



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.01.2017 Patentblatt 2017/04

(51) Int Cl.:
D01H 7/92 (2006.01) **D02G 1/02 (2006.01)**
D01H 13/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16180359.8**

(22) Anmeldetag: **20.07.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder:
• **Stahlecker, Gerd**
73054 Eislingen/Fils (DE)
• **Müller, Michael**
73072 Donzdorf (DE)

(74) Vertreter: **Bergmeier, Werner**
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt (DE)

(30) Priorität: **24.07.2015 DE 102015112117**

(71) Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
8406 Winterthur (CH)

(54) **SPINNMASCHINE, FALSCHDRALLEINRICHTUNG UND FANGEINRICHTUNG**

(57) Eine Spinnmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine, weist eine Vielzahl nebeneinander angeordneter Spinneinheiten (1) auf, wobei jede Spinneinheit (1) ein Streckwerk zum Verziehen eines Faserbandes und eine Spinneinrichtung zum Verdrehen des verzogenen Faserbandes zu einem Faden (3) sowie eine zwischen dem Streckwerk und der Spinneinrichtung angeordnete Falschdralleinrichtung (9) hat. Die Falschdralleinrichtung (9) weist zumindest zwei im Wesentlichen quer zum Faden (3) angeordnete, diesen kontaktierende und entgegengerichtet angetriebene Rientrums (4, 5) mindestens eines Riemens auf. Die Rientrums (4, 5) sind von dem Faden (3) insbesondere z-förmig umschlungen und dienen als Reibfläche für den Faden (3). Die Rientrums (4, 5) sind von zumindest einer Stützrolle (20) geführt. Der Falschdralleinrichtung (9) ist in Fadenlaufrichtung unterhalb des Fadenlaufs und unmittelbar vor zumindest einem der Rientrums (4, 5) eine Fangeinrichtung (14, 15) zugeordnet, die den gebrochenen Faden (3) von dem Rientrum (4, 5) abhält.

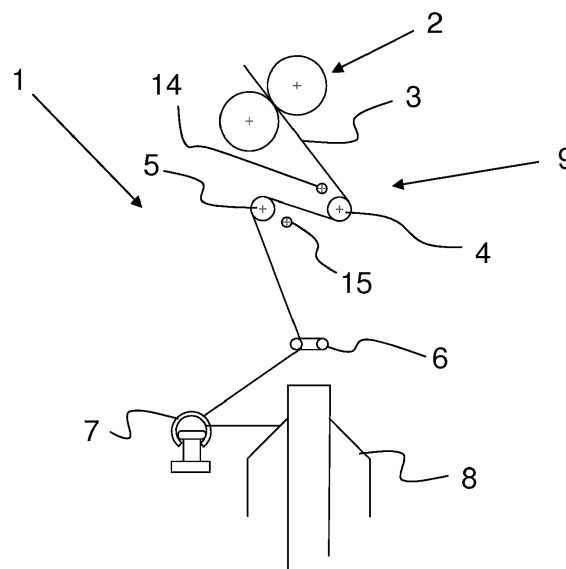


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spinnmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine, mit einer Vielzahl nebeneinander angeordneter Spinnereinheiten, wobei jede Spinnereinheit ein Streckwerk zum Verziehen eines Faserbandes, eine Spinnereinrichtung zum Verdrehen des verzogenen Faserbandes zu einem Faden sowie eine zwischen dem Streckwerk und der Spinnereinrichtung angeordnete Falschdralleinrichtung aufweist, wobei die Falschdralleinrichtung zumindest zwei im Wesentlichen quer zum Faden angeordnete, diesen kontaktierende und entgegengerichtet angetriebene Riementrums mindestens eines Riemens aufweist und die Riementrums insbesondere z-förmig von dem Faden (3) umschlungen sind und als Reibfläche für den Faden dienen und die Riementrums (4, 5) von zumindest einer Stützrolle (20) geführt sind sowie eine Falschdralleinrichtung und eine Fangeinrichtung.

[0002] Aus der WO 2010/015185 A1 ist eine Spinnmaschine bekannt, bei welcher zwischen einem Streckwerk, auf welchem das Faserband verzogen wird und einer Spule, auf welcher das Faserband aufgewickelt wird, eine Falschdralleinrichtung angeordnet ist. Die Falschdralleinrichtung besteht gemäß einer Ausführung der dortigen Offenbarung aus einem einzigen Riemen, der von einer Antriebseinrichtung angetrieben wird. Ober- und Untertrum des einen Riemens bewegen sich zueinander entgegengerichtet. Das Garn kontaktiert dabei die beiden Riementrums entweder punktförmig (Figur 4), wenn die Riemen unmittelbar nebeneinander angeordnet sind. In einer anderen Ausführung (Figur 3) sind die Riemen voneinander beabstandet und verlaufen im Wesentlichen vertikal übereinander in entgegengesetzter Richtung. Der Faden umschlingt bei dieser Ausführung die Riemen mit einem Winkel von etwa 90°. In den Ausführungen gemäß den Figuren 1 bis 7 wird die Falschdralleinrichtung aus einem einzigen Riemen gebildet. Die beiden Riementrums haben dabei denselben Betrag der Geschwindigkeit, allerdings bewegen sie sich in entgegengesetzter Richtung.

[0003] Im Betrieb einer solchen Spinnmaschine mit Falschdralleinrichtung besteht die latente Gefahr von Reihenfasenbrüchen. Wickelt sich eine Faseransammlung oder ein Fadenende nach einem Fadenbruch um den Rundriemen, so führt das unweigerlich zu Reihenfasenbrüchen. Der Wickel und dessen lose Fadenenden werden vom Riemen durch die Maschine und somit in den Fadenlauf aller anderen benachbarten Spinnstellen gezogen und verursachen dort Fadenbrüche. Selbst wenn ein derartiges Ereignis nur selten - z.B. jeden Tag einmal - stattfindet, ist das nicht akzeptabel, weil danach die komplette Maschine wieder neu angesponnen werden muss. Ein erster Fadenbruch und die in Folge davon entstehenden Reihenfasenbrüche entsteht häufig dadurch, dass der Faden durch die Reibung an den Riementrums ausgelenkt wird, mit den Stützrollen der Riementrums in Berührung kommt und reißt. Zur Vermeidung dieser Reihenfasenbrüche muss versucht werden, dass keine Faser- oder Garnwickel auf den Riementrums entstehen.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Spinnmaschine und eine Falschdralleinrichtung zu schaffen, mit welcher Reihenfasenbrüche zuverlässig vermieden werden können, indem keine Faser- oder Garnwickel auf den Riementrums entstehen.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst mit einer Spinnmaschine gemäß Anspruch 1 sowie mit einer Falschdralleinrichtung, welche an einer derartigen Spinnmaschine angeordnet werden kann mit den Merkmalen der entsprechenden unabhängigen Ansprüche und mit einer entsprechenden Fangeinrichtung.

