausgang der weiteren Kopsvorbereitungsstraße 42 erfolgreich vorbereitet sind, werden zusammen mit den in der ersten Vorbereitungsstraße 40 erfolgreich vorbereiteten Spinnkopsen zusammengeführt und dem Umlaufpuffer zugeführt. Kopse, die in der Handvorbereitungsstation 36 erfolgreich vorbereitet sind, in dem Sinn, daß das Garnende gefunden wird, werden entweder der weiteren Vorbereitungsstraße 42 oder der normalen Vorbereitungsstraße 40 zugeführt, wobei die Entscheidung davon abhängig gemacht werden kann, wie die jeweilige Arbeitsauslastung der beiden Vorbereitungsstraßen momentan aus-

sieht.

Die Fig. 5 zeigt eine Abwandlung der Anordnung von Fig. 4, bei der nur der Kopsvorbereitungsplatz B in der weiteren Kopsvorbereitungsstraße 42 vorgesehen ist, und alle diesen Kopsvorbereitungsplatz B verlassenden Spinnkopse dem Eingang der ersten Kopsvorbereitungsstation 40 zugeführt werden, so daß sie die Reihenanzordnung der Kopsvorbereitungsplätze C, D und E durchlaufen. Am Ende der ersten Kopsvorbereitungsstraße 40 werden Kopse erkannt, welche nicht erfolgreich vorbereitet sind, und sie werden über die Förderbahn 74 dem Eingang der weiteren Kopsvorbereitungsstraße 42 zugeführt. Spinnkopse, welche sich mehrfach als nicht vorbereitbar erwiesen haben, werden über die Förderbahn 76 der Handvorbereitungsstation 36 zugeführt. Kopse, bei denen das Garnende in der Handvorbereitungsstation 36 gefunden worden ist, werden dann entweder dem Eingang der ersten Kopsvorbereitungsstraße 40 (Pfeil 78) oder dem Eingang der weiteren Kopsvorbereitungsstraße 42 (Pfeil 80) zugeführt.

Eine weitere Möglichkeit, mit dieser Vorentscheidung zu arbeiten, ist in der Fig. 6 dargestellt. Auch hier werden alle von der Ringspinnmaschine oder von einem Kopsspeicher kommenden Kopse und auch der Rücklauf von der Spulmaschine der Entscheidungsstation 70 zugeführt. Die für normal gehaltenen Spinnkopse 18 werden der ersten Kopsvorbereitungsstraße 40 zugeführt, welche hier eine Reihenanzordnung der Kopsvorbereitungsstation B, C und D enthält. Mißgebildete Kopse werden aber einer Pufferstrecke 56 zugeführt und dort gespeichert, bis der Arbeitsvorrat im Umlaufpuffer so groß ist, daß sie der normalen ersten Vorbereitungsstraße zugeführt werden können. Dies erfolgt beispielsweise durch Schließen des Schaltelements 58 über die Steuerleitung 60 vom Mikrocomputer 62, welcher wie bisher beschrieben, aus den Signalen S1, S2, S3, S4 (oder nur einige davon) den Arbeitsvorrat ermittelt. Erst beim Schließen des Schaltelementes 58 wird der Vorbereitungsplatz B für Problemfälle in Betrieb genommen und die Taktzeit der ersten Kopsvorbereitungsstraße herabgesetzt. Am Ausgang der ersten Kopsvorbereitungsstraße werden diejenigen Spinnkopse ermittelt, welche mehrfach diese Straße durchlaufen haben, ohne das Garnende zu finden. Solche werden wie gewohnt der Handvorbereitungsstation 36 wieder zugeführt. In dieser Station wird das Garnende manuell gesucht und in Fällen, wo das Garnende gefunden wird, wird der Kops dem Eingang der ersten Vorbereitungsstraße 40 wieder zugeführt.

Spinnkopse, bei denen das Garnende beim ersten Durchlauf bzw. nach x-1 Durchläufen nicht gefunden worden ist, werden der Pufferstrecke 56 wieder zugeführt.

Entsprechende Schalteinrichtungen zum Schalten zwischen den einzelnen Förderbahnen müssen vorgesehen werden. Solche Schalteinrichtungen sind aus der Fördertechnik gut bekannt und daher weder hier noch in Verbindung mit den weiteren Figuren extra beschrieben. Die Fig. 6 zeigt noch eine Besonderheit, nämlich eine Entleerungsmöglichkeit 84 für den Fall, daß die Pufferstrecke zu voll werden sollte. Die so entleerten Spinnkopse könnten beispielsweise entweder der Handvorbereitungsstation 36 wieder zugeführt werden, oder anderweitig gespeichert werden, bis bessere Arbeitsbedingungen für die Abarbeitung dieser Kopse eintreten.

Schließlich zeigt die Fig. 7 eine Ausführungsform ähnlich der Ausführungsform der Fig. 3, bei der aber die Kopsvorbereitungsplätze B, C, D und E in der Reihe angeordnet sind.

Grundsätzlich gilt, daß eine Reihenanordnung der Kopsvorbereitungsplätze je nach Belieben anstelle des Kopsrevolvers eingesetzt werden kann und umgekehrt.

