



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 730 053 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.09.1996 Patentblatt 1996/36

(51) Int. Cl.⁶: **D01H 1/38**

(21) Anmeldenummer: **96101550.0**

(22) Anmeldetag: **03.02.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH ES FR IT LI PT

(30) Priorität: **02.03.1995 DE 19507116**

(71) Anmelder: **Chemnitzer Spinnereimaschinenbau
GmbH
D-09120 Chemnitz (DE)**

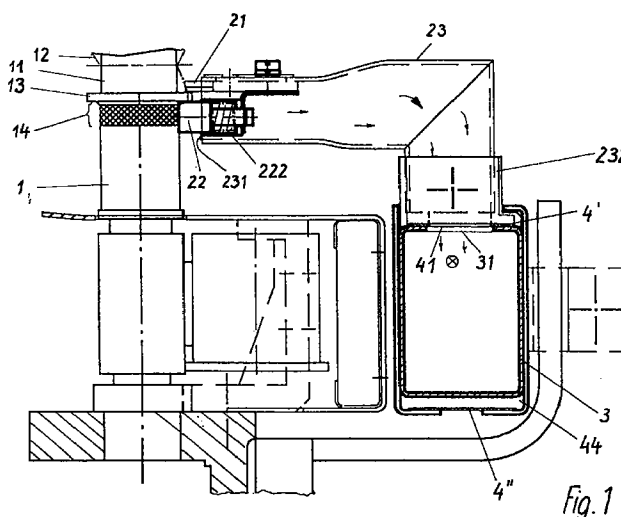
(72) Erfinder:
• **Gerschler, Brigitte
D-09240 Kemtau (DE)**

• **Rebske, Gunter
D-09116 Chemnitz (DE)**
• **Löscher, Rainer
D-09127 Chemnitz (DE)**

(74) Vertreter: **Schneider, Manfred
Patentanwaltsbüro Schneider
Annaberger Strasse 73
D-09111 Chemnitz (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Entfernen von Unterwindungen an Spindeln von Ringspinn- oder Ringzwirnmaschinen**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Entfernen von Unterwindungen an Spindeln von Ringspinn- oder Ringzwirnmaschinen, die hinter einer Reihe von Spindeln bewegbar ist und Mittel zum Trennen, Lösen und Abführen der Unterwindefäden hat. Mit dem Ziel die Zuverlässigkeit der Vorrichtung zu erhöhen wird diese so ausgebildet, daß das Messer (21) und das Element (22) zum Lösen der Unterwindungen übereinander angeordnet sind und sich beiderseits eines ansich bekannten Distanzierungsrings (13) auf der Spindel (1) befinden, daß in der Horizontalen, in Bewegungsrichtung beiderseits des Messers (21) und des Lösungselementes (22) eine Saugöffnung (231) vorgesehen ist, daß die der Saugöffnung (231) zugeordnete Saugleitung umfaßt, einen Saugkanal (23) auf dem Schlitten, einen zentralen Saugkanal (3) hinter der Spindelreihe, der mindestens im Bereich jeder Spindel (1) eine Öffnung (31) hat, die in der Regel durch ein bewegbares Element (4) verschlossen ist und die jeweils nur im Anschlußbereich (232) des Saugkanales (23) am Schlittens (2) offen ist.



EP 0 730 053 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Entfernen von Unterwindungen an Spindeln von Ringspinn- oder Ringzwirnmachines, die hinter einer Reihe von Spindeln bewegbar ist und umfaßt, einen Schlitten als Werkzeugträger mit Antriebselementen, ein Messer zum Trennen des Fadenabschnittes zwischen Spule und Unterwindung, ein Element zum Lösen der die Unterwindung bildenden Fäden von der Unterwindfläche und eine Saugdüse zum Entfernen der Unterwindfadenreste aus dem Bereich der Spindel.

Eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art ist unter anderem durch die DE 41 34 217 C1 bekannt geworden.

Die dort beschriebene Vorrichtung umfaßt einen Schlitten, der hinter der Spindelreihe auf einer Führungsschiene geführt wird.

Der Schlitten trägt Werkzeuge, die in Bewegungsrichtung des Schlittens hintereinander angeordnet sind.

Diese Werkzeuge dienen zum Trennen des Fadenabschnittes zwischen Spule und Unterwindung sowie zum Ablösen der Unterwindungen selbst.

