

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 997 561 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.01.2004 Patentblatt 2004/04

(51) Int Cl.7: **D01H 11/00**, D01H 7/30

(21) Anmeldenummer: **99120556.8**

(22) Anmeldetag: **15.10.1999**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen von Flyerflügeln**

Method and device for cleaning flyer wings

Procédé et dispositif pour nettoyer des ailettes

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE IT LI

(30) Priorität: **16.10.1998 DE 19847818**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.05.2000 Patentblatt 2000/18

(73) Patentinhaber: **Firma Ernst Holz**
71315 Waiblingen (DE)

(72) Erfinder: **Schönfelder, Hans-Jürgen**
71334 Waiblingen (DE)

(74) Vertreter: **Viering, Jentschura & Partner**
Postfach 22 14 43
80504 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 437 857 **US-A- 3 117 409**

EP 0 997 561 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

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Reinigen eines Flyerflügels mit Luntenföhrungsrohr unter Verwendung einer Flüssigkeit sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Eine Vorspinnmaschine, daß heißt der Flyer, ist in der Spinnerei die Maschine, in der einer Lunte eine erste Drehung erteilt wird. Die aus dem Streckwerk austretende Lunte wird durch den hohlen Arm eines Flügels bzw. durch das vom Flügelarm umgebene Luntenföhrungsrohr zur Spule geföhrt. Flügel und Spule föhren voneinander unabhängige Drehbewegungen aus. Durch jede Flügelumdrehung wird der Lunte eine Drehung erteilt, und wird damit zu Vorgarn, um nach Austritt aus dem Flügel auf die Spule aufgewunden zu werden. Bekannte Flügelarten für einen Flyer sind einerseits auf Spindeln aufgesteckte Flügel und zum anderen in einer sogenannten Flügelbank kopfgelagerte Flügel.

[0003] Das in einem Flyer zu verarbeitende Fasergut wird in den meisten Fällen entsprechend seiner Zusammensetzung (Naturfasern, Kunstfasern oder Mischungen) bereits in vorherigen Verarbeitungspassagen durch Auftragen bzw. Aufsprühen von z.B. Schmäle, Avivage vorbehandelt, um das Verhalten der Fasern bei der Weiterverarbeitung zu verbessern, z.B. Verminderung von Reibung und elektrostatischer Aufladung, Erhöhung der Gleitfähigkeit, Verbesserung der Haftfähigkeit bei Chemiefasern u.s.w..

[0004] Während der Verarbeitung des Fasergutes im Flyer, also beim Durchlaufen des Fasergutes durch das Luntenföhrungsrohr, kommt es in demselben mit der Zeit zu Verunreinigungen, die sich im wesentlichen aus Rückständen der Vorbehandlungsmittel bzw. bei Naturfasern aus Rückständen wie Honigtau, Wollfett usw. zusammensetzen und an der Innenwand des Luntenföhrungsrohres ablagern und dabei regelrecht ankleben. Um ein einwandfreies Verarbeiten des Fasergutes zu gewährleisten, ist es somit notwendig, das Luntenföhrungsrohr von Zeit zu Zeit zu reinigen, da es infolge einer verschmutzten bzw. nicht mehr glatten Anlage- bzw. Gleitfläche zu Behinderungen beim Durchlaufen des Vorgarnes kommt. Wichtig ist das Reinigen auch bei Partiewechseln, das heißt, wenn das nächstfolgend zu verarbeitende Material aus einer anderen Faserzusammensetzung besteht. Gegenwärtig tritt in den Spinnereien vorallem das Verarbeiten von kleineren Partien in den Vordergrund, was demzufolge ein häufigeres Reinigen des Luntenföhrungsrohres im Flügel notwendig macht.

[0005] Bekannte Reinigungsverfahren für stehend gelagerte, abnehmbare Flyerflügel bestehen darin, daß die Flügel aus der Maschine entnommen und insgesamt in Ultraschallwellen-Bädern gereinigt werden. Diese Methode ist jedoch nicht für kopfgelagerte Flügel anwendbar, da die Flügel fest in der Maschine eingebaut sind und nicht ohne weiteres aus derselben entnommen werden können.

