

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 945 387 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.09.1999 Patentblatt 1999/39

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 54/88**, B65H 54/71

(21) Anmeldenummer: **99105889.2**

(22) Anmeldetag: **24.03.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:
**Zinser Textilmaschinen GmbH
D-73058 Ebersbach/Fils (DE)**

(72) Erfinder:
• **König, Günter
73066 Utingen (DE)**
• **Mayer, Werner
Paarl 7646 (ZA)**

(30) Priorität: **26.03.1998 DE 19813515**

(54) **Vorrichtung zum Bewegen eines Fadens zu einer durch eine Friktionswalze angetriebenen Spulhülse**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Bewegen eines Fadens zu einer durch eine Friktionswalze angetriebenen Spulhülse, insbesondere an einer Streckspulmaschine, mit einem Absaugelement mit rohrförmigem Abschlussbereich 3 zum Erfassen und Führen des Fadens zu einem Fadenfangschlitz. Erfindungsgemäß weist der rohrförmige Abschlussbereich 3 mindestens eine den vom Fadenfangschlitz erfassten Faden trennende Schneidkante 4; 4' auf.

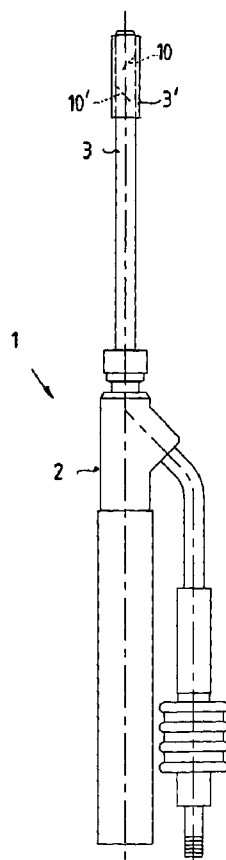


Fig. 1

EP 0 945 387 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Bewegen eines Fadens zu einer durch eine Friktionswalze angetriebenen Spulhülse, insbesondere an einer Streckspulmaschine, mit einem Absaugelement mit rohrförmigem Abschlussbereich zum Erfassen und Führen des Fadens zu einem Fadenfangschlitz der Spulhülse.

[0002] Als Stand der Technik ist es bereits bekannt, dass bei Streckspulmaschinen Fäden nach ihrer Bearbeitung (Verstreckung bei Temperatureaufbringung, gegebenenfalls Präparation und dergleichen) mittels Spulaggregaten auf Spulhülsen zu beispielsweise Kreuzspulen aufgewunden werden. Das einzelne Spulaggregat besteht aus einer drehbaren Spulhülse, einer den Außenumfang der Spulhülsen berührenden angetriebenen Friktionswalze, einer Changiervorrichtung für den Faden, einer Spulhalterung und einem Spulenzugwagen.

[0003] Die Spulen müssen nach ihrer meist vollständigen Bewicklung gegen Spulhülsen ausgetauscht werden. Dieser Austauschvorgang kann sowohl automatisch als auch manuell erfolgen. Bei manuellem Austauschvorgang ist es notwendig, den Faden mittels einer Absaugvorrichtung, beispielsweise einer Absaugpistole, an die Spulhülsen anzulegen, damit er erfasst und aufgewunden werden kann. Die Spulhülse ist zum besseren Erfassen des Fadens im Allgemeinen mit einem V-förmigen, nur zu einem Teil des Umfangs umlaufenden Fangschlitz, welcher sich in deren Endbereich befindet, versehen.

[0004] Das Fadenanlegen an einer Streckspulmaschine geschieht im Allgemeinen in folgenden Verfahrensschritten:

[0005] Der aufzulegende Faden wird mittels einer Absaugvorrichtung der Vorratsstelle (Spule im Gatter) entnommen und über eine Fadenüberwachungseinrichtung bzw. Fadentrenneinrichtung einem Lieferzylinder zugeführt.

[0006] Von diesem Lieferzylinder wird er über mindestens eine, vorzugsweise zwei oder drei Galetten (Eingangs-/Vorwärm-, Fixier- und Liefergalette) und die zugehörigen Verlegewalzen geführt. Zwischen den einzelnen Galetten können Arbeitselemente, beispielsweise Heizvorrichtungen (z.B. Plattenheizer), angebracht sein.