Bei allen Ausführungsbeispielen beinhaltet die Entscheidung, ob ein bestimmter Kops mehrfach durch die Vorbereitungsstraße gelaufen ist, ohne erfolgreich vorbereitet zu werden, implizit die Ermittlung des Kopsflusses durch die Kopsvorbereitungsstation bzw. Spulmaschine. Es sind verschiedene Vorschläge gemacht worden, wie diese Kopsflußverfolgung vorgenommen werden kann. Manche zum Stand der Technik gehörende Vorschläge beinhalten die Numerierung der einzelnen Kopse, so daß diese aufgrund der Numerierung verfolgt werden können. Ein weiteres System, das den besonderen Vorteil aufweist, daß eine konkrete Numerierung der Spinnkopse nicht erforderlich ist, ist in der Patentanmeldung DE-A-40 24 307.9 beschrieben.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb einer aus einer Kopsvorbereitungsstation (12), einem Umlaufpuffer (14) und mehreren Spulstellen (16) bestehenden Spulmaschine (10), bei der in die aus mehreren unterschiedlichen Vorbereitungsplätzen bestehende Kopsvorbereitungsstation (12) neu einlaufende, von einer Ringspinnmaschine oder von einem Kopsspeicher kommende Kopse (18) sowie teilweise abgewickelte, von den Spulstellen (16) kommende Kopse (18) im Sinne des Auffindens des jeweiligen Garnendes (20) und dessen Plazieren an einer vorbestimmten Stelle in bezug auf die zugeordnete Spinnhülse (22) für das Umspulen an den Spulstellen (16) vorbereitet und bei erfolgreicher Vorbereitung in den Umlaufpuffer (14) und von diesem in die einzelnen Spulstellen (16) eingespeist werden, während bei nicht

erfolgreicher Vorbereitung die Kopse als Problemfälle betrachtet und einer länger anhaltenden Vorbereitung unterzogen werden, wobei die beispielsweise um einen Kopsrevolver (31) oder in Reihe angeordneten Kopsvorbereitungsplätze eine Vorbereitungsstraße (40) bilden, und wobei für die Problemfälle mindestens ein automatischer Vorbereitungsplatz (B) sowie ggf. eine Handvorbereitungsstation (36) vorgesehen ist,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß die Problemfälle in einer parallel zu der erstgenannten Vorbereitungsstraße (40) arbeitenden, einen oder den automatischen Vorbereitungsplatz (B) für Problemfälle aufweisenden weiteren Vorbereitungsstraße (42) vorbereitet werden und/oder, daß die Problemfälle in einen Puffer (56) gespeist werden und erst in Zeiten, zu denen die Spulstellen (16) einen ausreichenden Arbeitsvorrat aufweisen, in den in der erstgenannten Vorbereitungsstraße (40) vorhandenen automatischen Vorbereitungsplatz (B) für Problemfälle eingespeist werden, wobei die Zufuhr der Problemfälle zu der erstgenannten Vorbereitungsstraße (40) immer dann unterbrochen wird, wenn der Arbeitsvorrat der Spulstellen eine vorbestimmte Untergrenze unterschreitet.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß bei Ausbildung des automatischen Vorbereitungsplatzes (B) für Problemfälle als unvollständige Vorbereitungsstation in dem Sinne, daß das Garnende (20) zwar dort gefunden, aber nicht in die vorgesehene Stellung in bezug auf die Spinnhülse (22) gebracht werden kann, die hier erfolgreich vorbereiteten Kopse wieder in die erstgenannte Vorbereitungsstraße (40) gespeist werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß bei Ausbildung des automatischen Vorbereitungsplatzes (B) für Problemfälle als vollständige Vorbereitungsstation in dem Sinne, daß das Garnende (20) dort gefunden und in die vorgesehene Stellung in bezug auf die Spinnhülse (22) gebracht werden kann, die hier erfolgreich vorbereiteten Kopse (18.1) in die erstgenannte Vorbereitungsstraße (40) stromab der dort vorgesehenen Vorbereitungsplätze eingespeist werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß der Arbeitsvorrat im Umlaufpuffer (14) durch laufende Zählung der in diesen einge-

henden vorbereiteten Kopse und der die Spulstellen verlassenden Kopse ständig ermittelt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß jeder einlaufende Kops (18) untersucht wird, um festzustellen, ob er eine Mißbildung aufweist, bei der das Auffinden des Garnendes wahrscheinlich schwierig ist, und daß solche von vorneherein möglicherweise als Problemfälle zu betrachtenden Kopse in einen ersten Puffer (56) eingespeist werden, während normale Kopse der erstgenannten Vorbereitungsstraße (40) direkt oder über einen weiteren Puffer (56) zugeführt werden, wobei die im ersten Puffer (56) enthaltenen Kopse nur dann der den automatischen Vorbereitungsplatz (B) für Problemfälle aufweisenden Vorbereitungsstraße (40) zugeführt werden und der entsprechende automatische Vorbereitungsplatz (B) in Betrieb genommen wird, wenn der Arbeitsvorrat der Spulstellen (16) genügend groß ist, und daß etwaige, erst am Ende der Vorbereitungsstraße (40) als Problemfälle erkannten, d.h. unerfolgreich vorbereitete Kopse dem ersten Puffer (56) zugeführt werden. 5
10
6. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß jeder einlaufende Kops (18) untersucht wird, um festzustellen, ob er eine Mißbildung aufweist, bei der das Auffinden des Garnendes (20) wahrscheinlich schwierig ist, und daß solche von vorneherein möglicherweise als Problemfälle zu betrachtenden Kopse in die weitere Vorbereitungsstraße (42) eingespeist werden und nach dem Durchlaufen dieser Vorbereitungsstraße (42) und erfolgreicher Vorbereitung mit den erfolgreich vorbereiteten Kopsen von der erstgenannten Vorbereitungsstraße (40) dem Umlaufpuffer (14) zugeführt werden, wobei etwaige, erst am Ende der ersten Vorbereitungsstraße (40) als Problemfälle erkannte, unerfolgreich vorbereitete Kopse, dem Eingang der zweiten Vorbereitungsstraße (42) zugeführt werden. 15
20
25
30
35
40
45
7. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß jeder einlaufende Kops untersucht wird, um festzustellen, ob er eine Mißbildung aufweist, bei der das Auffinden des Garnendes (20) wahrscheinlich schwierig ist, und daß solche von vorneherein möglicherweise als Problemfälle zu betrachtenden Kopse in die weitere Vorbereitungsstraße (40) eingespeist und am automatischen Vorbereitungsplatz (B) für 50
55