[0006] In der Praxis werden kopfgelagerte Flyerflügel gegenwärtig im Einbauzustand mit hohem manuellen Aufwand gereinigt. Dies erfolgt z.B. indem Bänder, auch mit Knoten versehen, durch das Luntenföhrungsrohr geföhrt und hin- und hergezogen werden. Anwendung finden auch Bürsten, die in das Luntenföhrungsrohr entweder vom Kopfende her oder von dessen unteren Ende her eingeföhrt und hin- und herbewegt werden. Da die Luntenföhrungsrohre vorallem bei kopfgelagerten Flügeln Krümmungen aufweisen, erweisen sich diese Methoden als problematisch und nicht sehr wirkungsvoll, vorallem da mit diesen Methoden das Luntenföhrungsrohr nicht an seiner gesamten Innenfläche gründlich gereinigt werden kann. Außerdem ist es für das Reinigungspersonal sehr zeit- und kraftaufwendig. Ein weiteres Verfahren zum Reinigen besteht vorallem bei nur leicht verschmutzten Luntenföhrungsrohren darin, daß Schwammgummikugeln durch dasselbe geblasen werden. Damit können zwar Staub- und Faserpartikel zu entfernt werden, jedoch gewährleisten die bisher üblichen Verfahren keine wirklich gründliche Reinigung bzw. Entfernung der z.B. durch die Schmäle entstandenen verklebten Schmutzschichten.

[0007] Durch die Erfindung wird ein Verfahren geschaffen, bei dem das Innere des Luntenföhrungsrohres eines Flyerflügels im eingebauten Zustand zuverlässig von sowohl Staub- und Faserresten als auch den anhaftenden Schmäle-/Avivagerückständen rundherum gereinigt werden kann. Ferner wird durch die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens geschaffen.

[0008] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird in das mehrfach gekrümmte Luntenföhrungsrohr vom Flügelkopfende her ein flexibler Schlauch mit an seinem freien Ende angeordneter Spritzdüse eingeföhrt. Aus der Spritzdüse wird die Flüssigkeit mit hohem Druck senkrecht auf die Innenwand des Luntenföhrungsrohres aufgespritzt, währenddem die Spritzdüse in dem Luntenföhrungsrohr hin- und herbewegt wird. Die am Luntenföhrungsrohrende austretende verunreinigte Flüssigkeit wird derart aufgefangen, daß keine anderen Maschinenteile mit der Flüssigkeit in Beröhrung gelangen. Durch das Aufspritzen der Flüssigkeit senkrecht auf die Rohrrinnenwand ergibt sich ein wirkungsvoller Rundherum-Reinigungseffekt. Weiterhin bewirkt das Auftragen der Flüssigkeit mit hohem Druck, vorzugsweise 0,8 MPa, daß nicht nur leicht anhaftende Verunreinigungen gelöst werden, sondern daß auch die fest anhaftenden Verunreinigungsschichten auf- bzw. abgelöst und abgespölt werden, indem die Verunreinigungsschicht durch den auftreffenden Strahl aufgesplissen wird, die nach den Seiten wegspritzende Flüssigkeit unter die Schmutzschicht dringt und somit dieselbe regelrecht abschält. Indem der flexible Schlauch mit der Spritzdüse in dem Luntenföhrungsrohr hin- und herbewegt wird, wird das Innere desselben an jeder Stelle, auch in den Krümmungen, mit der gleichen Wirkung gereinigt. Das Austreten der Flüssigkeit aus der Spritzdü-

se wird dabei so gesteuert, daß die Flüssigkeit erst nach dem Einführen der Spritzdüse in das Luntenföhrungsrohr aus derselben austritt. Das Hin- und Herbewegen des flexiblen Schlauches ist leicht von Hand zu erledigen und erfordert keinerlei Kraftanstrengung von dem Bediener. Weiterhin erfordert dieses Verfahren keinen hohen Zeitaufwand und garantiert eine absolute Reinigung des Inneren des gesamten Luntenföhrungsrohres.