[0007] Anschließend wird der aufzulegende Faden an der Changiervorrichtung vorbei dem eventuell vorhandenen V-förmigen Fangschlitz der Spulhülse möglichst nahe einer Kontaktlinie Spulhülse-Friktionswalze zugeführt. Der Fadenschlitz erfasst nun den Faden und reißt ihn mit unkontrollierter Länge des Fadenendes ab. Das von der Liefergalette zugeführte Fadentrum wird auf die Spulhülse aufgespult.

[0008] In der Praxis ergeben sich u.U. erhebliche Probleme bezüglich des Abreißens des Fadens: Handelt es sich bei diesem um ein hochfestes Material, benötigt

der Fadenriss eine bestimmte Reißkraft. Diese notwendige Reißkraft kann bewirken, dass sich kurzzeitig die Geschwindigkeit der durch die Friktionswalze angetriebenen Spulhülse reduziert. Hierdurch kann es zu Lockerungen in der Fadenreserve und in den ersten Windungen kommen. Dies wiederum bedingt verschiedene, nicht zu akzeptierende Qualitäten in den einzelnen Fadensegmenten. Der Fadenriss tritt im Allgemeinen im Bereich der Absaugvorrichtung, beispielsweise der Absaugpistole, auf.

[0009] Weiterhin ist die Länge des Fadenendes nicht kontrollierbar. Diese unkontrollierbare Länge, welche je nach dem angewandten Auflegesystem zwischen zehn und dreißig Zentimetern (bei Verwendung einer Pistole als Absaugvorrichtung) bzw. bis zu mehreren Metern (bei Verwendung eines Auflegeröhrchens mit stationärem Injektor als Absaugvorrichtung) betragen kann, stellt ein erhebliches Qualitätsproblem dar. Zum einen entstehen durch das lassoähnliche Herumschleudern dieses nur lose auf der Spulhülse befestigten Fadenendes Verunreinigungen durch Faserflug; zum anderen kann dieses Fadenende unkontrolliert in den Spulkörper eingebunden werden.

[0010] Diese vorgenannten Probleme können nur dadurch gelöst werden, dass die Länge des Fadenendes minimiert wird.

[0011] Als Stand der Technik ist bereits ein Gerät zur Handhabung von Garn (Faden) bekannt (DE 22 20 977 A1), welches beispielsweise als Absaugpistole zur Handhabung eines Fadens ausgestaltet ist. Dieses Gerät ist über einen Luftversorgungsschlauch an eine Luftquelle angeschlossen. Es weist ein Lufteinlassrohr mit einer Endeingangsöffnung an einem Ende auf, welches über ein Knierohrstück mit dem Luftversorgungsschlauch kommuniziert. Das Rohr ist durch einen Luftreflektor abgeschlossen, welcher so ausgebildet ist, dass der Luftstrom umgekehrt wird.

[0012] Weiterhin ist ein Ausgangsrohr vorgesehen, welches coaxial zum hinteren Ende des Düsenrohres angeordnet ist, so dass sich zwischen diesen eine ringförmige Öffnung ergibt.

[0013] Ausgehend von der vorgenannten Konstruktion besteht nun die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, eine Vorrichtung zu schaffen, mittels derer sowohl die Länge des Fadenendes als auch die für das Abreißen des Fadens benötigte Reißkraft minimiert wird.

[0014] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der rohrförmige Abschlussbereich mindestens eine den von dem Fadenfangschlitz erfassten Faden trennende Schneidkante aufweist. Durch das Vorsehen dieser Schneidkante ergibt sich der Vorteil, dass die Länge des Fadenendes ohne großen konstruktiven Aufwand definiert abgeschnitten wird, wobei außerdem die für das Abreißen des Fadens benötigte Reißkraft auf ein Minimum reduziert wird.

[0015] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann die Schneidkante als im Inneren des rohrförmigen Abschlussbereichs angeordnetes Messer ausgebildet

sein. Alternativ besteht die Möglichkeit, dass zwei Messer im Abstand voneinander im Inneren des rohrförmigen Abschlussbereichs angeordnet sind. Diese Messer können sich diagonal einander gegenüberliegen und in Laufrichtung des Fadens vor dem Fadenriss schräg in das Innere des rohrförmigen Abschlussbereichs ragen.

