

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 347 535 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **30.06.93**

51

Int. Cl.⁵: **B65H 67/08**

21

Anmeldenummer: **89106039.4**

22

Anmeldetag: **06.04.89**

54

Verfahren und Einrichtung zum pneumatischen Erfassen und Überkopfabziehen des Fadenendes eines Kopses.

30

Priorität: **24.06.88 DE 3821343**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.89 Patentblatt 89/52

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
30.06.93 Patentblatt 93/26

84

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI

56

Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 219 095
EP-A- 0 244 485
CH-A- 411 648
DE-A- 3 637 033
DE-A- 3 726 338

73

Patentinhaber: **W. SCHLAFHORST AG & CO.**
Blumenberger Strasse 143-145
W-4050 Mönchengladbach 1(DE)

72

Erfinder: **Surkamp, Paul**
Auf dem Zanger 27
W-4152 Kempen(DE)
Erfinder: **Wirtz, Ulrich, Dr.-Ing.**
Am Grotherather Berg 89
W-4050 Mönchengladbach 5(DE)

EP 0 347 535 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 Erfindung betrifft Verfahren und Einrichtung gemäß Oberbegriff des Patentanspruches 1 bzw. 7.

Derartige Verfahren und Einrichtungen, beispielsweise nach der CH-PS 411648, dienen der Vorbereitung eines Kopses zum Abspulen. Ein von einer Ringspinnmaschine stammender Kops besitzt üblicherweise eine Hinterwindung, die in einer Schraubenlinie mit großer Steigung vom Spitzenkegel aus über den zylindrischen Teil des Kopses nach unten führt. Manchmal endet die Hinterwindung auch in einer um den Hülsenfuß herumgelegten Unterwindung.

In Spulmaschinen oder Spulautomaten werden die Kopse zu Kreuzspulen umgewickelt. Hierzu ist es erforderlich, das Fadenende zu erfassen.

Bei der bekannten Einrichtung wird der Kops zum pneumatischen Erfassen und Überkopfabziehen des Fadenendes innerhalb einer Leitfläche, die ihn umgibt, einer die Kopsoberfläche von unten nach oben wirbelnd und/oder schraubenförmig überstreichenden Luftströmung ausgesetzt. Das Fadenende wird oberhalb der Kopshülse ergriffen und in eine Bereithaltestelle oder dergleichen übergeben. Der Kops ist dabei auf einem Aufsteckdorn in seiner räumlichen Lage fixiert. Obgleich durch verschiedene Maßnahmen hinsichtlich der Ausbildung der Luftströmung das Ergebnis der Fadenerfassung mit dieser Vorrichtung verbessert werden kann, lassen sich schwer zu erfassende Fadenenden, insbesondere Oberwindungen oder Fußwindungen in vielen Fällen nicht lösen.

Durch die EP-A-244 485 ist es bekannt, Kopse auf scheibenförmige Unterstützungselemente in Form von Transporttellern aufzusetzen. Die Kopse können auch in einer Vorbereitungsstation auf diesen scheibenförmigen Unterstützungselementen verbleiben, wodurch sie ebenso in ihrer räumlichen Lage fixiert sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine zugehörige Einrichtung zu schaffen, wodurch auch schwer erfaßbare Fadenenden von der Oberfläche von Kopsen gelöst und abgezogen werden können.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Kops während des Strömens der Luft zum Abrollen an und/oder zu Taumelbewegungen innerhalb der Innenwand einer den Kops umgebenden Leitfläche gebracht wird.

Die Leitfläche kann beispielsweise eine schraubenförmig um den Kops herumgeführte Fläche sein. Es kann sich auch um eine ringförmig um den Kops herumgeführte Fläche handeln. Es könnten auch mehrere derartige Flächen übereinander angeordnet sein. Die übereinander angeordneten Flächen könnten so nah benachbart sein, daß sie wiederum wie eine einzige Fläche wirksam sind,

die insgesamt beispielsweise dann rohrförmig wäre.

In Weiterbildung der Erfindung wird der Kops durch die Luftströmung zum Abrollen und/oder zum taumelnden Abrollen auf beziehungsweise innerhalb der Leitfläche gebracht. Ein besonderer Antrieb beziehungsweise eine besondere Antriebsvorrichtung erübrigt sich für den Kops.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Kops in ein oben offenes Rohr eingebracht und dort einer von unten nach oben entgegen der Wickelrichtung schraubenförmig und/oder wirbelnd um den Kops herumgehenden Luftströmung ausgesetzt wird, während er zugleich zum Abrollen und/oder zum taumelnden Abrollen gebracht wird.

Die Rohrlänge entspricht bei einer vorteilhaften Ausbildung ungefähr der Kopslänge. Das Rohr sollte mindestens so lang wie die Kopswicklung sein. Der Innendurchmesser der Leitfläche ist etwas größer als der Garnwickeldurchmesser des Kopses. Die tangential und zugleich nach oben gerichtete, sich schraubenförmig um den Kops herum bewegende Luftströmung ist in der Lage, sowohl Fußwindungen als auch Hinterwindungen oder sogar Oberwindungen unter der Bedingung zu lösen, daß der Kops an der Leitfläche entlang taumelnd abrollt.

Wird als Leitfläche beispielsweise ein offenes Rohr verwendet, so legt sich der Kopswickel allein unter dem Einfluß der Luftströmung gegen die Rohrwand, wobei der Kops in Rotation versetzt wird. Er rollt dabei taumelnd auf der Innenfläche des Rohres ab, so daß er sich um zwei Achsen dreht. Er führt erstens eine Drehbewegung um die Mittelachse des die Leitfläche bildenden Rohres und zweitens eine Drehbewegung um seine eigene Längsachse aus. Der Kops rollt entgegen der Strömungsrichtung taumelnd an der Leitfläche ab. Hieraus ergibt sich eine wesentliche Vergrößerung der Relativgeschwindigkeit zwischen der Kopsoberfläche und der strömenden Luft, ohne daß der Kops zusätzlich einen Fremdantrieb erhält. Das Ablösen und Überkopfabziehen des Fadenendes geschieht dabei rasch und wirkungsvoll. Das direkte Anblasen der Kopsoberfläche, wie es bei bekannten Vorrichtungen üblich ist, wird vermieden. Dadurch vermindert sich die Gefahr, Fadenschlaufen beziehungsweise Doppelfäden von der Kopsoberfläche abzuwickeln.

Sobald das Fadenende an die Bereithaltungsstelle, Fadenverbindungseinrichtung, Spuleinrichtung oder dergleichen Vorrichtung übergeben ist, kann die Luftströmung unterbunden werden, falls sie nicht zur Unterstützung des nun folgenden Abwickelns des Kopses gegebenenfalls in vermindertem Ausmaß aufrechterhalten bleiben soll.

Die erwähnte Bereithaltestelle kann sich am Kops selbst befinden. Es kann sich beispielsweise

um das Innere der Kopshülse handeln, in die das Fadenende beispielsweise durch Saugluft eingesaugt wird, nachdem es überkopf der Kopshülse gelangt ist. Bei der erwähnten Fadenverbindungseinrichtung kann es sich beispielsweise um eine Knot- oder Spleißeinrichtung eines Spulautomaten handeln, für den der Kops zum Abspulen vorbereitet wird. Das Fadenende kann aber auch gleich der Spuleinrichtung zugeführt werden, wenn dort beispielsweise das Wickeln einer neuen Kreuzspule begonnen wird.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Kops nach der Übergabe des Fadenendes an eine Spuleinrichtung so lange innerhalb der ihn umgebenden Luftleitfläche belassen wird, bis er abgewickelt ist.

Die Einrichtung befindet sich also an der Abwickelstelle der Spuleinrichtung. Allerdings ist nicht zu erwarten, daß das Abwickeln ohne Fadenbruch vor sich geht. Beim Umspulen wird üblicherweise eine Reinigung vorgenommen, bei der Schwachstellen und Dickstellen des Fadens eliminiert und durch einen Knoten oder eine Spleißverbindung ersetzt werden. Ein derartiger Fadenbruch geschieht üblicherweise oberhalb eines Fadenspanners, so daß der Faden noch nicht auf dem Kops verlorengegangen ist und am Fadenspanner, an einem dort vorhandenen Fadenrechen oder an einer ähnlichen oder anderen Festhaltevorrichtung automatisch durch die Spuleinrichtung abgeholt werden kann.