In einem zeitlich vorangehenden Vorgang wird ein Fadenabschnitt der Unterwindungen, der noch mit der Wicklung auf der Spule verbundenen ist, durch einen Fadentrenner erfaßt und durch Zugwirkung auf die Unterwindungen zu einer Schlinge ausgeformt und zerrissen.

Anschließend soll der Faden durch ein Messer, nahe der Unterkante der Spule erfaßt und getrennt werden.

Eine solche Vorrichtung arbeitet äußerst unzuverlässig.

Befindet sich eine größere Zahl von Unterwindungen auf der Unterwindfläche, kann der Fadentrenner die Unterwindungen nicht oder nicht vollständig abziehen.

Er trennt die Unterwindungen nur von dem Faden der zur Spule führt.

Sie bleiben auf der Unterwindfläche und führen in der Folge zur Störung des Spinnvorganges.

An diesem Sachverhalt ändert auch das fräseartige Werkzeug zwischen Fadentrenner und Messer nichts, weil dieses nur an dem Fadenabschnitt wirksam wird, der bereits von der Umwindfläche gelöst ist.

Der Aufwand zur Beseitigung der so verursachten Fehler ist erheblich.

Der Schlitten wird durch ein endloses Zugmittel angetrieben. Spezielle Mittel zum Entfernen der Fadenreste sind an dieser Vorrichtung nicht vorgesehen.

Diese Fadenreste werden gelegentlich durch eine an der Maschine entlangbewegte Saugvorrichtung zum Reinigen der Spinnstellen zu einem unbestimmten Zeitpunkt entfernt.

Diese Fadenreste bewegen sich infolge der in diesem Raum wirksamen Turbulenzen unkontrolliert in den Bereich des Spindelantriebs und der Spindellagerung

und können sich dort an Stellen festsetzen von denen eine Entfernung mittels Saugluft nicht möglich ist.

Solche Ansammlungen von Schmutz und Fadenresten können in kurzer Zeit Ursachen von Störungen in der Lagerung oder im Antrieb der Spindeln werden.

Die Anwendung der beschriebenen Vorrichtung ist daher unökonomisch und in der Regel nicht vertretbar.

Durch das EP 02 51 397 A2 ist eine andere Vorrichtung zum Beseitigen der Unterwindungen vorgeschlagen worden.

Bei dieser Vorrichtung sind auf einem Schlitten, der vor der Spindelreihe seine Führung hat, sowohl Trennmesser als auch Reißelemente angeordnet.

Diese, ebenfalls nacheinander eingesetzten Werkzeuge sollen die Unterwindungen von der Spule trennen und zerfasern. Als Reißelemente werden angetriebene Reißwalzen eingesetzt.

Zusätzlich enthält dieser Schlitten eine Sauganlage, deren Saugluftstrom durch einen Motor mit Verdichter am Schlitten erzeugt wird.

Diese Sauganlage enthält auch Mittel zum Herausfiltern und Speichern der Fadenreste der Unterwindungen.

Diese Vorrichtung hat erhebliche Ausmaße, die einerseits durch die Reißwalzen mit ihrem Antrieb und andererseits durch den Verdichter mit Motor, mit Filteranlage und Speicher für die Fadenreste bedingt sind.

Eine solche Vorrichtung läßt sich nicht hinter der Spindelreihe anordnen. Sie befindet sich daher auch auf Führungsschienen vor der Spindelreihe, d.h. im Bedienbereich.

Durch die Bewegung dieses Schlittens im Bedienbereich der Spinnmaschine wird die Arbeit des Bedienpersonals erheblich erschwert. Unfälle sind vorprogrammiert.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zum Beseitigen der Unterwindungen vorzuschlagen, die einerseits eine zuverlässige Trennung des Unterwindfadens nahe der Wicklung an der Spule und eine möglichst vollständige Entfernung der Unterwindungen von der Unterwindfläche ermöglicht.

Dabei sollen die Reste der Unterwindungen sofort aus dem Bereich der Spindel entfernt werden.

Die Bedienzone der Maschine soll frei von zusätzlichen, bewegten Maschinenelementen bleiben. Die Vorrichtung soll einfach und leicht bedienbar sein.

Diese komplexe Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 in überraschend vorteilhafterweise gelöst.

Durch die nahezu gleichzeitig wirksamen Werkzeuge zum Trennen des Fadens und zum Zerstören der Unterwindungen wird gewährleistet, daß zunächst der zur Spule führende Faden an definierter Stelle getrennt wird.