[0016] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann die Schneidkante des jeweiligen Messers oberhalb bzw. unterhalb der Mittellinie des rohrförmigen Abschlussbereichs verlaufen.

[0017] Zum besseren Austausch können die Messer auswechselbar sein. Sie können darüber hinaus aus Stahl, aus einem Stahlkern mit Keramikbeschichtung oder aus Keramik bestehen.

[0018] Nach einem anderen Merkmal der Erfindung kann der Saugmund des rohrförmigen Abschlussbereichs einen geringeren Innendurchmesser als der des Innenbereichs aufweisen, in welchem die Messer angeordnet sind. Es kann ein Ring mit verringertem Durchmesser im Bereich des Saugmundes des rohrförmigen Abschlussbereichs Anwendung finden. Dieser Ring kann aus Keramik oder aus einem anderen Material mit geringer Friktion und hoher Abriebfestigkeit bestehen.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Absaugvorrichtung als Absaugpistole zur Handhabung eines Fadens;

Fig. 2a eine schematische Darstellung des mit zwei Messern versehenen rohrförmigen Abschlussbereichs, teils geschnitten;

Fig. 2b eine andere schematische Darstellung des mit zwei Messern versehenen rohrförmigen Abschlussbereichs, teils geschnitten;

Fig. 2c eine Schnittdarstellung nach der Linie II-II in Fig. 2a;

Fig. 3 eine Schnittdarstellung des mit zwei Messern versehenen rohrförmigen Abschlussbereichs nach einem anderen Ausführungsbeispiel;

Fig. 4a ein erfindungsgemäßes Messer in Seitenansicht;

Fig. 4b das Messer nach Fig. 4a in Vorderansicht;

Fig. 5 eine andere Ausführungsform des Messers.

[0020] Fig. 1 zeigt in schematischer Seitenansicht eine Vorrichtung 1 zum Bewegen eines nicht näher dargestellten Fadens zu einer ebenfalls nicht näher darge-

stellten Spulhülse, insbesondere an einer Streckspulmaschine. Es findet ein Absaugelement 2 mit einem rohrförmigen Abschlussbereich 3 zum Erfassen und Führen des Fadens zu einer Spulhülse Anwendung. Der Abschlussbereich 3 ist am vorderen Ende von einer Hülse 3' umgeben.

[0021] Aus Fig. 2a bis 2c geht hervor, dass der rohrförmige Abschlussbereich 3 mindestens eine den Faden trennende Schneidkante 4 aufweist. Diese Schneidkante 4 kann als im Inneren des rohrförmigen Abschlussbereichs 3 angeordnetes Messer 10 ausgebildet sein.

[0022] Vorzugsweise ist aus den Fig. 2a bis 2c erkennbar, dass zwei Messer 10 und 10' im Abstand voneinander im Inneren des rohrförmigen Abschlussbereichs 3 angeordnet sind. Diese Messer liegen vorzugsweise diagonal einander gegenüber und ragen in Laufrichtung I des Fadens vor dem Fadenriss insbesondere gemäß Fig. 2a und gemäß Fig. 3 schräg in das Innere des rohrförmigen Abschlussbereichs 3.

[0023] Der Abschlussbereich 3 weist gemäß Fig. 3 einen Saugmund 8 auf, welcher einen geringeren Innendurchmesser d_1 aufweist als der Innendurchmesser d des Innenbereichs 6, in welchem die Messer 10 und 10' angeordnet sind. Um diesen geringeren Innendurchmesser d_1 zu erzielen, kann im Bereich des Saugmundes 8 des rohrförmigen Abschlussbereichs 3 ein Ring 12 nach Fig. 2a und 3 eingesetzt sein. Dieser Ring 12 kann aus Keramik oder aus einem anderen Material mit geringer Friktion bestehen.

[0024] Der Innenbereich 6 des rohrförmigen Abschlussbereichs 3 weist analog Fig. 2a und 2b einen Durchmesser d auf, wobei vorzugsweise die Schneidkanten 4 und 4' des jeweiligen Messers 10 und 10' oberhalb bzw. unterhalb der Mittellinie dieses rohrförmigen Abschlussbereichs 3 verlaufen.