[0009] Die aus dem unteren Ende des Luntenföhrungsrohres austretende Flüssigkeit kann beispielsweise in einem Behälter aufgefangen werden. Nach einer Weiterbildung der Erfindung jedoch wird die aus dem Luntenföhrungsrohrende austretende verunreinigte Flüssigkeit abgesaugt. Die abgesaugte Flüssigkeit wird anschließend in einer Filtereinheit gereinigt und für den Reinigungsvorgang wiederverwendet. An das Luntenföhrungsrohrende wird dazu ein Saugschlauch mit seinem einen freien Ende angeschlossen, wobei an dem anderen Ende des Saugschlauchs eine Saugpumpe angeordnet ist, die während des kompletten Reinigungsvorganges arbeitet, also gleichzeitig mit dem Einspritzen der Flüssigkeit in das Luntenföhrungsrohr angeschaltet wird. Vorzugsweise hat die Saugpumpe gegenüber der Druckpumpe einen Nachlauf, so daß die Saugpumpe noch einen Moment länger saugt, als Flüssigkeit in das Rohr eingespritzt wird. Damit wird gewährleistet, daß die Flüssigkeit annähernd vollständig aus dem Luntenföhrungsrohr entfernt wird. Einer der erfindungsgemäßen Vorteile besteht darin, daß das Luntenföhrungsrohr nicht anderweitig getrocknet werden muß. In der Filtereinheit werden die Verunreinigungen, z.B. Fasern, aus der Flüssigkeit gefiltert, so daß diese Flüssigkeit für den gleichen oder einen weiteren Reinigungsvorgang wiederverwendet werden kann.

[0010] Nach einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Flüssigkeit heißes Wasser. Grundsätzlich lassen sich bekanntermaßen alle Verunreinigungen besser entfernen bzw. lösen, wenn die Reinigungsflüssigkeit heiß ist, für dieses Verfahren jedoch ergeben sich besondere Vorteile. Da die Schmalze, Avivagemittel im wesentlichen meist aus mineralischen oder pflanzlichen Ölen bestehen, deren Auflösetemperatur bei etwa 50°C liegt, weist das heiße Wasser vorzugsweise eine Temperatur von über 50°C auf, so daß die Verunreinigungen im Luntenföhrungsrohr nicht nur durch den harten Wasserstrahl entfernt sondern zusätzlich von dem heißen Wasser aufgelöst und anschließend weggespült werden. Ein weiterer vorteilhafter Effekt bei der Verwendung von heißem Wasser besteht darin, daß Wassertropfchen, die auch nach dem Absaugen im Luntenföhrungsrohr verblieben sind, schnell verdampfen, da sich das Luntenföhrungsrohr während des Reinigungsvorganges mit dem heißen Wasser selbst stark erwärmt.

[0011] Nach einer Weiterbildung der Erfindung wird der Flüssigkeit, unabhängig davon, ob kalt oder heiß, ein Reinigungsmittel zugesetzt. Derartige Reinigungsmittel erhöhen den Auflöseprozeß vorallem der Faser-Vorbehandlungszusätze. Allerdings sollten dem Was-

ser derartige Reinigungsmittel nicht zugesetzt werden, wenn die nachfolgend zu verarbeitende Partie Chemiefasern sind, es sei denn allfällig verbleibende Reste des Reinigungsmittels verhalten sich gegenüber der Chemiefaser neutral.

[0012] Nach einer Weiterbildung der Erfindung erfolgt anschließend an den Reinigungsvorgang ein Trocknen des Luntenföhrungsrohres, indem Warmluft durch dasselbe geblasen wird, wobei der Warmlufteintrag in das Luntenföhrungsrohr durch den Druckschlauch mit Spritzdüse erfolgen kann.