Problemfälle teilweise vorbereitet werden, in dem Sinne, daß zwar das Garnende (20) womöglich gefunden wird, dieses aber nicht an die erwünschte Stelle in bezug auf die Spinnhülse (22) plaziert wird, und daß die so teilweise vorbereiteten Kopse dem Eingang der erstgenannten Vorbereitungsstraße (40) zugeführt werden, wobei etwaige, erst am Ende der erstgenannten Vorbereitungsstraße (40) als Problemfälle erkannten, d.h. unerfolgreich vorbereiteten Kopse, dem Eingang der weiteren Vorbereitungsstraße (42) zugeführt werden.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Fluß der einzelnen Kopse (18) durch die Kopsvorbereitungsstation (12) und vorzugsweise durch die gesamte Spulmaschine (10) ständig überwacht wird, so daß Kopse ermittelt werden können, die trotz einer vorgebbaren Anzahl von Vorbereitungsversuchen nicht vorbereitet werden können, und daß solche Kopse einer Handvorbereitungsstation (36) zugeführt werden.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die von der Handvorbereitungsstation (36) kommenden Kopse (18), bei denen das Garnende erfolgreich gefunden wurde, der erstgenannten Vorbereitungsstraße (40) oder ggf. der weiteren Vorbereitungsstation (42) zugeführt werden.
10. Spulmaschine, bestehend aus einer Kopsvorbereitungsstation (12), einem Umlaufpuffer (19) und mehreren Spulstellen (16), wobei in die Kopsvorbereitungsstation (12) neu einlaufende, von einer Ringspinnmaschine oder von einem Puffer (56) kommende Kopse (18) sowie teilweise abgewickelte, von den Spulstellen (16) kommende Kopse (18) im Sinne des Auffindens des jeweiligen Garnendes (20) und deßen Plazieren an einer vorbestimmten Stelle in bezug auf die zugeordnete Spinnhülse (22) in der aus mehreren unterschiedlichen Vorbereitungsplätzen bestehenden Kopsvorbereitungsstation (12) für das Umspulen an den Spinnstellen (16) vorbereitet und bei erfolgreicher Vorbereitung in den Umlaufpuffer (14) und von diesem in die einzelnen Spulstellen (16) eingespeist werden, während bei nicht erfolgreicher Vorbereitung die Kopse als Problemfälle betrachtet und einer länger anhaltenden Vorbereitung unterzogen werden, wobei die beispielsweise um einen Kopsrevolver (31) oder in Rei-

he angeordneten Kopsvorbereitungsplätze eine Vorbereitungsstraße (40) bilden und für die Problemfälle mindestens ein automatischer Vorbereitungsplatz (B) sowie ggf. eine Handvorbereitungsstation (36) vorgesehen ist,

gekennzeichnet durch

eine parallel zu der erstgenannten Vorbereitungsstraße (40) arbeitende, einen oder den automatischen Vorbereitungsplatz (B) für Problemfälle aufweisende Vorbereitungsstraße (42) und/oder durch einen Puffer (56) für die Problemfälle sowie eine Einrichtung (62, 60, 58) zur Ermittlung des Arbeitsvorrats der Spulstellen (16) und zur Einspeisung der im Puffer (56) vorhandenen Problemfälle in den in der ersten Vorbereitungsstraße (40) vorhandenen automatischen Vorbereitungsplatz (B) für Problemfälle, wenn der Arbeitsvorrat oberhalb einer vorgebbaren Grenze liegt, und zur Unterbrechung dieser Einspeisung der Problemfälle, wenn der Arbeitsvorrat der Spulstellen (16) eine vorbestimmte Untergrenze unterschreitet.

11. Spulmaschine nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Anfang der weiteren Vorbereitungsstraße (42) mit dem Ausgang der erstgenannten Vorbereitungsstraße (40) zur Übernahme von in der erstgenannten Vorbereitungsstraße (40) nicht erfolgreich vorbereiteten Kops verbunden ist, daß der in der weiteren Vorbereitungsstraße (42) vorgesehene automatische Vorbereitungsplatz (B) für Problemfälle als unvollständige Vorbereitungsstation ausgebildet ist, in dem Sinne, daß das Garnende (20) dort zwar gefunden, aber nicht in die vorgesehene Stellung in bezug auf die Spinnhülse (22) gebracht werden kann, und daß der Ausgang der weiteren Vorbereitungsstraße (42) zu dem Eingang der erstgenannten Vorbereitungsstraße (40) führt.

12. Spulmaschine nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Anfang der weiteren Vorbereitungsstraße (42) mit dem Ausgang der erstgenannten Vorbereitungsstraße (40) zur Übernahme von in der erstgenannten Vorbereitungsstraße (40) nicht erfolgreich vorbereiteten Kops verbunden ist, daß der in der weiteren Vorbereitungsstraße (42) vorgesehene automatische Vorbereitungsplatz (B) für Problemfälle als vollständige Vorbereitungseinheit ausgebildet ist, in dem Sinne, daß das Garnende (20) dort gefunden, und auch in die vorgesehene Stellung in bezug auf die Spinnhülse (22) gebracht werden kann, und daß der Ausgang der weiteren Vorbereitungsstraße (42) zurück zu dem Aus-

gang der erstgenannten Vorbereitungsstraße (40) führt.

13. Spulmaschine nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Einrichtung (62) zur Ermittlung des Arbeitsvorrats im Umlaufpuffer Zähleinrichtungen (S1, S2, S3) umfaßt, welche die eingehenden und auslaufenden Kops laufend zählt.

14. Spulmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 10 bis 13,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine Untersuchungsstation (70) zur Untersuchung von jedem von der Ringspinnmaschine kommenden Kops vorgesehen ist, um festzustellen, ob er eine Mißbildung aufweist, bei der das Auffinden des Garnendes (20) wahrscheinlich schwierig ist, daß eine Einrichtung vorgesehen ist zur Einspeisung solcher von vorneherein möglicherweise als Problemfälle zu betrachtenden Kops in einen ersten Puffer (56), während der Ausgang der Untersuchungsstation (70) direkt oder über einen weiteren Puffer mit der erstgenannten Vorbereitungsstraße (40) verbunden ist, um normale Kops dieser Straße zuzuführen, daß die Einrichtung zur Ermittlung (62, 60, 58) des Arbeitsvorrats der Spulstellen (16) bzw. des Umlaufpuffers (14) und zur Steuerung des Ausganges des ersten Puffers mit einem Schaltelement (58) an seinem Ausgang verbunden ist, wobei dieser Ausgang über das Schaltelement mit der erstgenannten Vorbereitungsstraße (40) zur Leitung von Problemfällen in diese Vorbereitungsstraße (40) verbunden ist, daß ferner die genannte Einrichtung zur Ermittlung des Arbeitsvorrats vorzugsweise mit dem automatischen Vorbereitungsplatz (B) für Problemfälle in der erstgenannten Vorbereitungsstraße (40) verbunden ist und diesen zur Vorbereitung von Problemfällen in Betrieb setzt, wobei beim Absinken des Arbeitsvorrats unter eine vorgegebene Grenze, die genannte Einrichtung (62, 60, 58) das Schaltelement (58) bzw. den Betrieb des Vorbereitungsplatzes für Problemfälle ausschaltet, und daß eine Einrichtung vorgesehen ist, um am Ausgang der erstgenannten Vorbereitungsstraße nicht erfolgreich vorbereitete Kops zu ermitteln und diese dem ersten Puffer (56) zuzuführen.

15. Spulmaschine nach einem der Ansprüche 10 bis 13,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine Untersuchungsstation (70) zur Untersuchung von jedem von der Ringspinnmaschine kommenden Kops (18) vorgesehen ist, um

festzustellen, ob er eine Mißbildung aufweist, bei der das Auffinden des Garnendes (20) wahrscheinlich schwierig ist, daß eine Einrichtung vorgesehen ist zur Einspeisung solcher von vorneherein möglicherweise als Problemfälle zu betrachtenden Kopse in die weitere Vorbereitungsstraße (42), daß der Ausgang der Untersuchungsstation (70) direkt oder über einen weiteren Puffer mit der erstgenannten Vorbereitungsstraße (40) verbunden ist, um normale Kopse dieser Straße zuzuführen; daß der Ausgang der weiteren Vorbereitungsstraße (42) mit der erstgenannten Vorbereitungsstraße (40) verbunden ist, vorzugsweise stromab der dort vorgesehenen Vorbereitungsplätze (C, D, E) und daß eine Einrichtung vorgesehen ist, um am Ausgang der erstgenannten Vorbereitungsstraße nicht erfolgreich vorbereitete Kopse zu ermitteln und diese der weiteren Vorbereitungsstraße zuzuführen.

16. Spulmaschine nach einem der Ansprüche 10 bis 13,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß eine Untersuchungsstation (70) zur Untersuchung von jedem von der Ringspinnmaschine kommenden Kops vorgesehen ist, um festzustellen, ob er eine Mißbildung aufweist, bei der das Auffinden des Garnendes (20) wahrscheinlich schwierig ist, daß eine Einrichtung vorgesehen ist zur Einspeisung solcher von vorneherein möglicherweise als Problemfälle zu betrachtenden Kopse in die weitere Vorbereitungsstraße (40), daß der dort vorhandene automatische Vorbereitungsplatz (B) für Problemfälle unvollständig ist, in dem Sinne, daß zwar das Garnende (20) womöglich gefunden wird, dieses aber nicht an die erwünschte Stelle in bezug auf die Spinnhülse (22) plaziert wird, daß der Ausgang der weiteren Vorbereitungsstraße (42) mit dem Eingang der erstgenannten Vorbereitungsstraße (40) verbunden ist; und daß eine Einrichtung vorgesehen ist, um am Ausgang der erstgenannten Vorbereitungsstraße nicht erfolgreich vorbereitete Kopse zu ermitteln und diese der weiteren Vorbereitungsstraße (42) zuzuführen.

17. Spulmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß ein Kopsflußüberwachungssystem vorgesehen ist, um Kopse (18) festzustellen, welche trotz einer vorgebbaren Anzahl von Vorbereitungsversuchen nicht vorbereitet werden konnten, und daß ein vom Kopsflußüberwachungssystem gesteuertes Schaltelement (38) vorgesehen ist, um solche Kopse (18) einer Hand-

vorbereitungsstation (36) zuzuführen.

18. Spulmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

gekennzeichnet durch

eine Verbindung vom Ausgang der Handvorbereitungsstation (36) zu der erstgenannten Vorbereitungsstraße (40).

Claims

1. A method for the operation of a winding machine consisting of a cops preparing station (12), a circulation buffer (14) and several winding stations (16), in which cops (18) coming from a ring spinning machine or from a cops storage and newly arriving in the cops preparing station (12) consisting of several different preparing places as well as partly unwound cops (18) coming from the winding stations (16) are prepared in the sense of finding the respective yarn end (20) and its placement at a predetermined position with respect to the allocated spinning tube (22) for the rewinding at the winding stations (16) and, when the preparation was successful, are fed to the circulation buffer (14) and therefrom to the individual winding stations (16), whereas when the preparation was not successful the cops are regarded as problematic cases and are subjected to a preparation of longer duration, whereby the cops preparing places arranged around a cops revolver (31) or in a row, for example, form a preparation line (40) and whereby for the problematic cases at least one automatic preparing place (B) as well as optionally a hand preparing station (36) are provided, characterized in that the problematic cases are prepared in a further preparation line (42) operating parallel to said above-mentioned first preparation line (40) and having a or the automatic preparation place (B) for problematic cases and/or that the problematic cases are supplied to a buffer (56) and will only be supplied to the automatic preparation place (B) for problematic cases provided in the said first preparation line (40) at a time at which the winding stations (16) have a sufficient supply of work, whereby the supply of problematic cases to said first preparation line (40) will always be interrupted when the supply of work of the winding stations falls below a specific lower threshold.