[0006] Die erfindungsgemäße Spinnmaschine weist eine Vielzahl nebeneinander angeordneter Spinnereinheiten auf. Eine geeignete Spinnmaschine ist beispielsweise eine Ringspinnmaschine. Jede Spinnereinheit beinhaltet ein Streckwerk mit oder ohne Verdichtungseinrichtung zum Verziehen eines Faserbandes und eine Spinnereinrichtung zum Verdrehen des verzogenen Faserbandes zu einem Faden. Zwischen dem Streckwerk und der Spinnereinrichtung ist eine Falschdralleinrichtung angeordnet. Insbesondere ist die Falschdralleinrichtung zwischen der Klemmlinie am Streckwerksausgang und der Spinnereinrichtung angeordnet.

[0007] Die Falschdralleinrichtung weist zumindest zwei im Wesentlichen quer zum Faden angeordnete, diesen kontaktierende und entgegengerichtet angetriebene Riementrums mindestens eines Riemens auf. Der Faden umschlingt mindestens zwei gegenläufige Riementrums insbesondere z-förmig. Die Riementrums dienen als Reibfläche für den Faden. Die gegenläufigen Riementrums können entweder von einem einzigen Riemen oder von zwei oder mehr separaten Riemen stammen. Wesentlich ist, dass sie in entgegengesetzter Richtung angetrieben sind und damit einen Drall in den Faden einbringen können. Die Geschwindigkeitsvektoren der Riemen, welche Reibflächen für den Faden darstellen, sind im Wesentlichen einander entgegen gerichtet und verlaufen in etwa quer zur Längsachse bzw. Laufrichtung des Fadens. Der oder die Riemen sind vorzugsweise aus Kunststoffmaterial hergestellt. Sie können unterschiedliche Querschnitte aufweisen. Bei richtig eingelegtem Faden werden die Riementrums von dem Faden so umschlungen, dass die beiden einander entgegen gerichteten Bewegungskomponenten der Riementrums den Faden verdrehen. Dadurch, dass die beiden Reibflächen durch den z-förmig umschlingenden Faden auf beiden Seiten des Fadens angreifen, wird die Verdrehung des Fadens bzw. seiner außenliegenden Fasern bewirkt. Die Riementrums sind von zumindest einer Stützrolle geführt.

[0008] Erfindungsgemäß ist der Falschdralleinrichtung in Fadenlaufrichtung unterhalb des Fadenlaufs und unmittelbar vor zumindest einem der Riementrums eine Fangeinrichtung zugeordnet, die den gebrochenen Faden davon abhält, das Riementrum so stark zu umschlin-

gen, dass es den Faden bis zur benachbarten Spinnstelle mitschleppt.

[0009] Bei Spinnmaschinen mit derartigen Falschdralleinrichtungen ist immer die Gefahr von Reihenfadenbrüchen gegeben. Normalerweise entsteht ein Fadenbruch im Spinnendreieck. Das frei werdende Fadenende fällt oftmals zwischen die beiden Riementrums. Dabei kann es zu einer 360°-Umschlingung um das vordere Riementrum, in selteneren Fällen aber auch um das hintere Riementrum, kommen. In beiden Fällen kann das Fadenende auf Grund der Eulerschen Reibung nicht mehr auf den Kops der Spinneinrichtung aufgewunden werden. Die Fadenumschlingung wird mit dem Riementrum entlang der Maschine gezogen, gelangt zu den Nachbarspinnstellen und verursacht dort ebenfalls Fadenbrüche. Derartige Reihenfadenbrüche sind im Spinnreibetrieb nicht zu akzeptieren.

[0010] Zur Vermeidung der Reihenfadenbrüche werden in einer ganz bevorzugten Ausführung der Erfindung parallel und im geringen Abstand zu den Riementrums beispielsweise glatte Drähte oder dünne Rundschnüre gespannt. Damit wird eine 360°-Umschlingung des Garns um die Riementrums verhindert. Bei geringer Umschlingung lässt sich das Garn weiterhin - ohne zu reißen - über die Oberfläche der Riementrums ziehen. So wird das freie Garnende ohne weiteres vollständig auf den Spinnkops aufgespult.

[0011] In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist die Fangeinrichtung länglich ausgebildet und erstreckt sich entlang des Riementrums. Ein Fadenende, welches nach einem Fadenbruch und noch bevor es über das Riementrum abgezogen wurde, herabfällt, wird von dieser länglich ausgebildeten Fangeinrichtung erfasst und vor einem vorzeitigen Kontakt mit dem Riementrum abgehalten. Dadurch, dass die Fachfangeinrichtung länglich ausgebildet ist und sich entlang des Riementrums erstreckt, ist es auch möglich ein Fadenende abzufangen, welches seitlich ausgelenkt wird. Erst wenn das Fadenende die Fangeinrichtung kontaktiert hat, wird es über das Riementrum weiter abgezogen und weiter der Spinneinrichtung zugeführt. Die Fangeinrichtung bewirkt, dass das Fadenende eine nur geringe Umschlingung des Riementrums beibehält. Diese Umschlingung ist nicht wesentlich größer als im normalen Spinnbetrieb. Hierdurch wird die Haftreibung des Fadenendes an dem Riementrum nicht wesentlich erhöht und das Fadenende kann weiterhin, über das Riementrum hinweg, zur Spinneinrichtung gezogen werden.

[0012] Vorzugsweise erstreckt sich die Fangeinrichtung entlang mehrerer Spinneinrichtungen. Hierdurch kann auf besonders einfache Weise eine Fangeinrichtung geschaffen werden, welche für die ganze Spinnmaschine oder zumindest einem Teilbereich, beispielsweise eine Sektion der Spinnmaschine werden kann. Die Montage und Demontage einer solchen Fangeinrichtung ist hierdurch wesentlich vereinfacht, da nicht für jede Spinneinheit eine eigene Fangeinrichtung befestigt werden muss.

[0013] In einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung ist die Fangeinrichtung ein Riemen, ein Seil, ein Draht, eine Schnur oder ein Stab. Diese länglich ausgebildete Fangeinrichtung kann sehr einfach, im Wesentlichen parallel zum Riementrum an der Spinnmaschine, angeordnet sein. Auch seitlich weit abgeschlagene Fadenenden können durch eine solche Fangeinrichtung einfach vom vorzeitigen Kontaktieren und starken Umschlingen des Riementrums abgehalten werden. Flexible Elemente, wie Riemen, Seil oder Schnur, können durch eine entsprechende Umlenkung sehr einfach für beide parallel verlaufende Riementrums eingesetzt werden. Ein starrer Stab hingegen kann Vorteile haben, wenn eine bestimmte Form, beispielsweise eine Wellenform für die Fangeinrichtung vorgesehen ist, in welcher sich die einzelnen Fäden stabilisieren können.

[0014] Vorzugsweise ist die Fangeinrichtung ein endloses Bauelement, insbesondere ein endloser Riemen. Das endlose Bauelement kann dabei an zwei benachbarten Haltern befestigt sein und sowohl das erste als auch das zweite Riementrum abdecken.