[0025] Aus Fig. 3 geht ferner hervor, dass die Hülse 3' entfallen kann.

[0026] Aus den Fig. 4a, 4b und 5 geht hervor, dass das jeweilige Messer 10 eine Form aufweist, welche an die jeweilige Gestaltung des rohrförmigen Abschlussbereichs 3 angepasst ist. Nach Fig. 5 kann das Messer 10 eine Kerbe 20 aufweisen; es kann auch im Schnittbereich eine Wellenform besitzen.

[0027] Die Messer 10 bzw. 10' können aus Stahl, aus einem Stahlkern mit Keramikbeschichtung oder aus Keramik bestehen. Sie sind vorzugsweise so in den Innenbereich 6 des rohrförmigen Abschlussbereichs 3 eingesetzt, dass eine Auswechselmöglichkeit gegeben ist.

[0028] Durch die beiden Messer 10 und 10' mit den Schneidkanten 4 und 4' bzw. der Kerbe 20 ergibt sich auf einfache Weise die Möglichkeit, dass die erfindungsgemäße Absaugvorrichtung 1 sowohl die Länge des Fadenendes reduziert als auch die für das Abreiben des Fadens benötigte Reißkraft minimiert wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Bewegen eines Fadens zu einer durch eine Friktionswalze angetriebenen Spulhülse, insbesondere an einer Streckspulmaschine, mit einem Absaugelement (2) mit rohrförmigem Abschlussbereich (3) zum Erfassen und Führen des Fadens zu einem Fadenfangschlitz der Spulhülse, **dadurch gekennzeichnet**, dass der rohrförmige Abschlussbereich (3) mindestens eine den von dem Fadenfangschlitz erfassten Faden trennende Schneidkante (4; 4'; 20) aufweist. 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schneidkante (4; 4'; 20) als im Inneren des rohrförmigen Abschlussbereichs angeordnetes Messer (10; 10') ausgebildet ist. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei Messer (10; 10') im Abstand voneinander im Inneren des rohrförmigen Abschlussbereichs (3) angeordnet sind. 15
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die Messer (10; 10') diagonal einander gegenüberliegen. 20
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Messer (10; 10') in Laufrichtung (I) des Fadens vor dem Fadenriss schräg in das Innere des rohrförmigen Abschlussbereichs (3) ragen. 25
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schneidkante (4; 4') des jeweiligen Messers (10; 10') oberhalb bzw. unterhalb der Mittellinie des rohrförmigen Abschlussbereichs (3) verläuft. 30
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Messer (10; 10') auswechselbar sind. 35
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Messer (10; 10') aus Stahl, aus einem Stahlkern mit Keramikbeschichtung oder aus Keramik bestehen. 40
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Saugmund (8) des rohrförmigen Abschlussbereichs (3) einen geringeren Innendurchmesser (d_1) aufweist als der des Innenbereichs (6), in welchem die Messer (10; 10') angeordnet sind. 45
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **gekennzeichnet durch** einen Ring (12) mit verringertem Durchmesser (d_1) im Bereich des Saugmunds (8) des rohrförmigen Abschlussbereichs (3). 50
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ring (12) aus Keramik oder aus einem anderen Material mit geringer Friktion und hoher Abriebfestigkeit besteht. 55
12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Messer (10) im Schnittbereich mit einer Kerbe (20) oder mit Wellenform versehen ist.