Es kommt aber auch vor, daß der Faden in Kopsnähe bricht, insbesondere bei größeren Spulgeschwindigkeiten. In Weiterbildung der Erfindung wird daher vorgesehen, daß im Falle eines nach dem pneumatischen Erfassen und während des Überkopfabziehens in Kopsnähe auftretenden Fadenbruchs das Verfahren zum pneumatischen Erfassen und Überkopfabziehen des Fadenendes wiederholt wird.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Luftströmung während einer vorgebbaren Zeit eingeschaltet wird und daß im Fall des Mißlingens der Übergabe des Fadenendes wird das Verfahren zum pneumatischen Erfassen und Überkopfabziehen vorteilhaft einmal oder mehrere Male hintereinander wiederholt. Die Anzahl der Wiederholungen kann vorher festgelegt werden. Nicht immer gelingt die Übergabe beim ersten Mal. Manchmal gelingt sie erst beim zweiten oder beim dritten Mal. Wenn aber nach vier- bis fünfmaliger Wiederholung das Fadenende nicht erfaßt werden kann, sollte der Kops ausgesondert und durch einen anderen ersetzt werden, weil das automatische Erfassen des Fadenendes nicht mehr zu erwarten ist. Die ausgesonderten Kopsse können beispielsweise gesammelt und von Hand vorbereitet werden.

Eine neue und erfinderische Einrichtung zum Ausführen des Verfahrens zum pneumatischen Erfassen und Überkopfabziehen des Fadenendes ist dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der den Kops umgebenden Leitfläche ein den Kops tragendes und ihm Taumelbewegungen beziehungsweise Abrollbewegungen ermöglichendes Unterstützungselement für die Kopshülse angeordnet ist. Die Leitfläche kann beispielsweise längs einer Schraubenlinie mit Abstand von der Kopsoberfläche um den Kops herumgeführt sein. Es sind aber auch noch andere vorteilhafte Anordnungen der Leitfläche möglich.

Das Unterstützungselement kann beispielsweise aus einer ebenen oder gewölbten Platte bestehen. Das Einbringen des Kopses in die ihn umgebende Leitfläche kann beispielsweise durch Axialbewegung entweder der Leitfläche oder des Unterstützungselements oder beider Teile erfolgen.

Oberhalb des Kopses können Einrichtungen zum Ergreifen des pneumatisch hochgeförderten Fadenendes vorhanden sein.

In Weiterbildung der Erfindung ist die Leitfläche konzentrisch zu einer vorzugsweise vertikalen Achse angeordnet und von vorspringenden Teilen freigehalten, um insbesondere Störungen der Taumelbewegungen beziehungsweise Abrollbewegungen des Kopses an der Leitfläche entlang nicht zu behindern.

Die Leitfläche hat vorteilhaft die Form eines Rohres oder eines Zylinders. Sie kann vorteilhaft aber auch trichterartig ausgebildet sein, wobei die größere Öffnung des trichterartig ausgebildeten Rohres vorteilhaft oben liegt. Dies vor allem deswegen, weil darauf geachtet werden sollte, daß das obere Ende des Rohres völlig frei bleibt und keinerlei Einschnürungen besitzt.

In Weiterbildung der Erfindung ist das Unterstützungselement als eine transportable, mit einem Aufsteckstift für die Kopshülse versehene Scheibe ausgebildet. Die Kopshülse liegt beispielsweise auf der Scheibe auf, während der Aufsteckstift mit verhältnismäßig großem Spiel in der Kopshülse steckt. Das Führungsspiel ermöglicht dem Kops während der Blaszeit ausreichend große Seitenbewegungen, damit er auf der Leitfläche abrollen kann.

Um auch der Scheibe Taumelbewegungen zu ermöglichen und dadurch die Wirksamkeit der Erfindung weiter zu verbessern, ist in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß zur Unterstützung der Scheibe unter der Scheibenmitte eine nach oben vorspringende Bodenerhebung angeordnet ist. Die Bodenerhebung kann beispielsweise eine ballige Form haben oder eine nach oben gerichtete Spitze aufweisen. Soll hierbei die Scheibe um einen zentralen Punkt taumeln, so ist es vorteilhaft, wenn sie in Weiterbildung der Erfindung auf ihrer Unterseite eine zentrale Einsattelung besitzt.

Zur Erleichterung des Taumelns der aufgesteckten Hülse und ihrer Kopswicklung ist in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß der Aufsteckstift einen kegeligen Fuß besitzt oder selber kegelig ausgebildet ist.

In Weiterbildung der Erfindung ist oberhalb der Leitfläche und oberhalb der Hülsenspitze eine Fadenfangeinrichtung angeordnet.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Leitfläche zur Erleichterung der Einführung und Freigabe des Kopses in mindestens zwei relativ zueinander bewegbare Teile längsgeteilt ist. Wenn die Leitfläche zweiteilig ist, kann jeder der beiden Teile zur Seite hin fortbewegt werden, um dem Kops von der Seite her den Eintritt zu ermöglichen. Danach können die Leitflächenhälften wieder zurückbewegt werden, damit sie den Kops umschließen, worauf die pneumatische Kopsbehandlung beginnen kann. Die Teile können auch aufklappbar sein.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß jeder Abspulstelle eines Spulautomaten eine Einrichtung zum pneumatischen Erfassen und Überkopfabziehen des Fadenendes zugeordnet ist und daß das Unterstützungselement zugleich einen Teil der Abspulstelle eines Spulautomaten bildet. Hierzu sind vorteilhaft auf Unterstützungselementen stehende Kopsse längs einer Transportbahn zur Abspulstelle transportierbar und die abgespulten Kopsse von der Abspulstelle aus längs der Transportbahn weitertransportierbar. Die gegebenenfalls zweigeteilte Leitfläche ist dabei von der Abspulstelle entferntbar und der Abspulstelle zustellbar, und der Weitertransport des Unterstützungselements ist so lange blockierbar, wie die Leitfläche der Abspulstelle zugestellt ist.

Demnach geschieht die Kopsvorbereitung, das heißt das pneumatische Erfassen und Überkopfabziehen des Fadenendes an der Abspulstelle des Spulautomaten. Gleich darauf beginnt das Abspulen und so lange ist der Weitertransport des Unterstützungselements blockiert.

In Weiterbildung der Erfindung ist die Einrichtung gekennzeichnet durch Schalteinrichtungen für die strömende Luft, für die Wiederholung des Fadensuchvorgangs, für das Zustellen der Leitfläche und/oder für das Zustellen und Abführen des Kopses beziehungsweise seines Unterstützungselements und das Abführen der leeren Hülse beziehungsweise ihres Unterstützungselements.

In Weiterbildung der Erfindung ist der an den Luftdüsen wirksame Blasdruck veränderbar. Der von der Leitfläche umschlossene Raum ist vorteilhaft an eine Saugluftquelle anschließbar, damit der Kops während des Abspulens besaugt beziehungsweise entstaubt werden kann. Dabei ist die Saugluft vorteilhaft über die Luftdüsen abströmbar.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Luftdüsen an Wandungen der Leitfläche schwenkbar angeordnet sind. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, daß an den Wandungen Kugel-Kugelpfannenordnungen vorgesehen sind. Die Kugelpfanne befindet sich an der Wandung, die darin gelagerte Kugel trägt die Luftdüse. Es kann vorgesehen sein, nach dem Auffinden der günstigsten Ausblasrichtung die Kugel-Kugelpfannenordnung zu blockieren, damit die Einstellung erhalten bleibt. Es können aber auch Rasten vorgesehen sein, die es ermöglichen, mehrere vorab festgelegte Ausblasrichtungen immer wieder neu ohne viel Mühe zu finden und einzustellen.

Anhand der zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispiele soll die Erfindung noch näher beschrieben und erläutert werden.

Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung im Schnitt,

Fig. 2 in einer Ansicht von oben.

Fig. 3 zeigt ein zweites Beispiel im Schnitt,

Fig. 4 in einer Ansicht von oben.

Die Fig. 5 bis 7 zeigen Ausbildungen von Unterstützungselementen.