[0015] Wenn die Fangeinrichtung elastisch ausgebildet ist, so bringt dies Vorteile, insbesondere beim Einfädeln eines Fadens in die Falschdralleinrichtung. Die elastische Fangeinrichtung kann dabei ausgelenkt werden um den Faden über die Riementrums der Falschdralleinrichtung beseitigen zu können. Außerdem kann hierdurch die Fangeinrichtung auf sehr einfache Weise so stark gespannt sein, dass sie keinen Kontakt mit dem Riementrum erhält und außerdem den Faden sehr gut von dem Riementrum abhalten kann, wenn dieser bricht.

[0016] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Fangeinrichtung zumindest in eine Richtung entlang ihrer Längsachse einen hohen Widerstand gegenüber dem Faden aufweist. Dieser hohe Widerstand kann insbesondere durch Aufrauungen oder Absätze der Fangeinrichtung erzielt werden. Durch die Aufrauungen oder Absätze wird gewährleistet, dass das gebrochene Fadenende an einer seitlichen Verschiebung entlang der Fangeinrichtung gehindert wird und somit ein Kontakt mit einer benachbarten Spinneinrichtung sehr gut vermieden werden kann. In Umfangsrichtung der Fangeinrichtung, bzw. in Fadenlängsrichtung soll der Widerstand gering sein, um ein Abziehen des Fadens über die Fangeinrichtung zu erleichtern.

[0017] Weist die Fangeinrichtung zwischen benachbarten Spinneinrichtungen Verdickungen auf, so wird auch hierdurch bewirkt, dass gebrochene Fadenenden nicht bis zur benachbarten Spinneinrichtung verschleppt werden und dort einen Bruch des noch laufenden Fadens bewirken könnten. Fadenenden bleiben an den Verdickungen der Fangeinrichtung hängen und können so leichter von der eigenen Spinneinrichtung abgezogen und aufgewickelt werden.

[0018] Vorzugsweise sind die Riementrums entlang mehrerer der Spinneinrichtungen angeordnet und auf mehreren Stützrollen, die im Abstand mehrerer Spinneinheiten vorhanden sind, abgestützt. Die Stützrollen

unterstützen die Riementrums, so dass diese einerseits gespannt und andererseits entlang mehrerer Spinneinrichtungen in der vorgesehenen Position verlaufen können. Hierdurch wird ein gleichmäßiges Falschdrallen der Fäden mehrerer nebeneinander angeordneter Spinneinrichtungen bewirkt.

[0019] Besonders vorteilhaft ist es wenn im Bereich der Stützrolle für das Riementrum ein Halter angeordnet ist, in welchem die Fangeinrichtung befestigt oder abgestützt ist. Der Halter im Bereich der Stützrolle hat den Vorteil, dass die Fangeinrichtung im Wesentlichen parallel zum Verlauf der Riementrums angeordnet werden kann, falls dies gewünscht wird, ohne dass es hierfür aufwändiger Einstellarbeiten bedürfen würde.

[0020] Um die Fangeinrichtung gespannt halten zu können, insbesondere wenn es sich hierbei um ein flexibles oder elastisches Material handelt, ist vorteilhafterweise vorgesehen, dass in dem Halter eine Spanneinrichtung angeordnet ist. Die Spanneinrichtung kann beispielsweise eine Spiralfeder oder eine Gummimuffe sein, welche sich an der Fangeinrichtung und dem Halter abstützt und hierdurch die Fangeinrichtung gegenüber dem Halter verspannt.

[0021] Insbesondere wenn die Fangeinrichtung ein flexibles oder elastisches Bauteil ist, ist es vorteilhaft, wenn die Fangeinrichtung in dem Halter umgelenkt ist, um entlang des ersten und des zweiten Riementrums geführt zu sein. Zwei zusammenwirkende, voneinander beabstandete Halter können damit eine Fangeinrichtung, welche sowohl dem ersten als auch dem zweiten Riementrum zugeordnet ist, aufnehmen.

Ist jeweils ein Halter an den einander zugewandten Seiten zweier Stützrollen angeordnet, so können pro Riementrum jeweils eine Fangeinrichtung an den beiden Haltern befestigt und bei Bedarf gespannt werden. Es ist auch möglich, dass ein endloses Bauelement, das die Fangeinrichtung für beide Riementrums bildet, an den beiden Haltern befestigt und gespannt wird.

[0022] Ist der Halter zwischen zwei coaxial angeordneten Stützrollen angeordnet, so ist es auch möglich, dass die Fangeinrichtung über den Halter oder durch den Halter hindurch, entlang einer Vielzahl von Spinneinrichtungen verläuft. Der Halter dient dabei zum Aufnehmen oder Abstützen der Fangeinrichtung. Die Fangeinrichtung kann dadurch beispielsweise ebenso lang ausgeführt sein wie die Riementrums und sich entlang derselben Anzahl Spinneinrichtungen erstrecken.

[0023] Eine erfindungsgemäße Falschdralleinrichtung weist einen Riemen und eine Antriebseinrichtung auf. Der Falschdralleinrichtung ist eine entsprechende Fangeinrichtung zugeordnet, welche einen gebrochenen Faden von dem Riementrum abhält und bewirkt, dass das gebrochene Fadenende das Riementrum nicht so weit umschlingen kann, dass es aufgrund der dadurch vergrößerten Seilreibung bis zur benachbarten Spinnstelle mitgeschleppt wird, sondern zuvor noch von der Spinneinrichtung abgezogen und aufgewickelt werden kann.

[0024] Eine erfindungsgemäße Fangeinrichtung für ei-

ne Falschdralleinrichtung weist die entsprechenden Merkmale auf, insbesondere bewirkt sie, dass der Faden das Riementrum nicht so stark umschlingen kann, dass aufgrund der erhöhten Seilreibung das Fadenende zur benachbarten Spinnstelle mitgeschleppt wird und dort einen Fadenbruch verursacht. Eine entsprechende Fangeinrichtung kann auch an einer zuvor beschriebenen Falschdralleinrichtung oder einer entsprechenden Spinnmaschine mit einer solchen Falschdralleinrichtung nachgerüstet werden.

[0025] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigt:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Falschdralleinrichtung an einer Spinneinheit,

Figur 2 eine schematische Darstellung einer Falschdralleinrichtung mit einer Fangeinrichtung,

Figur 3 Stützrollen und Riementrums mit Fangeinrichtungen,

Figur 4 eine Draufsicht auf die Ausführung nach Figur 3,

Figur 5 eine Darstellung einer Stützrolle und zwei Befestigungen für Fangeinrichtungen,

Figur 6 eine Darstellung einer Stützrolle und zwei Befestigungen für eine weitere Art von Fangeinrichtungen,

Figur 7 eine Darstellung einer Stützrolle und einem dazwischen angeordneten Halter zur Auflage von Fangeinrichtungen,

Figur 8 eine schematische Darstellung mehrerer Spinneinheiten mit dazwischen angeordneten Verdickungen an einer Fangeinrichtung und

Figur 9 eine Fangeinrichtung mit sägezahnartigen Verdickungen.