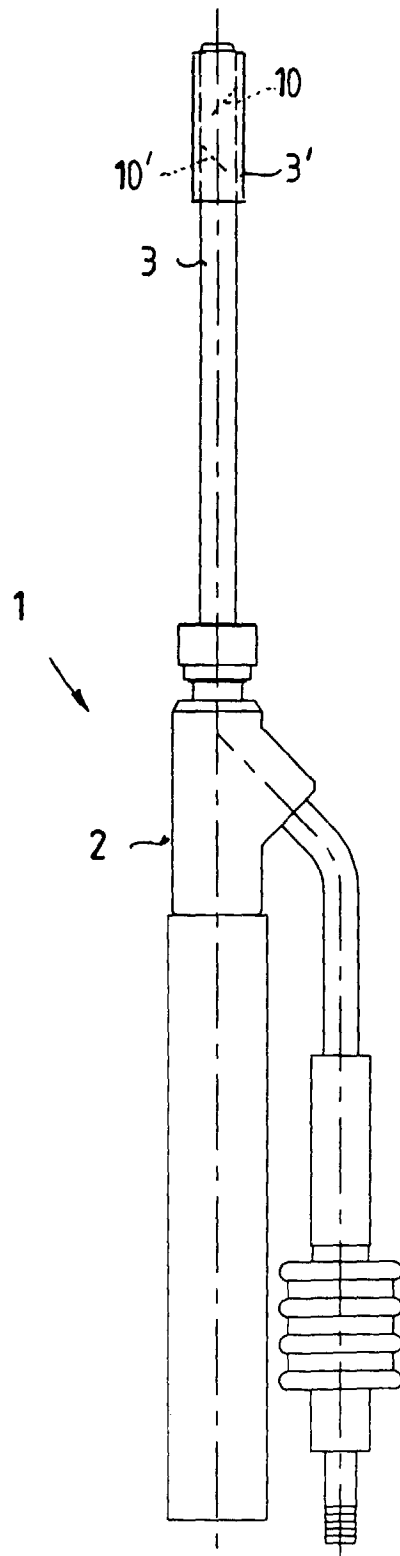


Fig. 1

Fig. 2a

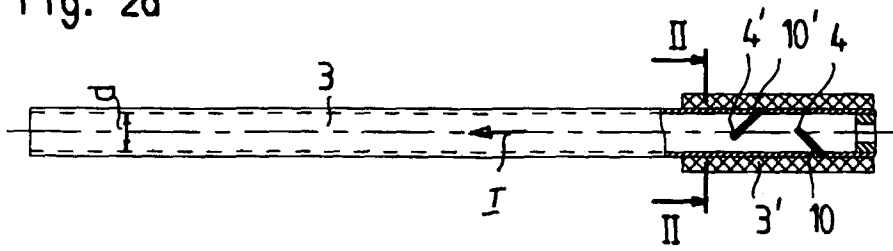


Fig. 2b

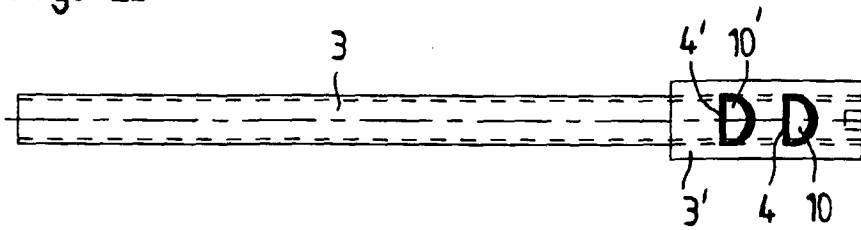


Fig. 3

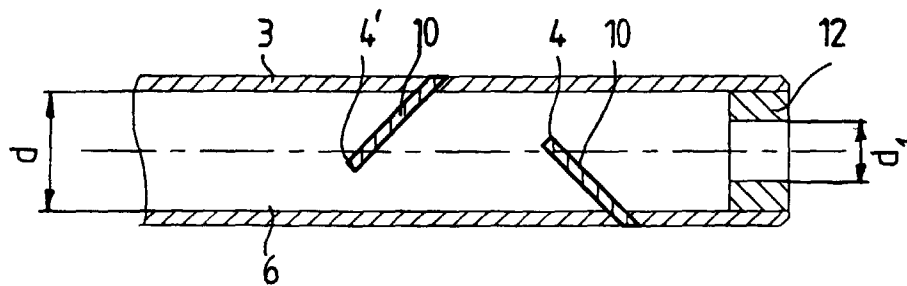


Fig. 4a

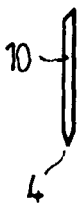


Fig. 4b

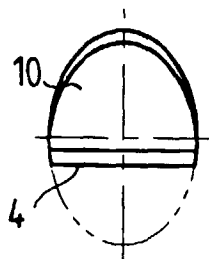


Fig. 5

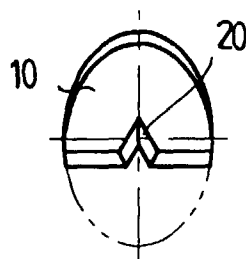


Fig. 2c