Bei der Ausbildung nach den Fig. 1 und 2 ist für die Kopsvorbereitung eine besondere Kopsvorbereitungsstation 1 vorgesehen. An der Kopsvorbereitungsstation 1 ist ein stationäres Unterstützungselement 2 vorhanden. An seiner Oberseite ist das Unterstützungselement 2 tellerartig ausgebildet. Es trägt die Kopshülse 3 eines Kopses 4. Bei dem Kops 4 handelt es sich beispielsweise um einen in einer Ringspinnmaschine hergestellten Spinnkops, der dadurch zum Abspulen vorbereitet werden soll, daß sein Fadenende 5 in das Innere der Kopshülse 3 eingebracht wird.

Zuvor muß das auf der Kopsoberfläche beispielsweise in Form einer Hinterwindung liegende Fadenende 5 pneumatisch erfaßt und überkopf des Kopses 4 nach oben abgezogen werden. Hierzu ist oberhalb des Unterstützungselements 2 ein oben und unten offenes Rohr 6 stationiert, dessen innere Oberfläche 6' als Leitfläche für strömende Luft und für den Kops 4 dient. Das Rohr 6 beziehungsweise die Leitfläche 6' ist mit tangential und zugleich schräg aufwärts gerichteten Luftdüsen 7, 8, 9 versehen. Die Luftdüse 7 mündet in Höhe des Spitzenkegels 4', die Luftdüse 8 in Höhe des Anspinnkegels 4" des Kopses 4 in das Innere des Rohrs 6. Die beiden Luftdüsen 7 und 8 sind über eine Sammelleitung 11 und eine Schalteinrichtung für die Blasluft in Form eines steuerbaren Ventils V 1 an eine Druckluftquelle 12 angeschlossen. Die Luftdüse 9 ist über eine weitere Schalteinrichtung V 2 für die Druckluft an die gleiche Druckluftquelle 12 angeschlossen.

Gemäß Fig. 2 zirkuliert nach dem Öffnen des Ventils V 1 die aus den Luftdüsen 7 und 8 ausströ-

mende Luft in Richtung der Pfeile 13 und 14 gegen den Uhrzeigersinn im Inneren des Rohrs 6. Unter dem Einfluß dieser schraubenförmig steigenden Zirkularströmung wird der Kops 4 gezwungen, sich gegen die zylinderförmige Leitfläche 6' anzulegen und an ihr in Richtung des Pfeils 15 ebenfalls gegen den Uhrzeigersinn entlang zu rollen. Dabei gerät der Kops 4 selber in Drehung, und zwar in Richtung des Pfeils 16 im Uhrzeigersinn.

Während der Kops 4 im Inneren des Rohrs 6 taumelnd abrollt und sich dabei um seine eigene Achse dreht, löst die entgegen der Wickelrichtung um den Kops 4 herum strömende Luft die Hinterwindung, nimmt das Fadenende 5 nach oben mit und bringt es dabei in den Einflußbereich einer oberhalb der Leitfläche 6' und oberhalb der Hülsen spitze 3' der Hülse 3 angeordnete Fadenfangeinrichtung 20. Die Fadenfangeinrichtung 20 besitzt ein Ansaugrohr 21, das über ein steuerbares Ventil V 4 an eine Unterdruckquelle 22 angeschlossen ist.

Sobald das Ventil V 4 geöffnet wird, was zugleich mit Öffnen des Ventils V 1 geschehen kann, strömt Saugluft in Richtung des Pfeils 23 in das Ansaugrohr 21 ein. Hierdurch wird das pneumatisch hochgeschleuderte Fadenende 5 gezwungen, in das Ansaugrohr 21 einzutreten und dort in Richtung auf die Unterdruckquelle 22 weiterzuwandern. Dabei wird das Fadenende 5 an einem Sensor 24 vorbeigeleitet, der durch eine Steuerleitung 25 an eine Schalteinrichtung 29 für die strömende Luft angeschlossen ist.

Sobald der Sensor 24 die Anwesenheit des Fadenendes 5 im Ansaugrohr 21 festgestellt hat, veranlaßt er über die Steuerleitung 25 die Schalteinrichtung 29, eine Fadenschere 34 zu betätigen, die durch eine Steuerleitung 26 mit der Schalteinrichtung 29 verbunden ist. Zugleich veranlaßt die Schalteinrichtung 29 über eine Steuerleitung 27 das Schließen des Ventils V 4 und über eine Steuerleitung 28 das Schließen des Ventils V 1 und zugleich das Öffnen eines Ventils V 3. Das Ventil V 3 sitzt am Ende eines Saugkanals 35, der vom Zentrum der oberen Einsattelung des Unterstützungselements 2 ausgeht. Das Ventil V 3 ist ebenfalls an die Unterdruckquelle 22 angeschlossen. Die in Richtung des Pfeils 36 durch den Saugkanal 35 strömende Luft induziert in der Kopshülse 3 eine von oben nach unten gehende Luftströmung, die nun das Fadenende, das oberhalb des Sensors 24 getrennt worden ist, in die Kopshülse 3 hineinzieht. Nach Ablauf einer fest eingestellten Zeit schließt die Schalteinrichtung 29 das Ventil V 3 wieder selbsttätig. Nun befindet sich das Fadenende 5 im Inneren der Kopshülse 3 und der Kops kann von oben her aus dem Rohr 6 entnommen oder beispielsweise durch Wegschwenken des Unterstützungselements 2 nach unten abgegeben und durch einen anderen vorzubereitenden Kops er-

setzt werden. Dabei kann ein gegebenenfalls aus der Hülse 3 nach unten heraushängendes Fadenstück durch hier nicht dargestellte, gesteuerte Trennorgane abgetrennt werden.

Der Start einer Kopsvorbereitungsaktion erfolgt beispielsweise durch eine von Hand oder auch durch eine Automatik zu betätigende Schalteinrichtung 30, die durch Steuerleitungen 37, 38 mit dem Ventil V 1 beziehungsweise V 4 verbunden ist. Beide Ventile werden geöffnet und das pneumatische Erfassen und Überkopfabziehen des Fadenendes eines in das Rohr 6 eingelegten Kopses kann erneut beginnen.

Insbesondere Fig. 2 zeigt, daß die Luftausblasdüse 9 ebenfalls tangential in das Rohr 6 mündet, aber entgegengesetzt zu den tangentialen Ausmündungen der Luftdüsen 7 und 8. Die Luftausblasdüse 9 mündet in Höhe des zylindrischen Teils des Kopses 4. Bei anderer Wickelrichtung des Kopses kann statt des Ventils V 1 das Ventil V 2 betätigt werden. Dies soll zeichnerisch lediglich angedeutet bleiben.

Vorteilhaft ist es auch, jeweils drei in die gleiche Tangentialrichtung weisende Luftausblasdüsen vorzusehen, eine in Höhe des Anspinnkegels 4', eine in Höhe des zylindrischen Teils des Kopses 4 und eine in Höhe des Spitzenkegels 4'. Dies bedeutet, daß insgesamt sechs Luftausblasdüsen vorhanden wären, von denen jeweils drei für rechtsgewickelte Kopse und drei für linksgewickelte Kopse zuständig sind.

Im Einzelfall kann es auch zweckmäßig sein, die Luftdüsen um den Kops 4 herum verteilt anzuordnen. Lediglich der einfacheren Darstellung wegen liegen hier die Luftdüsen 7 und 8 senkrecht übereinander.

Die tangentiale Anordnung der Luftdüsen gewährleistet eine schonende Behandlung der Kopse. Ein direktes Anblasen des Kopswickels kann zu Auffaserungen und damit zu Garnbeschädigungen führen. Lediglich im Bereich des Hülsenfußes, wo von Fall zu Fall Unterwindungen angebracht werden können, kann zusätzlich eine Blasdüse gegen die Kopshülse gerichtet werden, weil es nicht darauf ankommt, ob das die Unterwindung bildende Garnstück beschädigt wird oder nicht.

Der Innendurchmesser der Luftdüsen, die unter Umständen aus einfachen Röhrchen bestehen dürfen, liegt im Bereich von 1 mm bis 10 mm.