Nahezu gleichzeitig werden die Unterwindungen durch ein ortsfestes Element gegen die Unterwindfläche gepreßt und dabei zerstört und abgelöst.

Die vorzugsweise abrasiven Oberflächen an diesen Teile führen dazu, daß unabhängig davon, wo eine

Relativbewegung auftritt, eine Zerstörung der Unterwindfadenwindungen gewährleistet ist.

Die Fadenreste der Unterwindung werden sofort, d.h. sobald sie frei sind, durch einen Saugluftstrom erfaßt und einem zentralen Filter und einer zentralen Sammelstelle zugeführt.

Die hierzu vorgeschlagene Vorrichtung benötigt dafür auf dem Schlitten nur die unbedingt notwendige Saugdüse mit einem kleinen Saugkanal.

Alle anderen Elemente, der Verdichter und die Filteranlage sind an der Maschine nur einmal vorgesehen und können an einer geeigneten Stelle ortsfest angeordnet werden.

Der Schlitten ist klein und kann problemlos hinter den Spindeln geführt werden.

Mit der Gestaltung des Reißelementes nach Anspruch 2 und 3 wird gewährleistet, daß in jedem Fall eine kraftschlüssige Anlage des Reißelementes an den Unterwindungen gesichert ist und die zerstörende Wirkung unabhängig davon, wo die Relativbewegung auftritt, zuverlässig gewährleistet wird.

Mit der Gestaltung der Saugleitung nach Anspruch 4 wird erreicht, daß im Bereich jeder Spindel ein Unterdruckführendes Element vorhanden ist, dem ein Saugkanal am Schlitten verlustarm angefügt werden kann.

Der endlose Riemen, der vorzugsweise aus einem synthetischen Werkstoff besteht, wird, bedingt durch die Druckdifferenzen zwischen Atmosphäre und Saugkanal, gegen die Saugöffnungen gezogen und dichtet in den Randbereichen der Saugöffnungen sicher ab. Die Vorrichtung ist einfach und funktionssicher.

Durch die Ausbildung dieses Riemens nach Anspruch 5 werden zusätzliche Antriebselemente für den Schlitten überflüssig.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen,

Fig.1 einen Querschnitt durch den Schlitten mit seinen Werkzeugen und seiner Ankopplung an den Saugkanal im Bereich einer Spindel,

Fig.2 eine vereinfachte Draufsicht auf den Schlitten und den jeweiligen Abschnitt des Saugkanales,

Fig.3 eine Gesamtansicht der Sauganlage in einer vereinfachten schematischen Darstellung und

Fig.4 eine vergrößerte, vereinfachte Schnitt Darstellung des Elementes zum Zerstören und Lösen der Unterwindungen an der Unterwindfläche einer Spindel.

Die Erfindung soll am Beispiel einer Ringspinnmaschine beschrieben werden.

Die Figur 1 zeigt einen Querschnitt durch die Ringspinnmaschine im Bereich des Spindellagers und der Unterwindungszone mit einem in Arbeitsstellung befindlichen

Schlitten für die Beseitigung der Unterwindfäden.

Für die Beschreibung der Wirkungsweise der vorliegenden Vorrichtung an einer Spindel 1 ist die untere Begrenzung der Wicklung 12 auf der Spulenhülse 11, der Distanzierungsring 13 und die Unterwindfläche 14 von Bedeutung.

Der Distanzierungsring 13 ist starr mit der Spindel 1 verbunden. Sein Durchmesser ist größer als der Außendurchmesser der Spulenhülse 11 und deutlich größer als die Unterwindfläche 14.

An der oberen Stirnseite des Distanzierungsringes 13 befindet sich das Messer 21 zum Trennen des Fadenabschnittes, der sich vom Umfang des Distanzierungsringes 13 bis zum Wicklungsanfang 12 erstreckt.

Unmittelbar unterhalb des Distanzierungsringes 13 ist, wie aus Fig. 4 gut erkennbar, ein Zerstörungselement 22 in Form eines Zapfens 221 vorgesehen, der um eine horizontale, quer zur Spindelachse 1' und quer zur Bewegungsrichtung des Schlittens 2 gerichtete Achse drehbar ist.

Dieser Zapfen ist mit Spiel in einem Lager gehalten und wird mittels Feder 222 mit seiner abrasiv gestalteten Stirnfläche 223 gegen die Unterwindfläche 14 gedrückt.

Es ist auch möglich diesen Zapfen 221 auch an die untere Stirnseite des Distanzierungsringes 13 zu drücken. Die zusätzliche rotierende Bewegung erhöht die Zerstörungswirkung des Zapfens 221 an der Unterwindfläche 14.