2. A method as claimed in claim 1, characterized in that when the automatic preparation place (B) for problematic cases is arranged as an incomplete preparing station in the sense that

the yarn end (20) has been found there, but cannot be brought to the intended position with respect to the spinning tube (22), the cops successfully prepared here are fed back to the said first preparation line (40) again.

5

3. A method as claimed in claim 1, characterized in that when the automatic preparation place (B) for problematic cases is arranged as a complete preparing station in the sense that the yarn end (20) is found there and can be brought to the intended position with respect to the spinning tube (22), the cops (18.1) successfully prepared here are fed into the said first preparation line (40) downstream of the preparing places provided there.
10
4. A method as claimed in claim 1, characterized in that the supply of work in the circulation buffer (14) is determined permanently by continuous counting of the prepared cops arriving there and the cops leaving the winding stations.
15
5. A method as claimed in claim 1, characterized in that every incoming cop (18) is examined so as to determine whether it is provided with any deformation which renders the finding of the yarn end (20) probably difficult and that such cops which are to be regarded from the start as being possible problematic cases are supplied to a first buffer (56), whereas normal cops of the said first preparation line (40) are supplied directly or via a further buffer, with the cops contained in the first buffer (56) being supplied to the preparation line (40) comprising the automatic preparing place (B) for problematic cases and the respective automatic preparing place (B) being put into operation only in the event that the supply of work for the winding stations (16) is sufficiently large, and that any cops recognized only at the end of the preparation line (40) as problematic cases, i.e., unsuccessfully prepared cops, are supplied to the first buffer (56).
20
25
30
35
40
45
6. A method as claimed in claim 1, characterized in that every incoming cop (18) is examined so as to determine whether it is provided with any deformation with which the finding of the yarn end (20) is probably difficult and that such cops to be regarded from the start as possibly being problematic cases are supplied to the further preparation line (42) and after the passage through said preparation line (42) and successful preparation are supplied with the successfully prepared cops from said first preparation line (40) to the circulation buffer
50
55

(14), whereby any unsuccessfully prepared cops which are recognized only at the end of the first preparation line (40) as problematic cases are supplied to the input of the second preparation line (42).

7. A method as claimed in claim 1, characterized in that every incoming cop is examined in order to determine whether it is provided with any deformation with which the finding of the yarn end (20) is probably difficult and that such cops which are to be regarded from the start as being possible problematic cases are supplied to the further preparation line (40) and are prepared partly in the automatic preparing place (B) for problematic cases in the sense that the yarn end (20) might possibly be found, but that it is not placed at the position desired with respect to the spinning tube (22) and that the thus partially prepared cops are supplied to the input of said first preparation line (40), whereby any cops which are recognized only at the end of the first preparation line (40) as problematic cases, i.e., unsuccessfully prepared ones, are supplied to the input of the further preparation line (42).
8. A method as claimed in one of the previous claims, characterized in that the flow of the individual cops (18) is monitored by the cops preparing station (12) and preferably by the entire winding machine (10), so that cops can be determined which cannot be prepared despite a predeterminable number of preparing trials and that such cops are supplied to a hand preparing station (36).
9. A method as claimed in one of the previous claims, characterized in that the cops (18) in which the yarn end has been found successfully and which come from the hand preparing station (36) are supplied to said first preparation line (40) or, optionally, the further preparation line (42).
10. A winding machine consisting of a cops preparing station (12), a circulation buffer (19) and several winding stations (16), whereby cops (18) coming from a ring spinning machine or from a buffer (56) and newly arriving in the cops preparing station (12) as well as partly unwound cops (18) coming from the winding stations (16) are prepared in the sense of finding the respective yarn end (20) and its placement at a predetermined position with respect to the allocated spinning tube (22) in the cops preparation station (12) consisting of several preparing places for the rewinding at

the winding stations (16) and, when the preparation was successful, are fed to the circulation buffer (14) and therefrom to the individual winding stations (16), whereas when the preparation was not successful the cops are regarded as problematic cases and are subjected to a preparation of longer duration, whereby the cop preparing places arranged around a cops revolver (31) or in a row, for example, form a preparation line (40) and for the problematic cases at least one automatic preparing place (B) as well as optionally a hand preparing station (36) are provided, characterized by a preparation line (42) operating parallel to said first preparation line (40) and having one or the automatic preparing place (B) for problematic cases and/or by a buffer (56) for the problematic cases as well as a device (62, 60, 58) for determining the supply of work of the winding stations (16) and for feeding the problematic cases present in the buffer (56) to the automatic preparing place (B) for problematic cases present in the first preparation line (40) when the supply of work is situated over a predeterminable threshold and for interrupting the feed of the problematic cases when the supply of work of the winding stations (16) falls below a predetermined lower threshold.

11. A winding machine as claimed in claim 10, characterized in that the beginning of the further preparation line (42) is connected to the output of said first preparation line (40) for receiving cops which were not successfully prepared in said first preparation line (40), that the automatic preparing place (B) for problematic cases provided in the further preparation line (42) is arranged as an incomplete preparing station, this being in the sense that the yarn end (20) is found there, but cannot be brought to the desired position with respect to the spinning tube (22) and that the output of the further preparation line (42) leads to the input of the first said preparation line (40).

12. A winding machine as claimed in claim 10, characterized in that the beginning of the further preparation line (42) is connected with the output of the said first preparation line (40) for receiving cops not successfully prepared in said first preparation line (40), that the automatic preparing place (B) for problematic cases as provided in the further preparation line (42) is arranged as a complete preparation unit, this being in the sense that the yarn end (20) is found there and can also be brought into the desired position with respect

to the spinning tubes (22) and that the output of the further preparation line (42) leads back to the output of said first preparation line (40).