Beim zweiten Ausführungsbeispiel nach den Fig. 3 und 4 geschieht die Kopsvorbereitung direkt an der Abspulstelle 39 der Spuleinrichtung eines Spulautomaten. Fig. 3 zeigt eine insgesamt mit 1' bezeichnete Einrichtung zum pneumatischen Erfassen und Überkopfabziehen des Fadenendes, an der ein Kops 40 gerade abgespult wird. Der Faden 41 wird seitens der Spuleinrichtung, die hier im einzelnen nicht dargestellt ist, überkopf des Kopses

40 mit verhältnismäßig hoher Abzugsgeschwindigkeit abgezogen, wobei eine hülsenartig den Kops 40 umgebende Leitfläche 44 zugleich als Ballonbrecher dient. Die Leitfläche 44 ist konzentrisch zu einer vertikalen Achse 45 angeordnet und von vorspringenden Teilen der Luftdüsen, von denen lediglich die Luftdüse 10 dargestellt ist, freigehalten. Die Luftdüse 10 ist tangential und zugleich schräg aufwärts gerichtet, wie es insbesondere Fig. 3 zeigt. Sie ist mittels einer Kugel-Kugelpfannenordnung 64 an der Wandung der Leitfläche 44 schwenkbar angeordnet. Unterhalb der den Kops 40 umgebenden Leitfläche 44 ist ein den Kops 40 tragendes und ihm Taumelbewegungen beziehungsweise Abrollbewegungen ermöglichendes Unterstützungselement 46 für die Kopshülse 47 angeordnet. Das Unterstützungselement 46 ist als eine transportable, mit einem Aufsteckstift 48 für die Kopshülse 47 versehene Scheibe ausgebildet.

Die Leitfläche 44 ist gemäß Fig. 4 zur besseren Aufnahme und Freigabe des Kopses 40 längsgeteilt. Der hintere Teil 44' ist mit einer Schalteinrichtung 31, der vordere Teil 44'' mit einer Schalteinrichtung 32 verbunden. Bei den Schalteinrichtungen 31 und 32 handelt es sich um pneumatische Kolben-/Zylinder-Anordnungen, die in der Lage sind, aus der geschlossenen Stellung nach Fig. 4 heraus die beiden Teile 44' und 44'' in waagerechter Richtung voneinander zu entfernen, so daß der Kops 40 von links kommend zur Abspulstelle 39 gebracht werden kann. Die abgespulte Hülse 47 kann nach Öffnen der Leitfläche 44 dann später nach rechts abtransportiert werden, um Platz für einen nächstfolgenden Kops 50 zu machen.

Zur Kopsvorbereitung wird die Luftdüse 10 wie beim ersten Ausführungsbeispiel mit Preßluft beaufschlagt, so daß das Fadenende sich löst und nach oben in eine nicht dargestellte Fadenfangeinrichtung geschleudert wird, über der die hier ebenfalls nicht näher dargestellte Spuleinrichtung das Fadenende automatisch auffängt, an eine leere Spulenhülse einer Kreuzspule anlegt oder einer Fadenverbindungs Vorrichtung zuführt.

Danach wird die Druckluftzufuhr zur Luftausblasdüse 10 und zu eventuell vorhandenen weiteren Luftdüsen automatisch eingestellt und der Abspulvorgang kann beginnen.

Die Fig. 3 und 4 zeigen noch weitere Unterstützungselemente 51 und 52. Alle Unterstützungselemente stehen auf einer Transportbahn 53 in Gestalt eines Transportbands, das über eine Bandrolle 54 geführt ist. In die Bandrolle 54 ist ein als Schrittmotor ausgebildeter Antriebsmotor integriert, der durch eine Schalteinrichtung 33 steuerbar ist.

Alle Unterstützungselemente 46, 51, 52 sind scheibenartig ausgebildet und tragen Aufsteckstifte 48 beziehungsweise 55.

Mittels des Schrittmotors der Bandrolle 54 wandern die scheibenförmigen Unterstützungselemente 46, 51, 52 schrittweise jeweils um eine Teilung weiter. Das Unterstützungselement 52 trägt eine abgespulte Hülse. Beim nächsten Schritt des Transportbands 53 wird das Unterstützungselement 52 mit der aufgesteckten Hülse 56 in Richtung des Pfeils 19 an ein tiefer gelegenes, hier nicht dargestelltes Abtransportband weitergegeben. An die Stelle des Unterstützungselements 52 tritt dann das Unterstützungselement 46, dessen Kops 40 gerade abgespult wird. An die Stelle des Unterstützungselements 46 tritt dann das Unterstützungselement 51 mit seinem aufgesteckten Kops 50. Vor jedem Schaltschritt des Transportbands 53 werden die beiden Schalteinrichtungen 31 und 32 betätigt, um die Leitfläche 44 zu öffnen.

Nach jedem Schaltschritt des Transportbands 53 werden die beiden Schalteinrichtungen 31 und 32 erneut betätigt, um die Leitfläche 44 wieder zu schließen. Das Transportband 53 wandert schrittweise in Richtung des Pfeils 57 von links nach rechts.

Fig. 4 zeigt, daß die Luftausblasdüse 10 in Richtung des Pfeils 18 durchströmt wird. Dabei gerät auch hier der Kops 40 in eine Abrollbewegung, ähnlich wie der Kops 4 des vorigen Ausführungsbeispiels.

Der Weitertransport des Unterstützungselements 46 ist durch die Schalteinrichtung 33 so lange blockiert, wie die Leitfläche 44 der Abspulstelle 46 zugestellt ist. Das Blockieren des den abzuspuhlenden Kops tragenden Unterstützungselements kann aber auch auf andere Weise geschehen, beispielsweise durch schaltbare Klammerorgane, schaltbare Rückhaltehebel oder dergleichen.

Es ist nicht zu erwarten, daß die Kopsvorbereitung jedesmal auf Anhieb gelingt. Aus diesem Grund besteht alternativ die Möglichkeit, automatisch eine Wiederholung des Fadensuchvorgangs vorzunehmen. Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2 kann beispielsweise die Schalteinrichtung 29 für derartige Wiederholungen des Fadensuchvorgangs eingerichtet sein. Sie erhält zu diesem Zweck eine weitere Steuerleitung 28, mit der sie an die Schalteinrichtung 30 angeschlossen wird. Wenn der Sensor 24 nach Ablauf einer vorgegebenen Zeitspanne die Anwesenheit des Fadenendes 5 nicht festgestellt hat, schließt die Schalteinrichtung 29 über die Steuerleitungen 28 und 27 zunächst automatisch die Ventile V 1 und V 4. Das Ventil V 3 wird, obwohl das Fadenende nicht vorhanden ist, eine begrenzte Zeitlang geöffnet. Nach dem Schließen der Ventile V 1 und V 4 veranlaßt die Schalteinrichtung 29 über die Steuerleitung 58 die Schalteinrichtung 30 zum Wiedereinschalten der Ventile V 1 und V 4.

Beim zweiten Versuch kann wiederum der Fall eintreten, daß das Fadenende 5 nicht auffindbar ist. Daraufhin kann der Suchvorgang wiederholt werden. Die Anzahl der erlaubten Wiederholungen kann an einem Einstellknopf 59 an der Schalteinrichtung 29 eingestellt werden. Sollte auch der letzte Versuch mißlingen, so schließt die Schalteinrichtung 29 die Ventile V 1 und V 4 und schaltet über die Leitung 31 eine Störungsmeldelampe 60 ein, um einen Wärter auf die Störung aufmerksam zu machen.

Der Aufsteckstift 44 könnte alternativ spreizbar sein, um dem Kops während des Abspulens einen besseren Halt zu geben. Das Spreizen des Aufsteckstiftes 44 könnte durch eine hier nicht dargestellte Automatik seitens der Spulstelle veranlaßt werden.

Alternativ könnte nach einem mißlungenen Vorbereitungsversuch der Blasdruck verändert werden. Dabei könnte ein Selbstabgleich vorgenommen werden. Automatisch könnte dann diejenige Luftdruckeinstellung beibehalten werden, bei der die wenigsten Fehlversuche auftreten. Die Blasluft könnte auch in Druckintervallen (stotternd) abgegeben werden. Die Ventile V1, V2 müßten dazu beispielsweise so eingerichtet sein, daß sie in schneller Folge öffnen und schließen. Auch eine automatische Luftdüsenverstellung wäre gegebenenfalls von Vorteil.

Die Fadenfangeinrichtung könnte alternativ an einem Schwenkarm installiert sein.