Durch diese Anordnung wird einerseits gewährleistet, daß die Fadenwindungen an der Stirnfläche 223 des Zapfens 221 entweder gegen die rotierend bewegte, vorzugsweise abrasive Unterwindfläche 14 gedrückt und gehalten werden.

Dabei werden sie aufgelöst und können ungehindert abgesaugt werden.

Wird der Zapfen 221 zusätzlich in Drehung versetzt, entsteht eine zusätzliche Relativbewegung quer zur Faserachse. Die Zerstörungswirkung wird verbessert.

Eine vorteilhafte Wirkung wird dann erreicht, das Fadenstück der Unterwindungen, das zum Umfang des Distanzierungsringes 13 geführt wird, zwischen Distanzierungsring und Zapfen eingeklemmt wird. Der dadurch entstehende Belastungsruck erhöht die auflösende Wirkung dieses Elementes.

Das Messer 21 und das Element 22 zum Zerstören und Lösen sind vorteilhafterweise etwa in einer vertikalen Ebene angeordnet und nahezu gleichzeitig wirksam. Bei einer derartigen Anordnung wirken die Elemente zwischen den beiden genannten Werkzeugen zusammen mit den Querschnittsflächen des Distanzierungsringes 13 als Umschlingungsbremse.

Diese Bremse stabilisiert zeitweilig die Lage der Unterwindungen für den Zerstörungsprozeß und den Schneidvorgang.

Durch die beschriebene Anordnung von Messer 21 und Element 22 zum Zerstören und Lösen wird es möglich, diesen Werkzeugen unmittelbar eine Saugvorrich-

tung 231 zuzuordnen, die unabhängig von der Bewegungsrichtung des Schlittens 2 die Windungsreste und den entstehenden Staub abführen kann.

Die Saugöffnung 231 eines einzigen Saugkanales 23 auf dem Schlitten 2 umschließt diese beiden Werkzeuge 21,22 so, daß beiderseits dieser Werkzeuge entstehender Abfall sicher erfaßt und abgesaugt werden kann.

Dieser Saugkanal 23 wird hier aus einem winkelförmigen Rohrabschnitt gebildet, der aus stabilen Werkstoffen besteht. Dieser Saugkanal 23 dient gleichzeitig der Halterung für die genannten Werkzeuge 21,22.

Hinter den Antriebselementen 15 der Spindel 1 erstreckt sich über die gesamte Länge der Maschine ein zentraler Saugkanal 3 mit einem vorzugsweise rechteckigen Querschnitt.

An diesem Saugkanal 3 sind zusätzlich Führungselemente für die Führung des Schlittens 2 angeordnet. In Längsrichtung dieses zentralen Saugkanales 3 wird ein endloser Riemen 4 um denselben geführt.

Dabei liegt das obere Trum 4' kraftschlüssig auf der oberen Begrenzungsfläche dieses Kanals und drückt, unterstützt durch die Druckdifferenzen, zwischen dem Inneren des Saugkanals 3 und der Atmosphäre dieses Trum 4' kraftschlüssig auf diese Fläche.

Die in dieser Fläche befindlichen Saugöffnungen 31 werden so in der Regel sicher verschlossen.

In dem Bereich, in dem der Schlitten 2 mit dem Trum 4' des Riemens 4 verbunden ist, hat dieser eine Öffnung 41 und führt so den Unterdruck in den Saugkanal 23 am Schlitten 2.

Durch diese Anordnung wird ermöglicht, daß stets dann, wenn sich die Reinigungsvorrichtung im Bereich einer Spindel 1 befindet, im Arbeitsbereich der Werkzeuge 21,22 ein Unterdruck entsteht und dadurch der dort befindliche Abfall abgesaugt und einer zentralen Filteranlage zugeführt wird.

Die Öffnung 31 in dem zentralen Saugkanal 3 kann sich entweder über die gesamte Länge der Maschine erstrecken oder aus einzelnen kleinen Öffnungen bestehen, die jeweils im Bereich einer Spindel 1 angeordnet sind und dort in Übereinstimmung mit dem Arbeitstakt des Schlittens 2 an der jeweiligen Spindel 1 wirksam werden.

Dem zentralen Saugkanal 3 ist an einem Ende der Maschine eine durch einen Motor getriebener Verdichter 5 über einen entsprechenden Anschluß 32 verbunden.