[0026] In Figur 1 ist eine schematische Teildarstellung einer Spinneinheit 1 einer Spinnmaschine gezeigt. Ein Ausgangswalzenpaar 2 eines hier nicht dargestellten Streckwerks liefert einen Faden 3. Der Faden 3 wird um ein im Schnitt dargestelltes Riementrum 4 eines ersten Kunststoffriemens und sodann um ein ebenfalls im Schnitt dargestelltes Riementrum 5 des gleichen oder eines zweiten Kunststoffriemens umgelenkt. Anschließend durchläuft der Faden 3 einen Drallstop 6 sowie einen Ringläufer 7 und wird anschließend auf eine Spule 8 aufgewickelt. Das erste Riementrum 4 und das zweite Riementrum 5 bilden eine Falschdralleinrichtung 9.

[0027] Das erste Riementrum 4 und das zweite Riementrum 5 haben eine gegenläufige Bewegungsrich-

tung. Dadurch, dass der Faden 3 auf zwei in entgegengesetzter Richtung sich bewegenden Riementrums 4, 5 aufliegt, wird es von dem einen Trum 4 in die eine und von dem anderen Trum 5 in die andere Richtung gezogen. Der Faden 3 wird soweit zu der Laufrichtung ausgelenkt, bis die beiden Reibkräfte in Balance sind.

[0028] Durch die in diesem Ausführungsbeispiel im Wesentlichen in einer horizontalen Ebene angeordneten Riementrums 4 und 5 in Verbindung mit der Anordnung des Ausgangswalzenpaars 2 und dem Drallstop 6 wird eine Umschlingung der Riementrums 4 und 5 durch den Faden 3 erzeugt, welche mehr als 90° ist. Hierdurch wird eine besonders hohe Reibkraft auf den Faden 3 und damit eine Dralleinleitung in den Faden 3 bewirkt. Die Falschdralleinrichtung 9 kann hierdurch sehr effektiv arbeiten. Dennoch wird der Faden 3 soweit geschont, dass ein Fadenbruch in akzeptabler Weise zu vermeiden ist.

[0029] Den Riementrums 4 und 5 sind Fangeinrichtungen 14 und 15 zugeordnet. Die Fangeinrichtung 14 ist unterhalb des Fadens 3, zwischen dem Ausgangswalzenpaar 2 und dem Riementrum 4, angeordnet. Es befindet sich unmittelbar vor dem Riementrum 4, um einen Fadenbruch, welcher zwischen dem Ausgangswalzenpaar 2 und dem Riementrum 4 geschieht, davon abzuhalten, dass die Umschlingung des Riementrums 4 gegenüber dem Normalbetrieb vergrößert wird. In gleicher Weise ist die Fangeinrichtung 15 unterhalb des Fadens 3 zwischen dem Riementrum 4 und dem Riementrum 5 und in unmittelbarer Nähe des Riementrums 5 angeordnet. Erfolgt ein Fadenbruch zwischen dem Riementrum 4 und dem Riementrum 5 oder fällt ein Faden 3, welcher bereits vor dem Riementrum 4 gebrochen ist, nach unten, so wird dieser von der Fangeinrichtung 15 ebenfalls davon abgehalten, sich um das Riementrum 5 herum zu schlingen und damit den Umschlingungswinkel so stark zu vergrößern, dass der Faden 3 nicht mehr weiter abgezogen werden kann und sich an dem Riementrum 5 verhängt. Die Fangeinrichtungen 14 und 15 bewirken somit, dass ein gebrochener Faden 3 noch in seiner Längsrichtung bewegbar ist und nicht durch eine Vergrößerung des Umschlingungswinkels um das Riementrum 4 bzw. das Riementrum 5 so stark an diesen anhaftet, dass er nicht mehr in seiner Längsrichtung abgezogen werden kann.

[0030] In Figur 2 ist eine vergrößerte Darstellung der Falschdralleinrichtung 9 mit den beiden Riementrums 4 und 5 sowie zwei Fangeinrichtungen 14 und 15 dargestellt. Der Faden 3 bewegt sich in Pfeilrichtung von dem Ausgangswalzenpaar 2 in Richtung auf das Riementrum 4. Wenn der Faden 3 an der mit Fb_1 markierten Stelle bricht, so fällt das eine Fadenende nach unten und legt sich, wie in gestrichelter Linie dargestellt, um die Fangeinrichtung 14. Dieses Fadenende wird weiterhin von der Spinneneinheit 1 abgezogen, kann sich aber nicht weiter um das Riementrum 4 herumlegen, da die Fangeinrichtung 14 den Umschlingungswinkel weiterhin nahezu so klein hält, wie es im normalen Spinnbetrieb der Fall ist. Die Umschlingung des Fadenendes wird damit im Ver-

gleich zum normalen Spinnbetrieb nicht vergrößert, so dass ein weiteres Abziehen und Aufspulen des Fadens 3 auf der Spule 8 möglich ist.

[0031] In gleicher Weise ist ein Fadenbruch Fb_2 markiert. Dieser Fadenbruch Fb_2 erfolgt beispielsweise zwischen den beiden Riementrums 4 und 5. Auch in diesem Beispiel fällt das Fadenende nach unten und legt sich dabei über die Fangeinrichtung 15, ohne dass der Umschlingungswinkel des gestrichelt dargestellten Fadenendes um das Riementrum 5 wesentlich vergrößert wird. Auch dieses Fadenende kann problemlos von der Spule 8 abgezogen werden. Die Fangeinrichtungen 14 und 15, welche in der Regel stationär angeordnet sind, befinden sich in unmittelbarer Nähe der Riementrums 4 und 5 und halten das gebrochene Fadenende von einer weiteren Umschlingung der sich bewegenden Riementrums 4 und 5 ab.

[0032] In Figur 3 sind die Falschdralleinrichtung 9 sowie die Fangeinrichtungen 14, 15 im Bereich von Stützrollen 16 dargestellt. Die Stützrollen 16 sind drehbar an einer Achse 17 befestigt. Auf den Stützrollen 16 laufen die Riementrums 4 und 5. Der Faden 3 umschlingt die Riementrums 4 und 5 z- bzw. s-förmig. Zwischen den beiden Stützrollen 16 ist ein Halter 18 angeordnet. Der Halter 18 stützt sich an der Achse 17 ab. In dem Halter 18 sind Öffnungen vorhanden, in welchen die Fangeinrichtungen 14 und 15 eingelegt und gespannt sind. In dem Ausführungsbeispiel der Figur 3 bestehen die Fangeinrichtungen 14 und 15 aus einem einzigen Rundriemen, welcher um den Halter 18 herum gelegt ist. So verläuft der erste Teil, welches die Fangeinrichtung 14 bildet, seitlich oberhalb des Riementrums 4, während der zweite Teil in Form der Fangeinrichtung 15 seitlich unterhalb des Riementrums 5 angeordnet ist.