[0013] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Reinigen eines Flyerflügels mit Luntenföhrungsrohr dient zur Durchführung des beanspruchten Verfahrens. Die Vorrichtung ist versehen mit einem flexiblen Druckschlauch, der an eine Flüssigkeitspumpe angeschlossen ist und der an seinem freien Ende eine Spritzdüse aufweist. Der Außendurchmesser der Spritzdüse ist um ein vorbestimmtes Maß kleiner als der Innendurchmesser des Luntenföhrungsrohres, wobei quer, vorzugsweise senkrecht zur Spritzdüsenachse verlaufende, vorzugsweise diametral gegenüberliegende Spritzbohrungen angeordnet sind. Vorzugsweise haben der flexible Druckschlauch und die Spritzdüse den gleichen Außendurchmesser, wobei die Spritzdüse einen die Spritzbohrungen aufweisenden, zylindrischen Kopfteil und einen sich daran anschließenden zylindrischen Zapfen aufweist, wobei der Zapfen in den Druckschlauch eingeschoben ist. Vorzugsweise ist das freie Ende des Druckschlauchs auf den Zapfen aufgeschrumpft. Der flexible Druckschlauch weist dabei wenigstens die Länge des Luntenföhrungsrohres auf. An diesen in das Luntenföhrungsrohr einzuföhrenden Druckschlauch mit seinem kleinen Außendurchmesser kann sich über ein Zwischenstück ein weiter Druckschlauch mit größerem Durchmesser anschließen, an dessen anderem Ende die Flüssigkeitspumpe angeschlossen ist. Diese Ausführungsform ist zum einen kostengünstiger, da der dünnere flexible Schlauch aufgrund des hohen Innendrucks aus hochwertigen Material bestehen soll und zum anderen erleichtert es die Handhabung der gesamten Vorrichtung, z.B. Anschließbarkeit an die Druckpumpe. Zum Betreiben der Vorrichtung kann weiterhin z.B. in der Verbindung zwischen dünnen und dickerem Druckschlauch ein Sperrmechanismus vorgesehen sein, der über z.B. eine Steuerleitung mit der Pumpe in Verbindung steht. Durch Betätigen bzw. Entriegeln des Sperrmechanismus kann die Pumpe in Betrieb gesetzt und damit der Wassereintrag in das Luntenföhrungsrohr kontrolliert bewirkt werden.

[0014] Nach einer bevorzugten Ausführungsform beträgt das vorbestimmte Maß, um das der Außendurchmesser der Spritzdüse kleiner ist als der Innendurchmesser des Luntenföhrungsrohres 2 bis 3 mm. Bei z.B. einem Innendurchmesser des Luntenföhrungsrohres vom 8 mm beträgt der Außendurchmesser der Spritzdüse und des flexiblen Schlauchs 5 bis 6 mm, so daß um die Spritzdüse ein umlaufender Reinigungsspalt von

1 bis 1,5 mm gebildet ist. Es ist jedoch auch möglich, den Reinigungsspalt größer auszubilden, jedoch ist der Reinigungseffekt in dem angegebenen Bereich am größten.

[0015] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist am freien Ende des Luntenföhrungsrohres ein Absaugschlauch angeschlossen, der anderenendes über eine Filtereinheit an einer Saugpumpe angeschlossen ist, an deren Druckseite der Druckschlauch angeschlossen ist. Vorzugsweise weist der Absaugschlauch an seinem dem Luntenföhrungsrohr zugewandten Ende ein Anschlußstück auf, das entweder in das Luntenföhrungsrohr eingeföhrt oder auf dessen Ende aufgesteckt werden kann. Das andere Absaugschlauchende mündet in eine mechanische Filtereinheit, durch die die verunreinigte Flüssigkeit geföhrt und somit gereinigt wird. Das hinter der Filtereinheit austretende Absaugschlauchende mündet abschließend in die Saugpumpe, an deren Druckseite der Druckschlauch angeschlossen ist. Nach einer bevorzugten Ausführungsform wird die Flüssigkeit von der Saugpumpe in einen zwischen der Druckseite der Saugpumpe und der Flüssigkeitspumpe angeordneten Vorratsbehälter geleitet. Mittels der Flüssigkeitspumpe bzw. Druckpumpe wird die gereinigte Flüssigkeit aus dem Vorratsbehälter gesaugt und in den Druckschlauch mit Spritzdüse zur weiteren bzw. erneuten Reinigung in das Luntenföhrungsrohr gespritzt. Diese Ausführungsform ermöglicht auf vorteilhafte Weise die Bildung eines geschlossenen Reinigungskreislaufes.