13. A winding machine as claimed in claim 10, characterized in that the device (62) for determining the supply of work in the circulation buffer comprises registers (S1, S2, S3) which continuously count the incoming and outgoing cops.

14. A winding machine as claimed in one of the previous claims 10 to 13, characterized in that an examination station (70) is provided for examining every cop arriving from the ring spinning machine in order to determine whether it is provided with a deformation with which the finding of the yarn end (20) is probably difficult, that a device is provided for feeding such cops which are regarded right from the start as being possible problematic cases to a first buffer (56), whereas the output of the examination station (70) is connected directly or via a further buffer with the said first preparation line (40) so as to supply normal cops to said line, that the device for determining (62, 60, 58) the supply of work of the winding stations (16) or the circulation buffer (14) and for controlling the output of the first buffer is connected to a switching element (58) at its output, with this output being connected via the switching element to said first preparation line (40) for guiding problematic cases into said preparation line (40), that further the said device for determining the supply of work is preferably connected to the automatic preparing place (B) for problematic cases in the said first preparation line (40) and puts it into operation for preparing problematic cases, whereby the said device (62, 60, 58) switches off the switching element (58) or the operation of the preparing place for problematic cases when the supply of work falls below a predetermined threshold, and that a device is provided in order to determine any unsuccessfully prepared cops at the output of the first said preparation line and to supply these to the first buffer (56).

15. A winding machine as claimed in one of the claims 10 to 13, characterized in that an examination station (70) is provided for examining every cop (18) coming from the ring spinning machine in order to determine whether it is provided with a deformation with which the finding of the yarn end (20) is probably difficult, that a device is provided for feeding such cops which are regarded right from the

start as being possible problematic cases to the further preparation line (42), that the output of the examination station (70) is connected directly or via a further buffer with the said first preparation line (40) so as to supply normal cops to said line; that the output of the further preparation line (42) is connected to said first preparation line (40), preferably downstream of the preparing places (C, D, E) provided there, and that a device is provided in order to determine unsuccessfully prepared cops at the output of the said first preparation line and to supply these to the further preparation line.

16. A winding machine as claimed in one of the claims 10 to 13, characterized in that an examination station (70) is provided for examining every cop (18) coming from the ring spinning machine in order to determine whether it is provided with a deformation with which the finding of the yarn end (20) is probably difficult, that a device is provided for feeding such cops which are regarded right from the start as being possible problematic cases to the further preparation line (40), that the automatic preparing place (B) for problematic cases present there is incomplete, this being in the sense that the yarn end (20) might be found, but that it is not placed to the desired position with respect to the spinning tube (22), that the output of the further preparation line (42) is connected to the input of said first preparation line (42); and that a device is provided to determine unsuccessfully prepared cops at the output of said first preparation line and to supply these to the further preparation line (42).

17. A winding machine as claimed in one of the previous claims, characterized in that a cop flow monitoring system is provided in order to determine cops (18) which despite a predetermined number of preparing trials could not be prepared and that a switching element (38) controlled by the cop flow monitoring system is provided in order to supply such cops (18) to a hand preparing station (36).

18. A winding machine as claimed in one of the previous claims, characterized by a connection from the output of the hand preparing station (36) to said first preparation line (40).

Revendications

1. Procédé pour le fonctionnement d'un bobinoir (10) comprenant une station de préparation de bobines (12), un tampon de circulation (14) et

plusieurs postes de bobinage (16), dans lequel des bobines (18), arrivant nouvellement depuis une machine à filer à anneaux ou depuis un magasin de bobines dans la station de préparation de bobines (12) constituée par plusieurs places de préparation différentes, ainsi que des bobines (18) partiellement débobinées, venant des postes de bobinage (16), sont préparées dans le sens de trouver l'extrémité de fil (20) correspondante et de placer celle-ci dans un endroit prédéterminé par rapport au fuseau de bobine (22) attribué pour le rebobinage dans les postes de bobinage (16), et sont délivrées, lors d'une préparation couronnée de succès, dans le tampon de circulation (14) et, depuis celui-ci, dans les postes individuels de bobinage (16), alors que, lors d'une préparation non couronnée de succès, les bobines sont considérées comme étant des cas à problème et sont soumises à une préparation durant plus longtemps, et où les places de préparation de bobines, disposées par exemple autour d'un revolver de bobines (31) ou en rangée, forment une voie de préparation (40), et où au moins une place de préparation automatique (B) ainsi que, le cas échéant, une station de préparation manuelle (36) sont prévues pour les cas à problème, caractérisé par le fait que

les cas à problème sont préparés dans une autre voie de préparation (42), travaillant en parallèle à la voie de préparation (40) citée en premier, présentant une ou la place de préparation automatique (B) pour des cas à problème, et/ou que les cas à problème sont délivrés dans un tampon (56), et sont alimentés dans la place de préparation automatique (B) pour les cas à problème existant dans la voie de préparation (40) citée en premier, seulement lorsque les postes de bobinage (16) possèdent une réserve de travail suffisante, et où l'alimentation des cas à problème vers la voie de préparation (40) citée en premier est toujours interrompue, lorsque la réserve de travail des postes de bobinage tombe en dessous d'une limite inférieure prédéterminée.

2. Procédé selon revendication 1, caractérisé par le fait que, lors de la formation de la place de préparation automatique (B) pour les cas à problème comme station de préparation incomplète, dans le sens que l'extrémité de fil (20) peut bien y être trouvée, mais ne peut être amenée dans la position prévue par rapport au fuseau de bobine (22), les bobines préparées ici avec succès sont à nouveau délivrées dans la voie de préparation (40) citée en premier.

3. Procédé selon revendication 1, caractérisé par le fait que lors de la formation de la place de préparation automatique (B) pour les cas à problème comme station de préparation complète, dans le sens que l'extrémité de fil (20) peut y être trouvée et peut être amenée dans la position prévue par rapport au fuseau de bobine (22), les bobines (18.1) préparées ici avec succès sont délivrées dans la voie de préparation (40) citée en premier, en aval des places de préparation ici prévues.