Falls der Kops zum Abspulen innerhalb der Leitfläche verbleibt, kann vorgesehen sein, daß die Leitfläche an eine Sauganlage anschließbar ist, damit während des Abspulens der unmittelbar am Kops entstehende Staub laufend abgesaugt werden kann. Hierzu können separate Saugdüsen vorgesehen sein. Durch eine Umschalteneinrichtung könnten die vorhandenen Blasdüsen alternativ statt an die Druckluftquelle an eine Saugluftquelle angeschlossen werden. Fig. 3 zeigt, daß die Leitfläche 44 eine Saugdüse 62 besitzt, die an eine Saugluftquelle 63 angeschlossen ist. In der Saugluftquelle 63 herrscht immer nur dann Unterdruck, wenn der Kops 40 abgospult wird.

Alternativ könnten während des Abspulens die Leitflächenteile 44', 44" einen Spalt weit geöffnet bleiben, damit durch den Spalt die Saugluft hindurchgeführt werden kann. Auch das Einblasen könnte durch einen solchen Spalt hindurch oder durch am Rand der Leitflächenteile 44', 44" beispielsweise vorhandene halbkreisförmige Aussparungen hindurch erfolgen. Dabei brauchen die Luftdüsen nicht fest mit den Leitflächenteilen verbunden zu sein, wie es die Ausführungsbeispiele zeigen.

Falls schwenkbare Luftdüsen verwendet werden, kann die Richtung der Blasluft leicht optimal

auf die Wickelrichtung des Kopses und auf die Wirksamkeit des FadenlöSENS eingestellt werden.

In einer zentralen Vorbereitungsstation können mehrere Einrichtungen zum pneumatischen Erfassen und Überkopfabziehen des Fadenendes parallelarbeiten. Dabei können vorteilhaft mehrere Partien unterschiedlicher Kopses gleichzeitig vorbereitet werden.

Empfehlenswert ist es, jeder Spulstelle am Abspulplatz eine erfindungsgemäße Einrichtung zuzuordnen. Sollte die Einrichtung einmal gestört sein, fällt nur eine Spulstelle und nicht gleich eine ganze Spulmaschine aus, wie das bei einer zentralen Kopsvorbereitungsstation der Fall sein könnte.

Die Ausbildung nach Fig. 5 unterscheidet sich durch folgendes von der Ausbildung nach Fig. 1: Das Unterstützungselement 46' ist als eine transportable, mit einem Aufsteckstift 48' für die Kops-hülse 3 versehene Scheibe ausgebildet. Zur Unterstützung der Scheibe 46' ist unter der Scheibenmitte eine nach oben vorspringende Bodenerhebung 65 vorhanden, die eine ballige Form hat. Deswegen kann das Unterstützungselement 46' die Taumelbewegungen des Kopses 4 mitmachen beziehungsweise sie unterstützen.

Die Ausbildung nach Fig. 6 unterscheidet sich von der Ausbildung nach Fig. 5 durch folgendes: Unter der Scheibenmitte ist eine Bodenerhebung 66 mit einer nach oben weisenden Spitze 67 vorhanden. Die Scheibe 46' besitzt auf ihrer Unterseite eine zentrale Einsattelung 68', in die die Spitze 67 eingreift. Auch bei dieser Anordnung hat die Scheibe 46' die Möglichkeit, Taumelbewegungen auszuführen.

Von der Ausbildung nach Fig. 3 unterscheidet sich die Ausbildung nach Fig. 7 durch folgendes: Das auf der Transportbahn 53 aufliegende Unterstützungselement 46" für die Hülse 47 des Kopses 40 hat einen Aufsteckstift 48", der einen kegelförmigen Fuß 69 besitzt. Auch diese Anordnung gestattet der Hülse 47 und damit dem Kops 40 Taumelbewegungen unabhängig davon, ob die Scheibe 46" selber ruht oder auf der Transportbahn kreisende Bewegungen ausführt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum pneumatischen Erfassen und Überkopfabziehen des Fadenendes eines Kopses mittels einer die Kops oberfläche von unten nach oben wirbelnd und/oder schraubenförmig überstreichenden Luftströmung, während sich der Kops innerhalb einer Leitfläche befindet und wobei das Fadenende oberhalb der Kops-hülse ergriffen und/oder automatisch in eine Bereithaltestelle, an eine Fadenverbindungseinrichtung, Spuleinrichtung oder dergleichen übergeben wird,

- dadurch gekennzeichnet,
daß der Kops während des Strömens der Luft zum Abrollen an und/oder zu Taumelbewegungen innerhalb der Innenwand der den Kops umgebenden Leitfläche gebracht wird. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kops durch die Luftströmung zum Abrollen und/oder zum taumelnden Abrollen innerhalb Leitfläche gebracht wird. 10
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kops in ein oben offenes Rohr eingebracht und dort einer von unten nach oben entgegen der Wickelrichtung schraubenförmig und/oder wirbelnd um den Kops herumgehenden Luftströmung ausgesetzt wird, während er zugleich zum Abrollen und/oder zum taumelnden Abrollen gebracht wird. 15
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Spulstelle einer Spulmaschine je eine Einrichtung zum pneumatischen Erfassen und Überkopfabziehen des Fadenendes zugeordnet wird und daß der Kops nach der Übergabe des Fadenendes an eine Spuleinrichtung so lange innerhalb der ihn umgebenden Luftleitfläche belassen wird, bis er abgewickelt ist. 20
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Falle eines nach dem pneumatischen Erfassen und während des Überkopfabziehens in Kopsnähe auftretenden Fadenbruchs das Verfahren zum pneumatischen Erfassen und Überkopfabziehen des Fadenendes wiederholt wird. 25
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftströmung während einer vorgebbaren Zeit eingeschaltet wird und daß im Fall des Mißlingens der Übergabe des Fadenendes das Verfahren zum pneumatischen Erfassen und Überkopfabziehen einmal oder mehrere Male hintereinander wiederholt wird. 30
7. Einrichtung zum pneumatischen Erfassen und Überkopfabziehen des Fadenendes zum Ausführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Kops (4, 40) längsseits von einer Leitfläche (6'; 40) umgeben ist, die mit tangential und zugleich schräg aufwärts gerichteten Luftdüsen (7, 8, 9, 10) versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der den Kops (4; 40) umgebenden Leitfläche (6; 44) ein den Kops (4; 40) tragendes und ihm 35
8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitfläche (44) konzentrisch zu einer vorzugsweise vertikalen Achse (45) angeordnet und von vorspringenden Teilen der Luftausblasdüsen (10) freigehalten ist. 40
9. Einrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitfläche (6', 44) die Form eines Rohres hat. 45
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitfläche (6') die Form eines Zylinders hat. 50
11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitfläche (6') trichterartig ausgebildet ist. 55
12. Einrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die größere Öffnung des trichterartig ausgebildeten Rohres (6) oben liegt.
13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Unterstützungselement (46, 46', 46'') als ein transportable, mit einem Aufsteckstift (48, 48', 48'') für die Kopshülse (47, 3) versehene Scheibe ausgebildet ist.
14. Einrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß zur Unterstützung der Scheibe (46') unter der Scheibenmitte eine nach oben vorspringende Bodenerhebung (65, 66) angeordnet ist.
15. Einrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenerhebung (65) eine ballige Form hat.
16. Einrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenerhebung (66) eine nach oben gerichtete Spitze (67) aufweist.
17. Einrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (46') auf ihrer Unterseite eine zentrale Einsattelung (68) besitzt.
18. Einrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufsteckstift (48'') einen kegeligen Fuß (69) besitzt oder selber kegelig ausgebildet ist.

19. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb der Leitfläche (6') und oberhalb der Hülsenspitze (3') eine Fadenfangeinrichtung (21) angeordnet ist.
20. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitfläche (44) zur Erleichterung der Einführung und Freigabe des Kopses (40) in mindestens zwei relativ zueinander bewegbare Teile (44', 44'') längsgeteilt ist.
21. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Abspulstelle (39) eines Spulautomaten eine Einrichtung (1') zum pneumatischen Erfassen und Überkopfabziehen des Fadenendes zugeordnet ist und daß das Unterstützungselement (46) zugleich einen Teil der Abspulstelle (39) eines Spulautomaten bildet.
22. Einrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß auf Unterstützungselementen (46, 51) stehende Kopse (40, 50) längs einer Transportbahn (53) zur Abspulstelle (39) transportierbar sind, daß die abgespulten Hülsen (56) von der Abspulstelle (39) aus längs der Transportbahn (53) weitertransportierbar sind, daß die gegebenenfalls zweigeteilte Leitfläche (44', 44'') von der Abspulstelle (39) entfernt und der Abspulstelle (39) zustellbar ist und daß der Weitertransport des Unterstützungselements (46) so lange blockierbar ist, wie die Leitfläche (44) der Abspulstelle (46) zugestellt ist.
23. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 22, gekennzeichnet durch Schalteinrichtungen (29 bis 33) für die strömende Luft, für die Wiederholung des Fadensuchvorgangs, für das Zustellen der Leitfläche (44', 44'') oder für das Zustellen des Kopses 40, 50 beziehungsweise seines Unterstützungselements (46, 41) und das Abführen der leeren Hülsen (56) beziehungsweise ihres Unterstützungselements (52).
24. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß der an den Luftdüsen (7, 8, 9; 10) wirksame Blasdruck veränderbar ist.
25. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß der von der Leitfläche (6', 44, 44', 44'') umschlossene Raum an eine Saugluftquelle (63) anschließbar ist.

26. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugluft über die Luftdüsen (7, 8, 9; 10) abströmbar ist.

- 5 27. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftdüsen (7, 8, 9; 10) an Wandungen der Leitfläche (6', 40) schwenkbar angeordnet sind.

10 Claims

- 15 1. Method for the pneumatic seizing and overhead pulling-away of the thread end of a bobbin by means of an air flow sweeping upwardly over the bobbin surface in a turbulent and/or helical flow, while the bobbin is situated inside a guide surface and wherein the thread end is seized above the bobbin sleeve and/or automatically transferred into a holding position, to a thread connecting device, winding device or the like, characterized in that the bobbin, during the flow of the air, is caused to roll along the inner wall and/or execute tumbling movements inside the inner wall of the guide surface surrounding the bobbin.
- 20 2. Method according to Claim 1, characterized in that the bobbin is caused by the air flow to roll and/or tumblingly roll inside the guide surface.
- 25 3. Method according to Claim 1 or 2, characterized in that the bobbin is introduced into an open-topped tube and is subjected there to an upward air stream flowing helically in opposition to the direction of winding and/or turbulently around the bobbin, while at the same time the bobbin is caused to roll and/or to tumblingly roll.
- 30 4. Method according to one of Claims 1 to 3, characterized in that with each winding position of a winding machine there is associated a device for the pneumatic seizing and overhead pulling-away of the thread end, and in that the bobbin, after the thread end has been transferred to a winding device, is left inside the air guide surface surrounding it until it is fully unreeled.
- 35 40 5. Method according to one of Claims 1 to 4, characterized in that if a thread breakage should occur in the vicinity of the bobbin after the pneumatic seizing and during the overhead pulling-away, the method for pneumatic seizing and overhead pulling-away of the thread end is repeated.
- 45 50 55

6. Method according to one of Claims 1 to 5, characterized in that the air flow is switched on for a predeterminable period and that, in case of a failure to transfer the thread end, the method for the pneumatic seizing and overhead pulling-away is repeated one or more times in succession. 5
7. Device for the pneumatic seizing and overhead pulling-away of the thread end, for carrying out the method according to one of Claims 1 to 6, wherein the bobbin (4, 40) is surrounded along its length by a guide surface (6'; 40), which is provided with tangentially and obliquely upwardly orientated air nozzles (7, 8, 9, 10), characterized in that, beneath the guide surface (6; 44) surrounding the bobbin (4; 40), a supporting element (2; 46, 46', 46'') for the bobbin sleeve (3; 47), carrying the bobbin (4; 40) and permitting it tumbling movements and rolling movements, is disposed. 10 15 20
8. Device according to Claim 7, characterized in that the guide surface (44) is disposed concentrically to a preferably vertical axis (45) and is kept clear of projecting parts of the air blowing nozzles (10). 25
9. Device according to Claim 7 or 8, characterized in that the guide surface (6', 44) has the shape of a tube. 30
10. Device according to one of Claims 7 to 9, characterized in that the guide surface (6') has the shape of a cylinder. 35
11. Device according to one of Claims 7 to 9, characterized in that the guide surface (6') is formed in the shape of a funnel. 40
12. Device according to Claim 11, characterized in that the larger opening of the funnel-shaped tube (6) is at the top. 45
13. Device according to one of Claims 7 to 12, characterized in that the supporting element (46, 46', 46'') is formed as a transportable disc, provided with a receiving pin (48, 48', 48'') for the bobbin sleeve (47, 3). 50
14. Device according to Claim 13, characterized in that, for supporting the disc (46'), an upwardly projecting base hump (65, 66) is disposed beneath the centre of the disc. 55
15. Device according to Claim 14, characterized in that the base hump (65) has a convex form.
16. Device according to Claim 14, characterized in that the base hump (66) possesses an upwardly orientated point (67).
17. Device according to one of Claims 13 to 16, characterized in that the disc (46') possesses, on its lower face, a central recess (68).
18. Device according to one of Claims 13 to 17, characterized in that the receiving pin (48'') has a conical foot (69) or is itself conical.
19. Device according to one of Claims 7 to 18, characterized in that, above the guide surface (6') and above the top of the sleeve (3'), a thread catching device (21) is disposed.
20. Device according to one of Claims 7 to 19, characterized in that the guide surface (44) is longitudinally divided into at least two relatively movable parts (44', 44''), for facilitating the introduction and release of the bobbin (40).
21. Device according to one of Claims 7 to 20, characterized in that with each unwinding position (39) of an automatic winding machine, a device (1') for the pneumatic seizing and overhead pulling-away of the thread end is associated, and that the supporting element (46) at the same time forms a part of the unwinding position (39) of an automatic winding machine.
22. Device according to Claim 21, characterized in that bobbins (40, 50), standing on supporting elements (46, 51), can be conveyed along a conveying track (53) to the unwinding position (39), that the emptied sleeves (56) can be further transported from the unwinding position (39) along the conveying track (53), that the optionally divided guide surface (44', 44'') can be removed from and fitted to the unwinding position (39), and that the onward conveying of the supporting element (46) can be blocked until the guide surface (44) is fitted onto the unwinding position (46).
23. Device according to one of Claims 7 to 22, characterized by switching devices (29 to 33) for the flowing air, for the repetition of the thread search operation, for the fitting into position of the guide surface (44', 44'') or for the fitting into position of the bobbin (40, 50) or of its supporting element (46, 41) respectively, and for the removal of the empty sleeves (56) or their supporting element (52) respectively.
24. Device according to one of Claims 7 to 23, characterized in that the blowing pressure ac-

tive at the air nozzles (7, 8, 9; 10) can be varied.

25. Device according to one of Claims 7 to 24, characterized in that the space surrounded by the guide surface (6', 44, 44', 44'') can be connected to a suction air source (63).
26. Device according to one of Claims 7 to 25, characterized in that the suction air can be directed over the air nozzles (7, 8, 9; 10).
27. Device according to one of Claims 7 to 26, characterized in that the air nozzles (7, 8, 9; 10) are pivotally mounted on walls of the guide surface (6', 40).