[0033] Figur 4 zeigt eine Draufsicht auf die Ausführung der Figur 3. Hieraus ist ersichtlich, dass die beiden gegenläufig angetriebenen Riementrums 4 und 5 auf den Stützrollen 16 aufliegen. Der Halter 18 befindet sich zwischen den beiden Stützrollen 16. In dem Halter 18 sind die Fangeinrichtung 14 und die Fangeinrichtung 15 befestigt. Sowohl die Riementrums 4 und 5 als auch die Fangeinrichtungen 14 und 15 erstrecken sich entlang mehrerer Fäden 3 bzw. Spinneneinheiten 1. Während sich die Fangeinrichtungen 14, 15 in der einen Richtung der Stützrollen 16 erstrecken, sind die Fangeinrichtungen 14' und 15' an der anderen Seite der Stützrollen 16 angeordnet. In den jeweils nicht dargestellten Enden der Fangeinrichtungen 14, 15 bzw. 14', 15' ist wieder ein Halter 18 vorhanden, welcher die Fangeinrichtungen aufspannt. Die hier dargestellten Fangeinrichtungen 14, 15 bzw. 14', 15' bestehen aus endlosen Riemen, die an zwei benachbarten Haltern 18 angeordnet und bei Bedarf gespannt sind. Der endlose Riemen, der auch ein endloses Seil oder ein endloser Draht oder eine endlose Schnur sein kann, deckt damit sowohl das hin- als auch den herlaufende Riementrum ab.

[0034] In Figur 5 ist eine weitere Form einer Halterung für die Fangeinrichtungen, hier die Fangeinrichtung 14

bzw. 14' dargestellt. Die Fangeinrichtungen 14 bzw. 14' weisen am Ende eine Erweiterung 19 bzw. 19' auf. Diese Erweiterung 19 bzw. 19' erlaubt es, dass die Fangeinrichtung 14, 14', welche beispielsweise als eine elastische Gummischnur ausgebildet ist, in eine Öffnung des Halters 18 eingelegt und gespannt wird.

[0035] Figur 6 zeigt eine ähnliche Befestigung wie sie in Figur 5 dargestellt ist. Hier ist allerdings die Fangeinrichtung 14 bzw. 14' nicht elastisch, sondern beispielsweise als Drahtseil ausgeführt. Um eine elastische Aufspannung zu erreichen, ist eine Schraubenfeder 20 bzw. 20' vorgesehen, welche die Fangeinrichtung 14, 14' gegenüber ihrem Halter 18 einspannt.

[0036] In einer weiteren Ausführung gemäß Figur 7 befindet sich ein Halter 18' zwischen den coaxialen Stützrollen 16 an der Achse 17. Der Halter 18' stützt die Fangeinrichtungen 14 und 15 ab, wodurch die Fangeinrichtungen 14 und 15 im Wesentlichen parallel zu den Riementrums 4, 5 verlaufen können. Die Fangeinrichtungen 14, 15 werden dabei nicht im Bereich der Stützrollen 16 unterbrochen, sondern können über bzw. an anderer Stelle unterhalb der Achse 17 verlaufend von dem Halter 18' abgestützt und können hierdurch gespannt werden.

[0037] In Figur 8 ist in einer schematischen Darstellung eine Draufsicht auf vier nebeneinander liegende Spinnereinheiten dargestellt. Es ist hier nur ein Riementrum 4 gezeigt, wobei parallel hierzu die Fangeinrichtung 14 verläuft. Zwischen zwei benachbarten Fäden 3 sind an der Fangeinrichtung 14 Verdickungen 21 angeordnet. Diese Verdickungen 21 bewirken, dass ein Fadenende, welches von dem Riementrum 4 noch etwas mitgeschleppt wird, durch die Verdickung 21 abgestreift wird. Somit wird verhindert, dass das Fadenende in den Bereich des benachbarten Fadens 3 gelangt. Ein Reihenfadensbruch wird hierdurch zusätzlich in sehr vorteilhafter Weise verhindert.

[0038] Figur 9 zeigt ein Riementrum 4 und eine Fangeinrichtung 14. Die Fangeinrichtung 14 ist in diesem Ausführungsbeispiel sägezahnartig ausgeführt. Ein Fadenende, welches sich um die Fangeinrichtung 14 gelegt hat, wird an einem Mitschleppen durch das Riementrum 4 sehr effektiv gehindert, da es sich in den einzelnen Sägezähnen verhängt und auf der Spule aufgewickelt werden kann, bevor es in den Bereich des benachbarten Fadens gelangen kann.

[0039] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine Kombination der Merkmale, auch wenn diese in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind.

Bezugszeichenliste

[0040]

- 1 Spinnereinheit
- 2 Ausgangswalzenpaar

- 3 Faden
- 4 Riementrum
- 5 Riementrum
- 6 Drallstop
- 5 7 Ringläufer
- 8 Spule
- 9 Falschdralleinrichtung
- 14 Fangeinrichtung
- 15 Fangeinrichtung
- 10 16 Stützrolle
- 17 Achse
- 18 Halter
- 19 Erweiterung
- 20 Schraubenfeder
- 15 21 Verdickung

Patentansprüche

- 20 1. Spinnmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine mit einer Vielzahl nebeneinander angeordneter Spinnereinheiten (1), wobei jede Spinnereinheit (1) ein Streckwerk zum Verziehen eines Faserbandes und
 25 eine Spinnereinrichtung zum Verdrehen des verzogenen Faserbandes zu einem Faden (3) sowie eine zwischen dem Streckwerk und der Spinnereinrichtung angeordnete Falschdralleinrichtung (9) aufweist,
 30 wobei die Falschdralleinrichtung (9) zumindest zwei im Wesentlichen quer zum Faden (3) angeordnete, diesen kontaktierende und entgegengerichtet angeordnete Riementrums (4, 5) mindestens eines Riements aufweist,
 35 die Riementrums (4, 5) insbesondere z-förmig von dem Faden (3) umschlungen sind und als Reibfläche für den Faden (3) dienen und die Riementrums (4, 5) von zumindest einer Stützrolle (16) geführt sind,
 40 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Falschdralleinrichtung (9) in Fadenlaufrichtung unterhalb des Fadenlaufs und unmittelbar vor zumindest einem der Riementrums (4, 5) eine Fangeinrichtung (14, 15) zugeordnet ist, die den gebrochenen Faden (3) von dem Riementrum (4, 5) abhält.
- 45 2. Spinnmaschine nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fangeinrichtung (14, 15) länglich ausgebildet ist und sich entlang des Riementrums (4, 5), insbesondere entlang mehrerer Spinnereinrichtungen, erstreckt.
- 50 3. Spinnmaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fangeinrichtung (14, 15) ein Riementrum, ein Seil, ein Draht, eine Schnur oder ein Stab ist.
- 55 4. Spinnmaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Fangeinrichtung (14, 15) ein endloses Bauelement, insbesondere ein endloser Riemen ist.

5. Spinnmaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Fangeinrichtung (14, 15) elastisch ist. 5
6. Spinnmaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Fangeinrichtung (14, 15) zumindest in einer Richtung entlang ihrer Längsachse einen hohen Widerstand, insbesondere durch Aufrauungen oder Absätze, gegenüber dem Faden (3) aufweist. 10
7. Spinnmaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Fangeinrichtung (14, 15) zwischen benachbarten Spinneinheiten (1) Verdickungen (21) aufweist. 15
20
8. Spinnmaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Riementrums (4, 5) entlang mehrerer der Spinneinheiten (1) angeordnet sind und mehrere Stützrollen (16) im Abstand mehrerer Spinneinheiten (1) angeordnet sind. 25
9. Spinnmaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Fangeinrichtung (14, 15) im Bereich der Stützrolle (16) in einem Halter (18) angeordnet oder abgestützt ist. 30
10. Spinnmaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Fangeinrichtung (14, 15) in dem Halter (18) mittels einer Spanneinrichtung gespannt ist. 35
11. Spinnmaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Fangeinrichtung (14, 15) in dem Halter (18) umgelenkt ist, um entlang des ersten und des zweiten Riementrums (4, 5) geführt zu sein. 40
12. Spinnmaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** jeweils ein Halter (18) an den einander zugewandten Seiten zweier Stützrollen (16) angeordnet ist. 45
50
13. Spinnmaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Halter (18) zwischen zwei coaxial angeordneten Stützrollen (16) angeordnet ist. 55
14. Falschdralleinrichtung mit Riemen und einer Antriebseinrichtung mit den in den vorherigen Ansprüchen genannten Merkmalen, für eine Spinnmaschi-

ne mit einer Fangeinrichtung (14, 15) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche.

15. Fangeinrichtung für eine Falschdralleinrichtung (9) mit den in den vorherigen Ansprüchen genannten Merkmalen, für eine Spinnmaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche.