[0016] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist zwischen der Flüssigkeitspumpe und dem Druckschlauch ein Durchlauferhitzer angeordnet, in dem die Flüssigkeit, vorzugsweise Wasser, erhitzt wird.

[0017] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausbildung der Erfindung ist die Vorrichtung als fahrbares Reinigungsgerät ausgebildet. Somit können alle der Vorrichtung zugehörigen Teile wie Druckpumpe mit angeschlossenem Druckschlauch, Saugpumpe mit Absaugschlauch, Filtereinheit, Vorratsbehälter, Durchlauferhitzer auf z.B. einem Wagen angeordnet sein. Dies ermöglicht das Verfahren bzw. Transportieren der kompletten Vorrichtung entlang der Vorspinnmaschine. Vorteilhafterweise wird somit kein Wasseranschluß in der jeweiligen Spinnerei erforderlich, da die zu verwendende Reinigungsflüssigkeit in einem Vorratsbehälter bereitgehalten und im Umlaufverfahren wiederverwendet wird. Da die einzelnen Bestandteile des Reinigungsgerätes relativ klein ausgebildet sein können, ist mit dem fahrbaren Reinigungsgerät eine kompakte, leicht zu transportierende und zu handhabende Vorrichtung geschaffen. Die Reinigungsflüssigkeit in dem Vorratsbehälter sowie ein Filter in der Filtereinheit kann bei Bedarf leicht ausgetauscht und umweltgerecht entsorgt werden. Indem das fahrbare Reinigungsgerät entlang der Vorspinnmaschine geschoben bzw. gefahren wird, kann jede Spinnstelle bzw. jeder Spinnflügel mittels der flexiblen Schläuche leicht erreicht werden.

[0018] Die Erfindung wird anhand einer beispielge-

benden Ausführungsform erläutert, die aus der Zeichnung wenigstens schematisch ersichtlich ist. In der Zeichnung zeigt:

- 5 Fig. 1 einen Flyerflügelarm mit Luntenföhrungsrohr;
- Fig. 2 einen Druckschlauch mit eingesetzter Spritzdüse;
- Fig. 3 eine schematische Darstellung des kompletten Reinigungsgerätes.

[0019] Wie aus Figur 1 ersichtlich ist, weist ein Flyerflügel 4 einen luntenföhrenden Arm 1 und einen zweiten Arm 2 auf, der das Gegengewicht zu dem Arm 1 darstellt. Am Flügelarm 1 ist ein Preßinger (nicht dargestellt) angelenkt, über den die aus dem Luntenföhrungsrohr 3 austretende Lunte der Spule (nicht dargestellt) zugeföhrt wird. Der Flyerflügel 4 ist in einer Flügelbank 5 drehbar gelagert aufgenommen und kann zu Reinigungszwecken nicht einfach von dieser abmontiert werden. Das Luntenföhrungsrohr 3 verläuft im Flügelarm 1 vom Flügelkopf 6 bis zum freien Ende des Flügelarmes 1 und weist gleich der Gestaltung des Flügelarmes 1 selbst mehrere Krümmungen auf. Der Druckschlauch 7 wird vom Flügelkopf 6 her in das Luntenföhrungsrohr 3 eingeföhrt und entsprechend des Pfeiles Z in diesem hin- und herbewegt. Am freien Ende des flexiblen Druckschlaches 7 in Fig. 2 befindet sich eine zylindrische Spritzdüse 8, die mit ihrem Zapfenende 9 in den Druckschlauch 7 eingeschoben ist. Der Druckschlauch 7 und das Kopfteil 10 der Spritzdüse 8 haben den gleichen Außendurchmesser, der um ein bestimmtes Maß kleiner ist als der Innendurchmesser des Luntenföhrungsrohres 3. Vom Zapfenende her bis in den Kopfteil 10 erstreckt sich in der Spritzdüse 8 eine konzentrische Ausnehmung 11. In dieser Ausnehmung 11 sind zwei, senkrecht zur Spritzdüsenlängsachse verlaufende, diametral gegenüberliegende Spritzbohrungen 12 vorgesehen, aus denen das Wasser mit hohem Druck austritt und senkrecht auf die Innenwand des Luntenföhrungsrohres 3 auftrifft. Durch das Hin- und Herbewegen des Druckschlaches 7 mit der Spritzdüse 8 wird das Luntenföhrungsrohr 3 vollständig gereinigt.