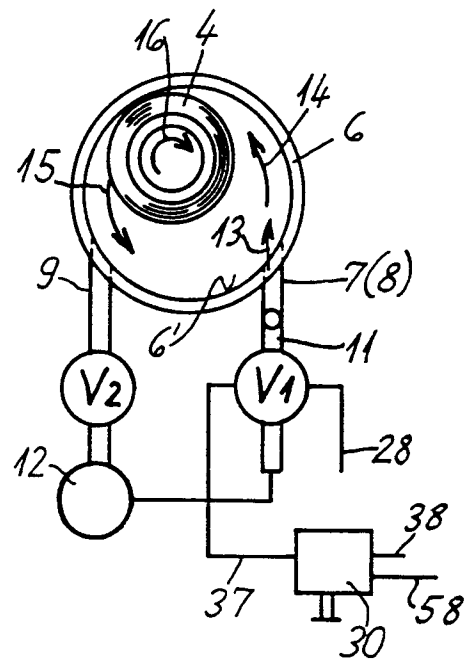
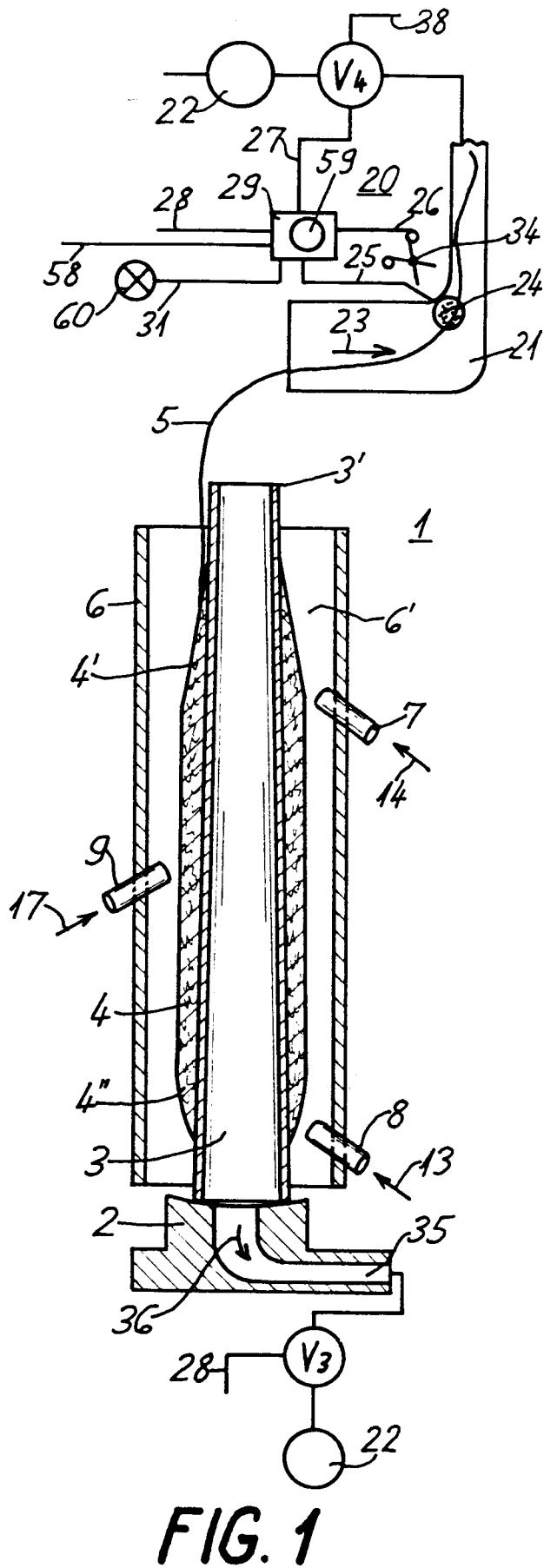
Revendications

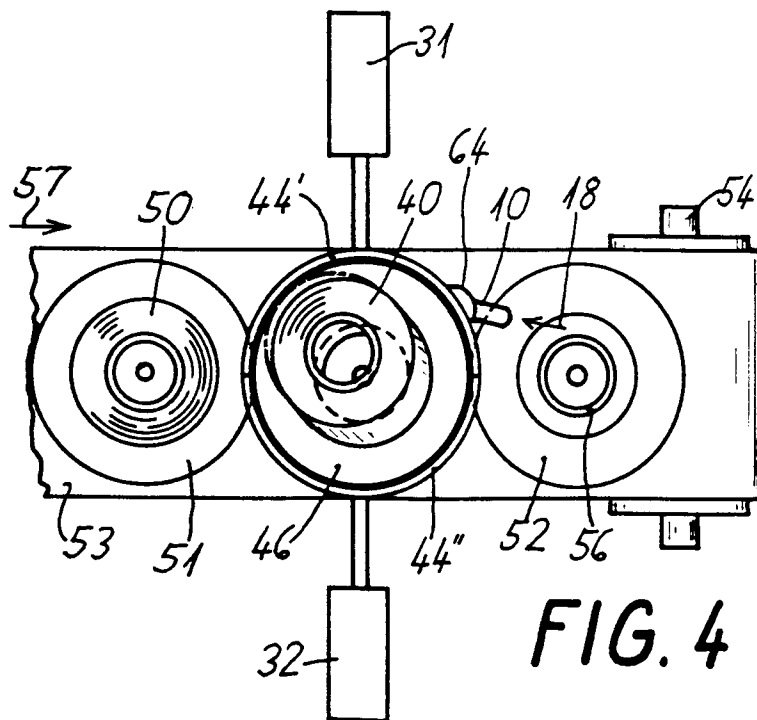
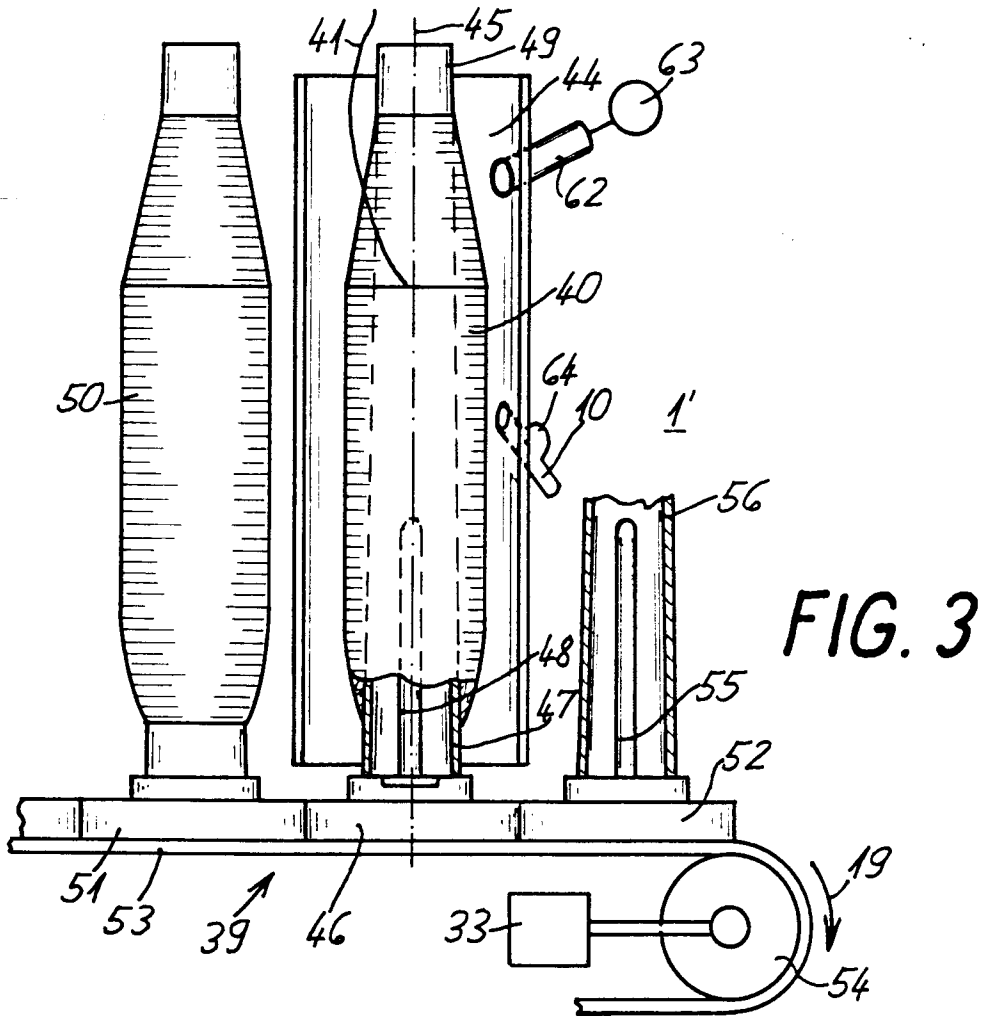
1. Procédé pour saisir pneumatiquement et dévider à la défilée le bout du fil d'une canette, au moyen d'un courant d'air, balayant la surface de canette de bas en haut en tourbillonnant et/ou en suivant une trajectoire hélicoïdale, tandis que la canette se trouve à l'intérieur d'une surface de guidage et le bout du fil étant saisi au-dessus de la busette et/ou transmis automatiquement, en un point de mise à disposition, à un dispositif de jonction de fils, un dispositif à bobines ou analogue, caractérisé en ce que, durant l'écoulement de l'air, la canette est soumise à un déroulage sur la surface de guidage entourant la canette et/ou à des oscillations en nutation à l'intérieur de la paroi interne de ladite surface de guidage.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la canette est soumise, à l'intérieur de la surface de guidage, à un déroulage et/ou à un déroulage accompagné d'oscillations en nutation au moyen du courant d'air.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la canette est logée dans un tube ouvert et y est exposée à un courant d'air à trajectoire hélicoïdale, orienté de bas en haut à l'encontre de la direction de bobinage, et/ou en tournant en tourbillonnant autour de la canette, tandis qu'elle est en même temps soumise à un déroulage et/ou à un déroulage accompagné d'oscillations en nutation.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'à chaque poste à bobine d'une machine à bobines est associé un dispositif destiné à saisir pneumatiquement et dévider à la défilée le bout de fil et en ce que la canette, après transmission du bout de fil à un