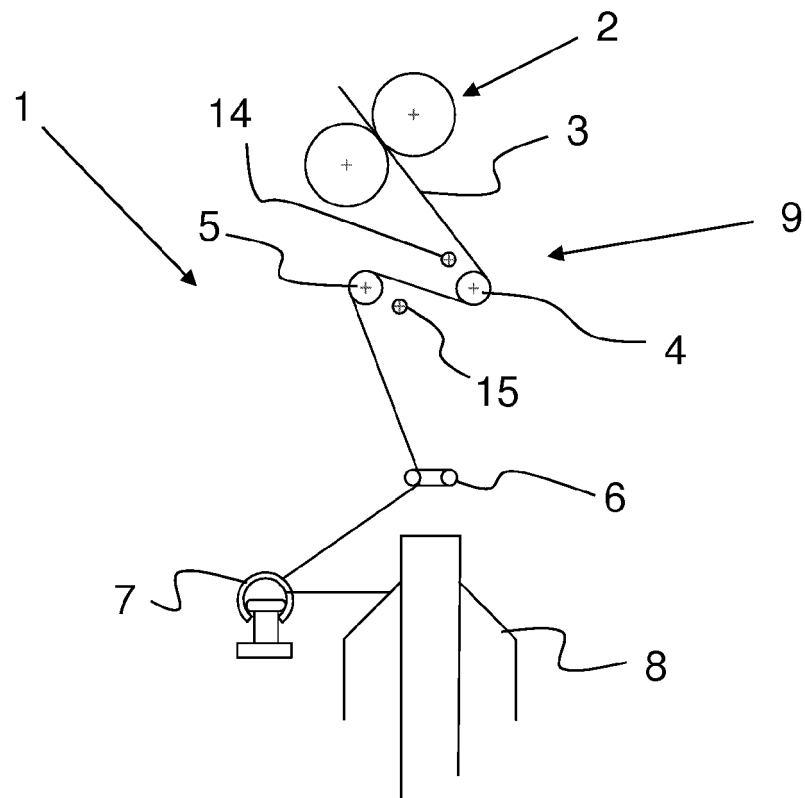


Fig. 1

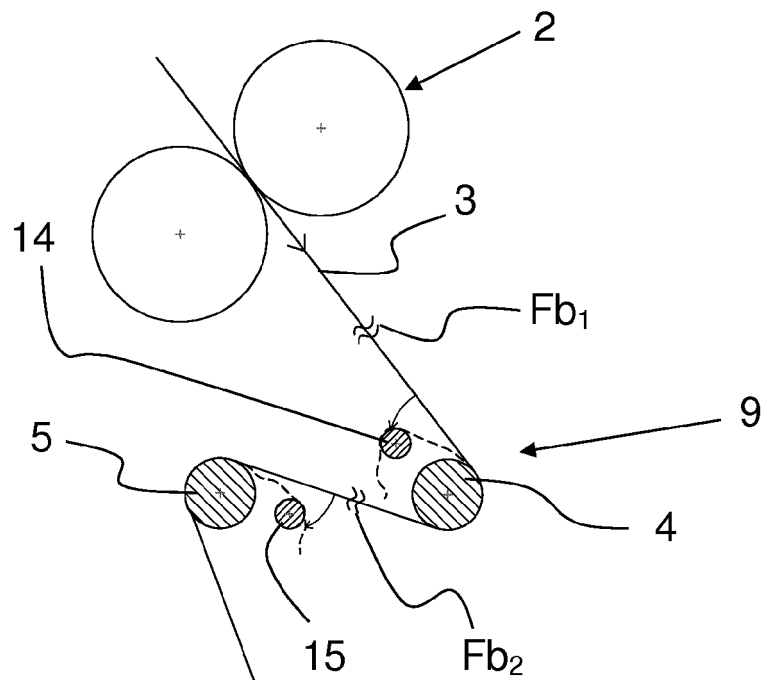


Fig. 2

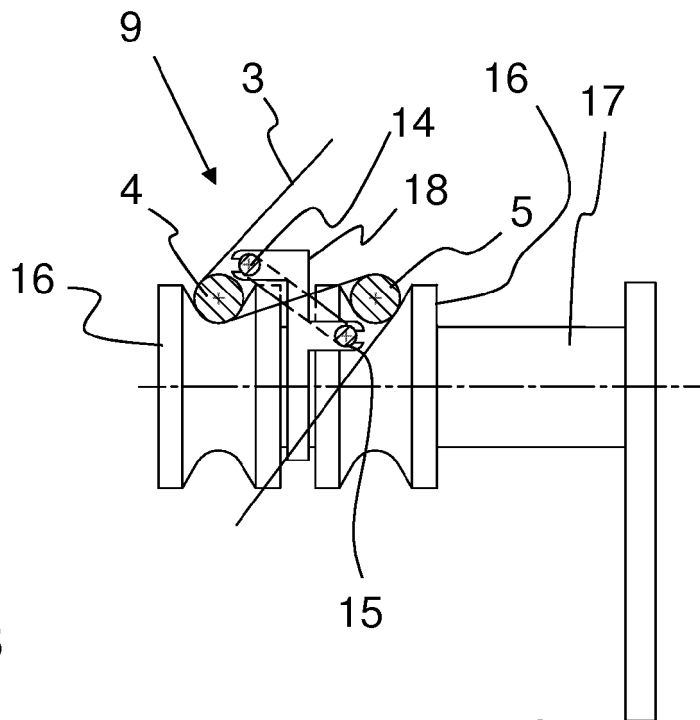


Fig. 3

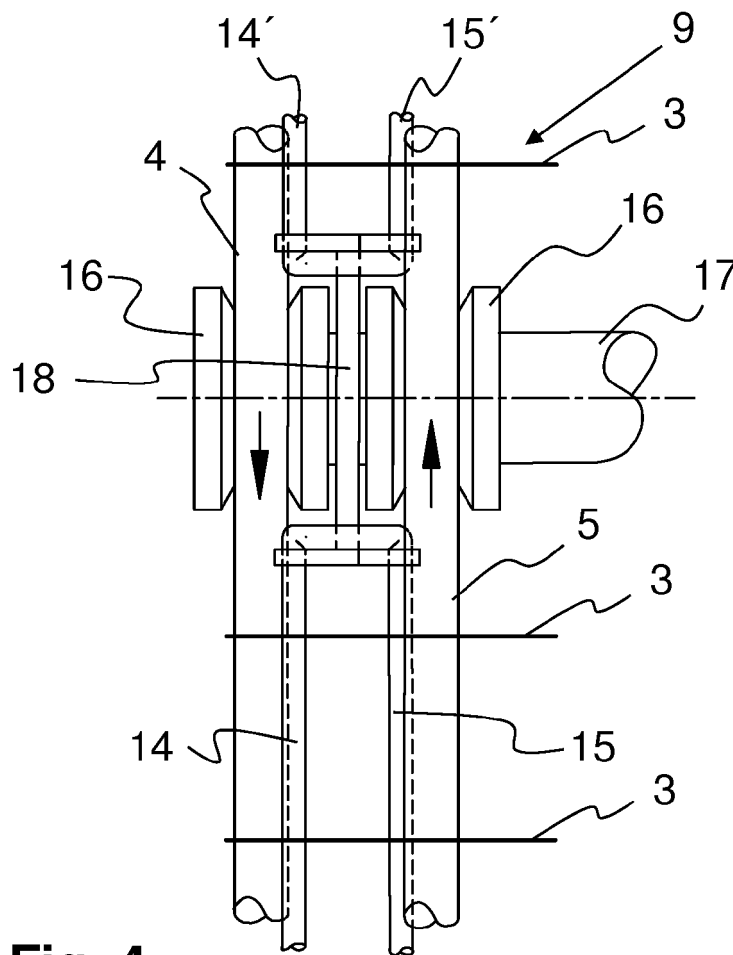


Fig. 4

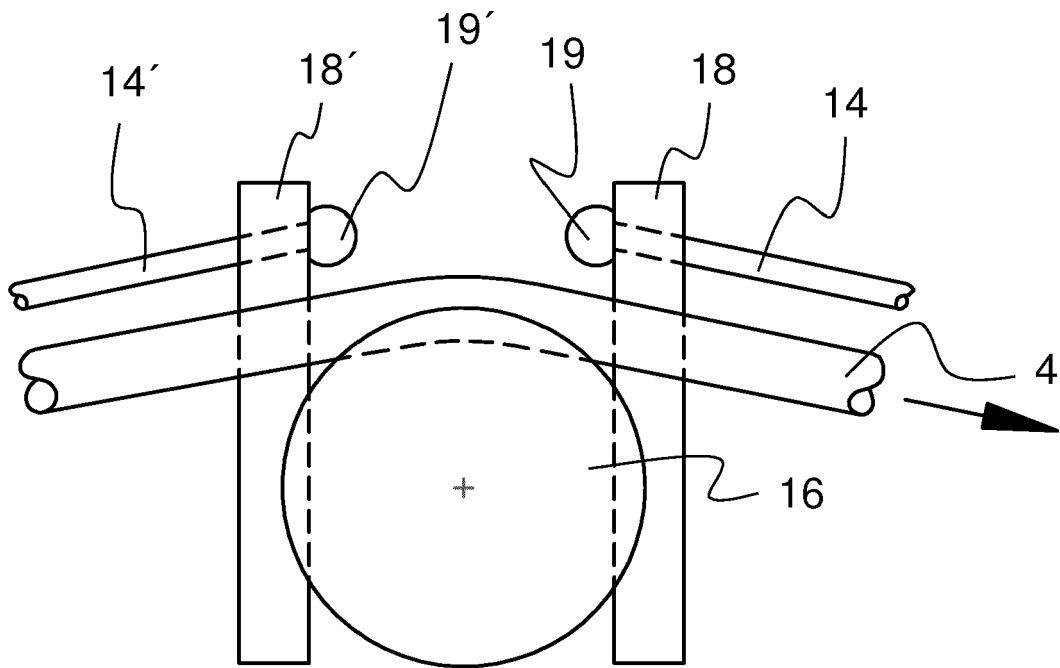


Fig. 5

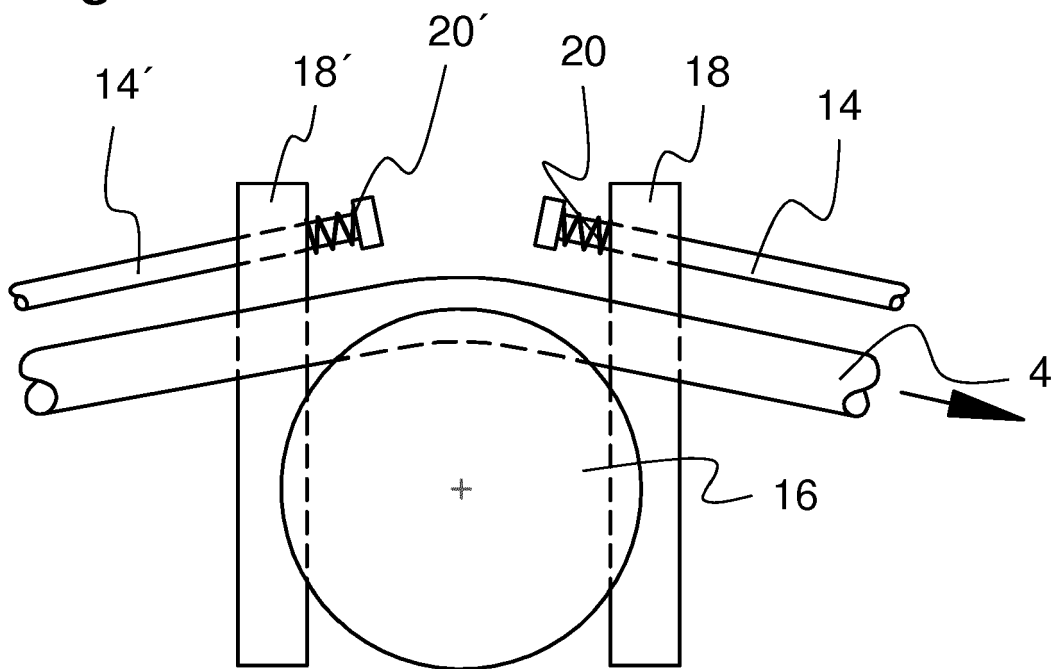


Fig. 6

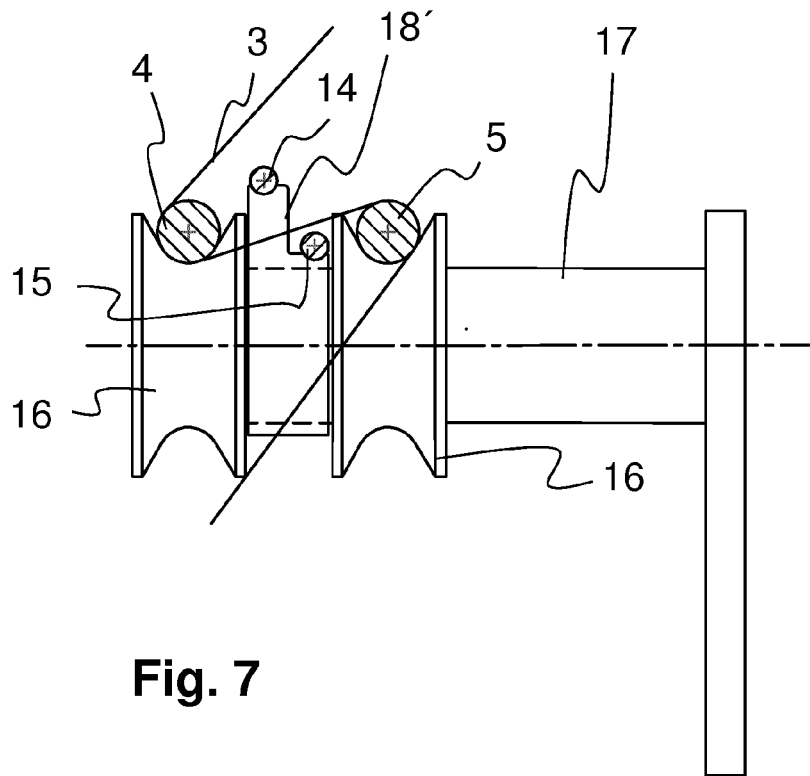


Fig. 7

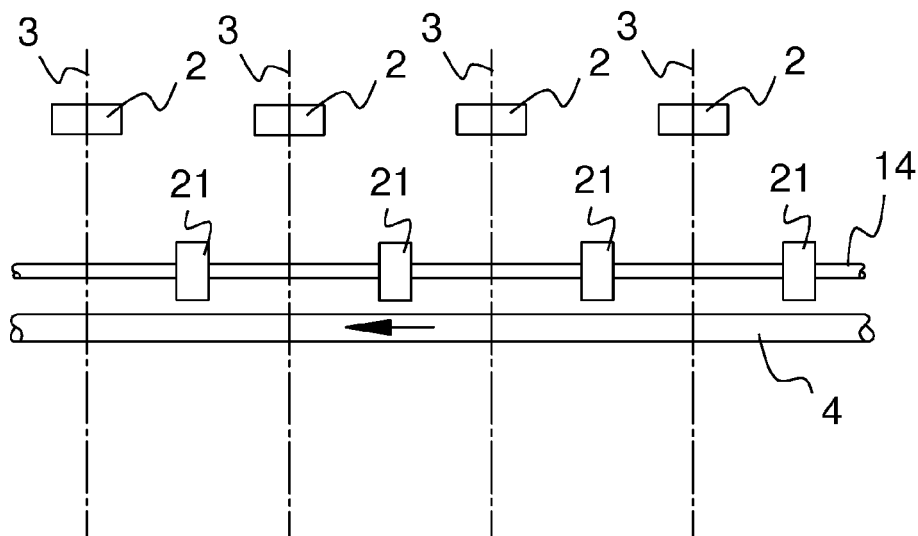


Fig. 8

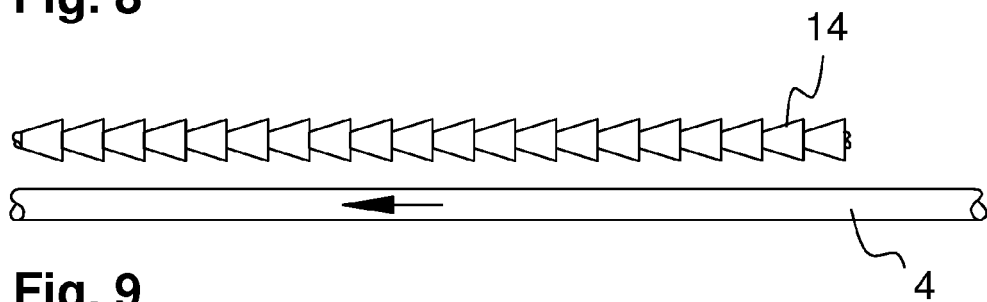


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 18 0359

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,P	WO 2015/162250 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 29. Oktober 2015 (2015-10-29) * Zusammenfassung * * Ansprüche 1-12 * * Abbildungen 2,3,5,7,8 *	1-3,8,9,14,15	INV. D01H7/92 D02G1/02 D01H13/12
X	WO 2015/082466 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 11. Juni 2015 (2015-06-11) * Zusammenfassung * * Ansprüche 1-17 * * Abbildungen 1,2,3b,7a,7b *	1,2,7,8,14,15	