[0020] Aus Fig. 3 ist das gesamte Reinigungsgerät 13 schematisch dargestellt. Auf dem die Geräte tragenden Wagen 19 ist die Flüssigkeits- bzw. Druckpumpe 16 angeordnet, die über eine Zuföhrleitung 22 Wasser mit hohem Druck aus dem Vorratsbehälter 20 zunächst durch einen Durchlauferhitzer 18 pumpt, in dem das Wasser erhitzt wird. Von dem Durchlauferhitzer 18 gelangt das Wasser in den Druckschlauch 14, an den sich der flexible Druckschlauch 7 anschließt, dessen freies, die Spritzdüse aufweisendes Ende in das Luntenföhrungsrohr vom Flügelkopfende 6 her eingeföhrt ist. Dabei sind der Außen- sowohl auch Innendurchmesser des Druckschlaches 14 größer als die des flexiblen Druckschlaches 7. In der Verbindung zwischen den beiden Schläuchen 7, 14 ist ein von Hand zu betätigender Sperrmechanismus 15 angeordnet, der einerseits die Flüssig-

keitszufuhr in den Druckschlauch 7 öffnet bzw. schließt und andererseits über Drucksensoren die Druckpumpe 16, die Saugpumpe 17 und den Durchlauferhitzer 18 an- bzw. abschaltet. Am freien Ende 23 des Luntenföhrungsrohres 3 ist ein flexibler Absaugschlauch 24 angeschlossen bzw. eingestöpselt, dessen anderes freies Ende in eine Filtereinheit 21 mündet. Aus der Filtereinheit 21 verläuft eine Zuföhrleitung 22 in die Saugpumpe 17. Mit der Inbetriebnahme der Saugpumpe 17 wird das in das Luntenföhrungsrohr 3 eingespritzte Wasser aus diesem über den Absaugschlauch 24 abgesaugt, durch die Filtereinheit 21 geföhrte und in dieser gereinigt, ehe es bis zur Saugpumpe 17 gelangt. An der Druckseite der Saugpumpe 17 ist wiederum eine Zuföhrleitung 22 angeschlossen, durch die das gereinigte Wasser dem Vorratsbehälter 20 wieder zugeföhrte wird. Somit ist ein Verfahren und eine entsprechende Reinigungsvorrichtung 13 geschaffen, mit der ohne großen Aufwand Flyerflögel 1 bzw. das Innere des Luntenföhrungsrohres 3 zuverläßig gereinigt werden kann. Dadurch, daß die Vorrichtung in Form eines geschlossenen Kreislaufes ausgebildet ist, ist es nicht notwendig, daß in einer Spinnerei ein Wasseranschluß vorhanden sein muß. Außerdem kann das Reinigen so ablaufen, daß weder viel Zeit noch Kraft aufgewendet werden muß und zusätzlich keine weiteren Maschinenteile der Vorspinnmaschine mit Flüssigkeit in Beröhrung kommen.