5
10
4. Procédé selon revendication 1, caractérisé par le fait que la réserve de travail dans le tampon de circulation (14) est déterminée par comptage continu des bobines préparées entrant dans celui-ci et des bobines quittant les postes de bobinage.

15
20
5. Procédé selon revendication 1, caractérisé par le fait que chaque bobine (18) entrante est examinée, afin de déterminer si elle présente une malformation, par laquelle la détection de l'extrémité de fil sera vraisemblablement difficile, et que de telles bobines devant être considérées dès le début comme étant éventuellement des cas à problème, sont délivrées dans un premier tampon (56), alors que les bobines normales sont dirigées vers la voie de préparation (40) citée en premier soit directement ou via un autre tampon, et où les bobines, contenues dans le premier tampon (56), ne sont dirigées vers la voie de préparation (40) présentant la place de préparation automatique (B) pour les cas à problème, et la place de préparation automatique (B) correspondante n'est mise en fonction, que lorsque la réserve de travail des postes de bobinage (16) est suffisamment importante, et que des bobines, étant reconnues seulement à la fin de la voie de préparation (40) comme étant des cas à problème, c'est-à-dire des bobines préparées sans succès, sont dirigées vers le premier tampon (56).

25
30
35
40
45
6. Procédé selon revendication 1, caractérisé par le fait que chaque bobine (18) entrante est examinée, afin de déterminer, si elle présente une malformation par laquelle la détection de l'extrémité de fil (20) sera vraisemblablement difficile, et que de telles bobines, devant être considérées dès le début comme étant éventuellement des cas à problème, sont délivrées dans l'autre voie de préparation (42), et, après le passage à travers cette voie de préparation (42) et la préparation couronnée de succès, sont dirigées vers le

50
55
- tampon de circulation (14) avec les bobines préparées avec succès, venant de la voie de préparation (40) citée en premier, et où des bobines, étant reconnues seulement à la fin de la première voie de préparation (40) comme étant des cas à problème, c'est-à-dire des bobines préparées sans succès, sont dirigées vers l'entrée de la deuxième voie de préparation (42).
7. Procédé selon revendication 1, caractérisé par le fait que chaque bobine entrante est examinée, afin de déterminer, si elle présente une malformation par laquelle la détection de l'extrémité de fil (20) sera vraisemblablement difficile, et que de telles bobines, devant être considérées dès le début comme étant éventuellement des cas à problème, sont délivrées dans l'autre voie de préparation (42), et sont préparées partiellement dans la place de préparation automatique (B) pour les cas à problème, dans le sens que l'extrémité de fil (20) est probablement trouvée, mais que celle-ci n'est pas placée dans la position désirée par rapport au fuseau de bobine (22), et que les bobines préparées ainsi partiellement sont dirigées vers l'entrée de la voie de préparation (40) citée en premier, et où des bobines, étant reconnues seulement à la fin de la voie de préparation (40) citée en premier comme étant des cas à problème, c'est-à-dire des bobines préparées sans succès, sont dirigées vers l'entrée de l'autre voie de préparation (42).
8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'écoulement des bobines individuelles (18) à travers la station de préparation de bobines (12), et de préférence à travers tout le bobinoir (10), est constamment surveillé, de sorte que les bobines, qui ne peuvent être préparées malgré un nombre d'essais de préparation pouvant être prédéterminé, peuvent être détectées, et que de telles bobines sont dirigées vers une station de préparation manuelle (36).
9. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les bobines (18) venant de la station de préparation manuelle (36), dont l'extrémité de fil a été trouvée avec succès, sont dirigées vers la voie de préparation (40) citée en premier ou, le cas échéant, vers l'autre station de préparation (42).

10. Bobinoir constitué par une station de préparation de bobines (12), un tampon de circulation (14) et plusieurs postes de bobinage (16), et où des bobines (18), arrivant nouvellement depuis une machine à filer à anneaux ou depuis un tampon (56) dans la station de préparation de bobines (12), ainsi que des bobines (18) partiellement débobinées, venant des postes de bobinage (16), sont préparées dans la station de préparation de bobines (12) constituée par plusieurs places de préparation différentes, dans le sens de trouver l'extrémité de fil (20) correspondante et de placer celle-ci dans un endroit prédéterminé par rapport au fuseau de bobine (22) attribué, pour le rebobinage dans les postes de bobinage (16), et sont délivrées, lors d'une préparation couronnée de succès, dans le tampon de circulation (14) et, depuis celui-ci, dans les postes individuels de bobinage (16), alors que, lors d'une préparation non couronnée de succès, les bobines sont considérées comme étant des cas à problème et sont soumises à une préparation durant plus longtemps, et où les places de préparation de bobines, disposées par exemple autour d'un revolver de bobines (31) ou en rangée, forment une voie de préparation (40), et où au moins une place de préparation automatique (B) ainsi que, le cas échéant, une station de préparation manuelle (36) sont prévues pour les cas à problème, caractérisé par une voie de préparation (42), travaillant en parallèle à la voie de préparation (40) citée en premier, présentant une ou la place de préparation automatique (B) pour des cas à problème, et/ou par un tampon (56) pour les cas à problème, ainsi qu'un dispositif (62, 60, 58) servant à déterminer la réserve de travail des postes de bobinage (16) et à alimenter les cas à problème situés dans le tampon (56) dans la place de préparation automatique (B) pour les cas à problème existant dans la voie de préparation (40) citée en premier, lorsque la réserve de travail se trouve au-dessus d'une limite pouvant être prédéterminée, et à interrompre cette alimentation de cas à problème, lorsque la réserve de travail des postes de bobinage (16) tombe en dessous d'une limite inférieure prédéterminée.
11. Bobinoir selon revendication 10, caractérisé par le fait que le début de l'autre voie de préparation (42) est relié avec la sortie de la voie de préparation (40) citée en premier, pour réceptionner les bobines n'étant pas préparées avec succès dans la voie de préparation (40) citée en pre-

mier, que la place de préparation automatique (B) pour les cas à problème, prévue dans l'autre voie de préparation (42), est formée comme station de préparation incomplète, dans le sens que l'extrémité de fil (20) peut bien y être trouvée, mais ne peut être amenée dans la position prévue par rapport au fuseau de bobine (22), et que la sortie de l'autre voie de préparation (42) mène vers l'entrée de la voie de préparation (40) citée en premier.