Dieser Verdichter 5 erzeugt eine Luftströmung in dem zentralen Saugkanal 3, deren Druck niedriger ist als der atmosphärische Druck.

Dieser Saugluftstrom wird durch einen ansich bekannten Filter 6 geführt und die Fadenreste und Stauteilchen in bekannter Weise gesammelt und später entfernt.

Der mit dem Schlitten 2 verbundene endlose Riemen 4, der gleichzeitig Dichtungsaufgaben hat, wird über Führungsrollen 42,43 im Bereich der stirnseitigen Enden des zentralen Saugkanales 3 geführt.

Eine dieser Rollen 43 hat gleichzeitig die Antriebsfunktion.

Sie ist zu diesem Zweck mit einem Motor 7 oder einem entsprechenden Antriebselement verbunden.

Das untere Trum 4" dieses Riemens 4 wird in einem separaten Führungskanal 44 unterhalb des zentralen Saugkanales 3 geführt und ist so gegen Verschmutzung weitgehend geschützt.

10 Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

1	Spindel
1'	Spindelachse
11	Spulenhülse
12	Wicklung
13	Distanzierungsring
14	Unterwindefläche
15	Spindelantrieb
2	Schlitten
20	21 Messer
22	Element zum Zerstören und Lösen
221	Zapfen
222	Feder
223	Stirnfläche, abrasiv
25	23 Saugkanal (auf Schlitten)
231	Saugöffnung
232	Anschlußstutzen
3	Saugkanal (zentral)
31	Öffnung
30	32 Anschlußstutzen
4	Flachriemen,
4'	dichtendes Trum (oberes)
4"	unteres Trum
41	Öffnung
35	42 Führungsrolle
43	Führungsrolle (Antriebsrolle)
44	Führungskanal
5	Verdichter
6	Filter
40	7 Motor

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Entfernen von Unterwindungen an Spindeln von Ringspinn- oder Ringzwirnmaschinen, die hinter einer Reihe von Spindeln bewegbar ist und umfaßt,

- einen Schlitten als Werkzeugträger mit Antriebselementen,
- mindestens ein Messer zum Trennen des Fadenabschnittes zwischen Spule und Unterwindung,
- ein Element zum Lösen der die Unterwindung bildenden Fäden von der Unterwindefläche und
- eine Saugdüse zum Entfernen der Unterwindungsfadenreste aus dem Bereich der Spindel,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Messer (21) und das Element (22) zum Lösen der Unterwindungen übereinander angeordnet sind und sich beiderseits eines ansich bekannten Distanzierungsrings (13) auf der Spindel (1) befinden, 5

daß in der Horizontalen, in Bewegungsrichtung beiderseits des Messers (21) und des Lösungselementes (22) eine Saugöffnung (231) vorgesehen ist, 10

daß die der Saugöffnung (231) zugeordnete Saugleitung umfaßt,

- einen Saugkanal (23) auf dem Schlitten,
- einen zentralen Saugkanal (3) hinter der Spindelreihe, der mindestens im Bereich jeder Spindel (1) eine Öffnung (31) hat, 15

- - die in der Regel durch ein bewegbares Element (4) verschlossen ist und 20

- - die jeweils nur im Anschlußbereich (232) des Saugkanales (23) am Schlittens (2) offen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterwindefläche (14) der Spindel (1) mit einer abrasiven Oberfläche versehen ist. 25

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, 30
- daß das Lösungselement (22) ein federnd gegen die Unterwindefläche (14) der Spindel (1) gedrückter Zapfen (221) ist, dessen stirnseitige der Unterwindefläche zugewandte Oberfläche (223) abrasiv ausgebildet ist. 35

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, 40
- daß das Element zum Verschließen der Öffnungen (31) im zentralen Saugkanal (3) ein Riemen (4) ist,

- dessen Trum (4') längs des zentralen Saugkanales (3) denselben tangierend geführt ist,
- der im Bereich seines Trums (4') mit dem Schlitten (2) verbunden ist und 45
- der im Anschlußbereich (232) des Saugkanales (23) am Schlitten (2) eine Öffnung (41) besitzt. 50

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, 55
- daß der Riemen (4) ein endloser Riemen ist, der über zwei Führungsrollen (42, 43) geführt wird,
- daß der Riemen (4) mit dem Schlitten (2) fest verbunden ist und
- daß eine der Führungsrollen als Antriebsrolle (43) ausgebildet und mit einem Antriebsmittel (7) gekoppelt ist.