[0021] Sämtliche, für die Reinigung der Flyerflögel 1 notwendige Geräte sind auf dem fahrbaren Wagen 19 angeordnet, wobei das Reinigungsgerät 13 insgesamt nur so groß ist, daß es in einem PKW-Kombi von Spinnerei zu Spinnerei transportiert werden kann. Die Druck- und Absaugschläuche 7, 14, 24 können zusammengerollt ebenfalls auf dem Wagen 19 plaziert werden. Die elektrisch zu betreibenden Geräte können über einen normalen Stromanschluß in jeder Spinnerei angeschlossen werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Reinigen von Flyerflögel mit Luntenföhrungsrohr (3) unter Verwendung einer Flüssigkeit, **dadurch gekennzeichnet, daß** in das mehrfach gekrümmte Luntenföhrungsrohr (3) vom Flögelkopfende her ein flexibler Schlauch (7) mit an seinem freien Ende angeordneter Spritzdüse (8) eingeföhrt wird, aus der die Flüssigkeit mit hohem Druck senkrecht auf die Innenwand des Luntenföhrungsrohres (3) aufgespritzt wird, während die Spritzdüse (8) in dem Luntenföhrungsrohr hin- und herbewegt wird, wobei die am Luntenföhrungsrohrende (23) austretende verunreinigte Flüssigkeit aufgefangen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die verunreinigte Flüssigkeit abgesaugt, in einer Filtereinheit (21) gereinigt und für

den Reinigungsvorgang wiederverwendet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Flüssigkeit heißes Wasser, vorzugsweise mit einer Temperatur über 50°C verwendet wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Flüssigkeit zusammen mit einem Reinigungsmittel verwendet wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein anschließendes Trocknen des Luntenföhrungsrohres (3) durch Einblasen von Warmluft erfolgt.
6. Vorrichtung zum Reinigen eines Flyerflögel mit Luntenföhrungsrohr(3) zur Durchföhrung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** eine Flüssigkeitspumpe (16) und einen flexiblen Druckschlauch (7), der an die Flüssigkeitspumpe (16) angeschlossen ist und der an seinem freien Ende eine Spritzdüse (8) aufweist, deren Außendurchmesser um ein vorbestimmtes Maß kleiner ist als der Innendurchmesser des Luntenföhrungsrohres (3), und die quer, vorzugsweise senkrecht zur Spritzdüsenlängsachse verlaufende Spritzbohrungen (12) aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das vorbestimmte Maß, um das der Außendurchmesser der Spritzdüse (8) kleiner ist als der Innendurchmesser des Luntenföhrungsrohres (3) 2 bis 3 mm beträgt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch** einen Absaugschlauch (24), der an das freie Ende (23) des Luntenföhrungsrohres (3) anschließbar ist, und über eine Filtereinheit (21) an eine Saugpumpe (17) angeschlossen ist, deren Druckseite mit einem Vorratsbehälter (20) verbunden ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen der Flüssigkeitspumpe (16) und dem Druckschlauch (7) ein Durchlauferhitzer (18) eingeschaltet ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie als fahrbares Reinigungsgerät (13) ausgebildet ist.

Claims

1. Method for cleaning flyer spinning frame flyers with slubbing guide tube (3) using a liquid, **character-**

ized in that from the flyer head end a flexible tube (7) with a spray nozzle (8) located at a free end thereof is inserted in the multiple curved slubbing guide tube (3), liquid with high pressure is perpendicularly sputtered from the spray nozzle (8) on the inner wall of the slubbing guide tube (3), while the spray nozzle (8) is moved back and forth within the slubbing guide tube, wherein contaminated liquid discharging at the slubbing guide tube end (23) is collected.

2. Method according to claim 1, **characterized in that** the contaminated liquid is sucked off, cleaned in a filter unit (21) and reused for the cleaning process.

3. Method according to claim 1 or 2, **characterized in that** hot water is used for the liquid, preferably with a temperature higher than 50 °C.