12. Bobinoir selon revendication 10, caractérisé par le fait que le début de l'autre voie de préparation (42) est relié avec la sortie de la voie de préparation (40) citée en premier, pour réceptionner les bobines n'étant pas préparées avec succès dans la voie de préparation citée en premier, que la place de préparation automatique (B) pour les cas à problème, prévue dans l'autre voie de préparation (42), est formée comme station de préparation complète, dans le sens que l'extrémité de fil (20) y est trouvée, et peut également être amenée dans la position prévue par rapport au fuseau de bobine (22), et que la sortie de l'autre voie de préparation (42) ramène vers la sortie de la voie de préparation (40) citée en premier.
13. Bobinoir selon revendication 10, caractérisé par le fait que le dispositif (62) servant à déterminer la réserve de travail dans le tampon de circulation comprend des dispositifs de comptage (S1, S2, S4) qui comptent continuellement les bobines entrantes et sortantes.
14. Bobinoir selon l'une des revendications précédentes 10 à 13, caractérisé par le fait qu'une station d'examen (70) est prévue pour l'examen de chaque bobine venant de la machine à filer à anneaux, afin de déterminer, si elle présente une malformation par laquelle la détection de l'extrémité de fil (20) sera vraisemblablement difficile, qu'un dispositif est prévu pour l'alimentation de telles bobines, devant être considérées dès le début comme étant éventuellement des cas à problème, dans un premier tampon (56), alors que la sortie de la station d'examen (70) est reliée directement ou via un autre tampon avec la voie de préparation (40) citée en premier, afin d'amener des bobines normales vers cette voie, que le dispositif (62, 60, 58) servant à déterminer la réserve de travail des postes de bobinage (16), respectivement du tampon de circulation (14), et servant à asservir la sortie

du premier tampon, est relié à sa sortie à un élément de circuit (58), et où cette sortie est relié, via l'élément de commutation, à la voie de préparation (40) citée en premier, pour le guidage des cas à problème dans cette voie de préparation (40), qu'en plus, ledit dispositif servant à déterminer la réserve de travail est relié de préférence à la place de préparation automatique (B) pour les cas à problème, située dans la voie de préparation (40) citée en premier, et que ce dispositif met ladite place en marche pour la préparation des cas à problème, et où, lors d'une baisse de la réserve de travail en dessous d'une limite prédéterminée, ledit dispositif (62, 60, 58) met hors service l'élément de commutation (58), respectivement le fonctionnement de la place de préparation pour les cas à problème, et qu'un dispositif est prévu, afin de détecter les bobines préparées sans succès à la sortie de la voie de préparation citée en premier, et de guider celles-ci vers le premier tampon (56).

15. Bobinoir selon l'une des revendications 10 à 13,

caractérisé par le fait

qu'une station d'examination (70) est prévue pour l'examination de chaque bobine (18) venant de la machine à filer à anneaux, afin de déterminer, si elle présente une malformation par laquelle la détection de l'extrémité de fil (20) sera vraisemblablement difficile, qu'un dispositif est prévu pour l'alimentation de telles bobines, devant être considérées dès le début comme étant éventuellement des cas à problème, dans l'autre voie de préparation (42), que la sortie de la station d'examination (70) est reliée directement ou via un autre tampon à la voie de préparation (40) citée en premier, afin d'amener des bobines normales vers cette voie; que la sortie de l'autre voie de préparation (42) est reliée à la voie de préparation (40) citée en premier, de préférence en aval des places de préparation (C, D, E) prévues à cet endroit, et qu'un dispositif est prévu, afin de détecter les bobines préparées sans succès, et de guider celles-ci vers l'autre voie de préparation.

16. Bobinoir selon l'une des revendications 10 à 13,

caractérisé par le fait que

qu'une station d'examination (70) est prévue pour l'examination de chaque bobine venant de la machine à filer à anneaux, afin de déterminer, si elle présente une malformation par laquelle la détection de l'extrémité de fil (20) sera vraisemblablement difficile, qu'un disposi-

tif est prévu pour l'alimentation de telles bobines, devant être considérées dès le début comme étant éventuellement des cas à problème, dans l'autre voie de préparation (42), que la place de préparation automatique (B) prévue à cet endroit pour les cas à problème, est incomplète, dans le sens que l'extrémité de fil (20) est bien trouvée, mais que celle-ci ne peut être placée dans la position désirée par rapport au fuseau de bobine (22), que la sortie de l'autre voie de préparation (42) est reliée à l'entrée de la voie de préparation (40) citée en premier; et qu'un dispositif est prévu, afin de détecter les bobines préparées sans succès à la sortie de la voie de préparation citée en premier, et de guider celles-ci vers l'autre voie de préparation (42).

17. Bobinoir selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé par le fait

qu'un système de surveillance d'écoulement de bobines est prévu, afin de détecter les bobines (18) qui, malgré un nombre d'essais de préparation pouvant être déterminé à l'avance, ne pouvaient pas être préparées, et qu'un élément de circuit (38), asservi par le système de surveillance d'écoulement de bobines, est prévu, afin de diriger de telles bobines (18) vers une station de préparation manuelle (36).

18. Bobinoir selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé par

une liaison allant depuis la sortie de la station de préparation manuelle (36) vers la voie de préparation (40) citée en premier.