dispositif à bobine, est laissée à l'intérieur de la surface de guidage qui l'entoure, jusqu'à ce un elle soit déroulée.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que, dans le cas d'une casse de fil, survenant après la saisie pneumatique et pendant le dévidage à la défilée, à proximité de la canette, le procédé de saisie pneumatique et de dévidage à la défilée du bout de fil est effectué de façon répétée.
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le courant d'air est mis en action pendant un temps susceptible d'être prédéterminé et en ce que, dans le cas de non-réussite du transfert du bout de fil, le procédé de saisie pneumatique et de dévidage à la défilée du bout de fil est effectué de façon répétée, une ou plusieurs fois les uns à la suite des autres.
7. Dispositif pour saisir pneumatiquement et dévider à la défilée le bout du fil, pour mettre en oeuvre le procédé selon l'une des revendications 1 à 6, la canette (4,40) étant entourée longitudinalement par une surface de guidage (6';40), pourvue de buses d'air (7,8,9,10) orientées tangentiellement et en même temps obliquement vers le haut, caractérisé en ce qu'au-dessous de la surface de guidage (6;44) entourant la canette (4;40) est disposé un élément d'appui (2;46;46';46'') pour la busette (3;47), portant la canette (4;40) et lui permettant d'effectuer des mouvements en nutation, respectivement de déroulement.
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que la surface de guidage (44) est disposée concentriquement par rapport à un axe (45) de préférence vertical et libéré par des parties en saillie des buses de soufflage d'air (10).
9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que la surface de guidage (6',44) a la forme d'un tube.
10. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que la surface de guidage (6') à la forme d'un cylindre.
11. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que la surface de guidage (6') est en forme d'entonnoir.
12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que la grande ouverture du tube (6)

- réalisé en entonnoir est située en haut.
13. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 12, caractérisé en ce que l'élément d'appui (46,46',46'') est réalisée sous forme d'un disque transportable, pourvu d'une tige d'enfichage (48,48',48'') pour la busette (47,3). 5
14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce qu'un bossage du fond (65,66), faisant saillie vers le haut, est réalisé pour assurer le soutien du disque (46'), au-dessous de son centre. 10
15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que le bossage du fond (65) est de forme bombée. 15
16. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que le bossage du fond (66) présente une pointe (67) orientée vers le haut. 20
17. Dispositif selon l'une des revendications 13 à 16, caractérisé en ce que le disque (46') comporte en face inférieure une dépression. 25
18. Dispositif selon l'une des revendications 13 à 17, caractérisé en ce que la tige d'enfichage (48'') comporte un pied conique (69) ou est elle même conique. 30
19. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 18, caractérisé en ce qu'un dispositif de capture de fil (21) est disposé au-dessus de la surface de guidage (6') et au-dessus de la pointe (3') de la busette. 35
20. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 19, caractérisé en ce que la surface de guidage (44) est subdivisée dans sa longueur en au moins deux parties (44',44'') déplaçables l'une par rapport à l'autre, en vue de faciliter l'introduction et la libération de la canette (40). 40
21. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 20, caractérisé en ce qu'à chaque point de dévidage (39) d'un robot à bobines est associé un dispositif (1') destiné à saisir pneumatiquement et dévider à la défilée le bout du fil et en ce que l'élément d'appui (46) forme en même temps une partie du point de dévidage (39) d'un robot à bobines. 45
22. Dispositif selon la revendication 21, caractérisé en ce que les canettes (40,50) debout sur les éléments d'appui (46,51) sont transportables le long d'une piste de transport (53) en direction du point de dévidage (39), que les tubes sup- 55
- port (56) vides sont évacués du point de dévidage (39), le long de la piste de transport (53), que la surface de guidage (44',44'') divisée le cas échéant en deux parties est susceptible d'être écartée du point de dévidage (39) et placée sur le point de dévidage (39), et en ce que le transport d'évacuation de l'élément d'appui (46) est susceptible d'être bloqué tant que la surface de guidage (44) est placée sur le point de dévidage (46).
23. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 22, caractérisé par des dispositifs de connexion (29 à 33) destinés à l'écoulement de l'air, pour opérer la répétition du processus de recherche de fil, pour le positionnement de la surface de guidage (44',44''), ou pour le positionnement de la canette (40,50), respectivement de son élément d'appui (46,41) et l'évacuation des busettes (56) vides, respectivement de leur élément d'appui (52).
24. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 23, caractérisé en ce que ce que la pression de l'air agissant sur les buses d'air (7,8,9;10) est modifiable.
25. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 24, caractérisé en ce que l'espace entouré par la surface de guidage (6',44,44',44'') est susceptible d'être raccordé à une source d'air d'aspiration (63).
26. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 25, caractérisé en ce que l'air d'aspiration est susceptible d'être évacué par les buses d'air (7,8,9;10).
27. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 26, caractérisé en ce que les buses d'air (7,8,9;10) sont disposées pivotantes sur des parois de la surface de guidage (6',40).





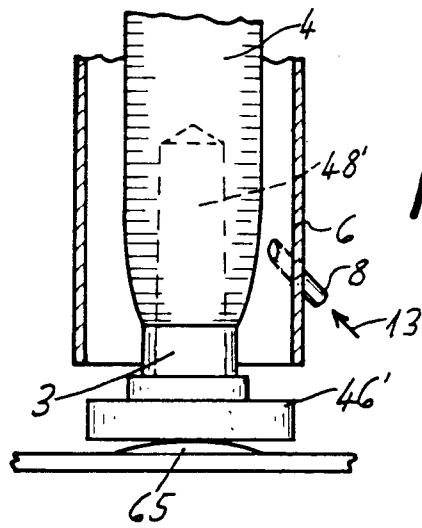


FIG. 5

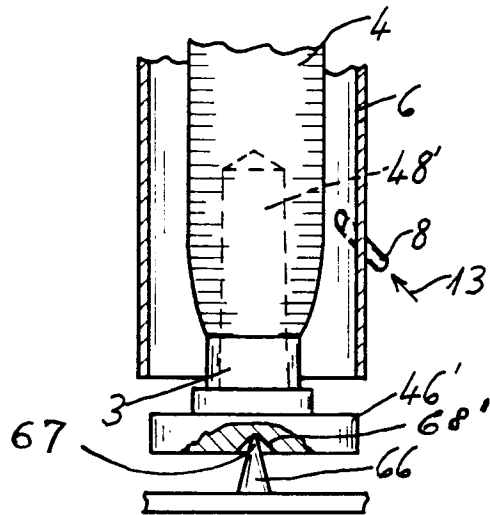


FIG. 6

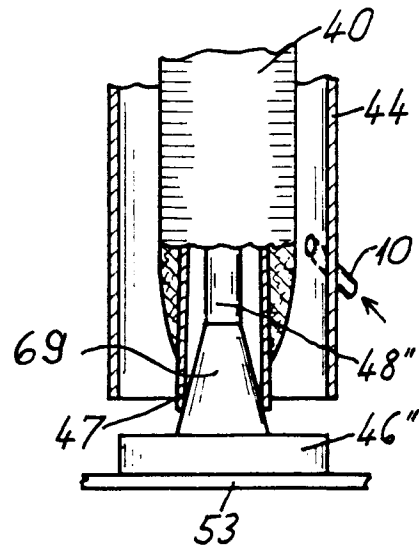


FIG. 7