4. Method according to anyone of claims 1-3, **characterized in that** the liquid is used together with cleaning means.

5. Method according to anyone of claims 1-4, **characterized in that** subsequent drying of the slubbing guide tube (3) takes place through blowing in warm air.

6. Device for cleaning a flyer spinning frame flyer with slubbing guide tube (3) for executing the method according to anyone of claims 1-5, **characterized by** a liquid pump (16) and a flexible pressure tube (7) connected to the liquid pump (16) and comprising a spray nozzle (8) at a free end thereof, the outer diameter of the spray nozzle (8) is smaller than the inner diameter of the slubbing guide tube (3) about a predetermined amount and the spray nozzle (8) comprises transversal spray drillings (12), preferable perpendicular to the spray nozzle longitudinal axis.

7. Device according to claim 6, **characterized in that** the predetermined amount is 2 to 3 mm about which the outer diameter of the spray nozzle (8) is smaller than the inner diameter of the slubbing guide tube (3).

8. Device according to claim 6, **characterized by** a flexible sucking off tube (24), which is connectable to the free end (23) of the slubbing guide tube (3) and connected to a sucking pump (17) via a filter unit (21), the pressure side of the sucking pump (17) is connected to a reservoir.

9. Device according to claim 6, **characterized in that** a flow heater (18) is connected between the liquid pump (16) and the flexible pressure tube (7).

10. Device according to anyone of claims 6-9 **characterized in that** the device is defined as cart-type cleaning apparatus (13).

Revendications

1. Procédé de nettoyage d'ailettes de banc munies d'un tube de guidage de mèche (3) utilisant un liquide **caractérisé par le fait que** dans le tube de guidage de mèche plusieurs fois recourbé (3) est introduit, à partir de l'extrémité de tête de l'ailette, un tube flexible (7) muni au niveau de son extrémité libre d'une buse de pulvérisation (8), à partir de laquelle le liquide est injecté à haute pression perpendiculairement sur la paroi intérieure du tube de guidage de mèche (3), pendant que la buse de pulvérisation (8) est soumise à un mouvement de va-et-vient dans le tube de guidage de mèche et qu'on recueille le liquide souillé qui s'échappe à l'extrémité du tube de guidage de mèche de banc (23).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le liquide souillé est aspiré, nettoyé dans une unité de filtration (21) et réutilisé pour le nettoyage.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait qu'on** utilise comme liquide de l'eau chaude, de préférence à une température supérieure à 50 °C.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait que** le liquide est utilisé en même temps qu'un produit de nettoyage.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé par le fait qu'on** effectue ensuite un séchage du tube de guidage de mèche de banc (3) par insufflation d'air chaud.

6. Dispositif de nettoyage d'une ailette de banc comprenant un tube de guidage de mèche (3) permettant de réaliser le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé par** une pompe à liquide (16) et un tuyau à pression flexible (7) connecté à la pompe à liquide (16) et présentant une buse de pulvérisation (8) au niveau de son extrémité libre dont le diamètre extérieur est inférieur d'une dimension prédéfinie au diamètre interne du tube de guidage de mèche (3), et qui possède des orifices de pulvérisation (12) disposés transversalement, de préférence perpendiculairement, à un axe longitudinal de la buse.

7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que** la dimension prédéfinie, de laquelle le diamètre extérieur de la buse (8) est inférieur au

diamètre interne du tube de guidage de mèche (3),
est de 2 à 3 mm.

8. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé par**
un tuyau d'évacuation (24) qui peut être relié à l'ex- 5
trémité libre (23) du tube de guidage de mèche (3)
et qui est connecté par le biais d'une unité de filtra-
tion (21) à une pompe aspirante (17) dont le côté
refoulement est relié à un récipient de stockage
(20). 10
9. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé par**
le fait qu'entre la pompe à liquide (16) et le tuyau
à pression (7) est intercalé un chauffe-eau (18). 15
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendica-
tions 6 à 9, **caractérisé par le fait qu'**il prend la
forme d'un appareil de nettoyage mobile (13). 20

20

25

30

35

40

45

50

55