X	WO 2005/049148 A2 (COLTENE WHALEDENT GMBH & CO KG [DE]; MANNSCHEDEL WERNER [DE]) 2. Juni 2005 (2005-06-02) * Seite 10, Absatz 1 * * Seite 11, Absatz 3 * * Abbildung 1 *	15	
X	US 4 667 965 A (ROBERT L. HELMES JR.) 26. Mai 1987 (1987-05-26) * Anspruch 1 * * Abbildung 1 *	15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01H D02G
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. November 2016	Prüfer Humbert, Thomas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 16 18 0359

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-11-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	WO 2015162250	A1	29-10-2015	DE 102014105821 A1 WO 2015162250 A1	29-10-2015 29-10-2015
15	WO 2015082466	A1	11-06-2015	DE 102013113290 A1 WO 2015082466 A1	03-06-2015 11-06-2015
20	WO 2005049148	A2	02-06-2005	BR PI0416754 A CA 2545521 A1 DE 10354390 A1 EP 1684876 A2 JP 2007511304 A US 2007219073 A1 WO 2005049148 A2	27-02-2007 02-06-2005 23-06-2005 02-08-2006 10-05-2007 20-09-2007 02-06-2005
25	US 4667965	A	26-05-1987	KEINE	
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2010015185 A1 [0002]