

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

711 650 A1

(51) Int. Cl.: D01H 15/013 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01499/15

(71) Anmelder:
Maschinenfabrik Rieter AG, Klosterstrasse 20
8406 Winterthur (CH)

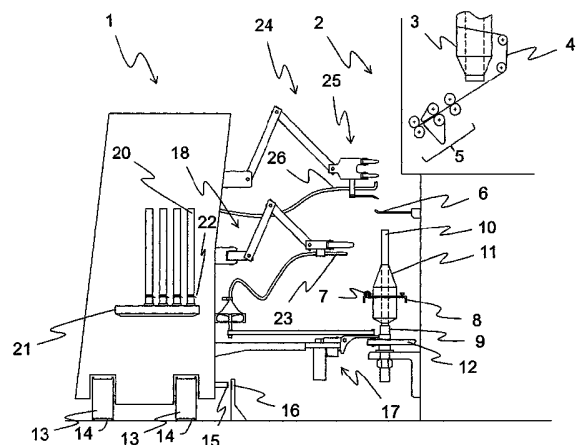
(22) Anmeldedatum: 16.10.2015

(43) Anmeldung veröffentlicht: 28.04.2017

(72) Erfinder:
Hans-Jürgen Küster, 8051 Zürich (CH)

(54) Verfahren zum Betreiben einer Ringspinnmaschine nach einem Fadenbruch.

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Arbeitsstelle (2) einer Ringspinnmaschine nach einem durch eine Sensorik detektierten Fadenbruch, wobei die Arbeitsstelle (2) eine Spindel (9) und ein der Spindel (9) zugewiesenes Streckwerk (5) aufweist, so dass ein vom Streckwerk (5) geliefertes Fasergut (4) über einen Fadenführer (6) durch einen Ringläufer (7) als ein Faden auf eine sich auf der Spindel (9) befindliche Hülse (10) zu einem Kops (11) aufgewickelt wird, wobei ein Wartungswagen (1) über eine Steuereinheit an die Arbeitsstelle (2) überführt wird, die Spindel (9) abgebremst und gestoppt wird, ein Fadenende (22) von einer auf dem Wartungswagen (1) befindlichen Ansetzvorrichtung (24) erfasst und mittels dieser Ansetzvorrichtung (24) in den Ringläufer (7) und den Fadenführer (6) eingefädelt und an das Fasergut (4) angesetzt wird, und die Spindel (9) wieder in Rotation versetzt wird. Erfindungsgemäss wird vorgeschlagen, dass nach dem durch die Sensorik detektierten Fadenbruch mittels einer, insbesondere auf dem Wartungswagen (1) befindlichen, Greifvorrichtung (18) der Kops (11) von der Spindel (9) abgenommen und ein Folgekops (20) auf die Spindel (9) aufgesetzt wird, wobei sich das einzufädelnde und anzusetzende Fadenende (22) am Folgekops (20) befindet und derart vorbereitet ist, dass es von der Ansetzvorrichtung (24) erfasst werden kann. Ausserdem betrifft die Erfindung einen Wartungswagen für eine Arbeitsstelle (2) einer Ringspinnmaschine mit einer Greifvorrichtung (18) zum Abnehmen eines Kopses (11) von der Spindel (9) und Aufsetzen eines Folgekopses (20).



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Arbeitsstelle einer Ringspinnmaschine nach einem durch eine Sensorik detektierten Fadenbruch, wobei die Arbeitsstelle eine Spindel und ein der Spindel zugewiesenes Streckwerk aufweist, so dass ein vom Streckwerk geliefertes Fasergut über einen Fadenführer durch einen Ringläufer als ein Faden auf eine sich auf der Spindel befindliche Hülse zu einem Kops aufgewickelt wird, wobei ein Wartungswagen über eine Steuereinheit an die Arbeitsstelle überführt wird, die Spindel abgebremst und gestoppt wird, ein Fadenende von einer auf dem Wartungswagen befindlichen Ansetzvorrichtung erfasst und mittels dieser Ansetzvorrichtung in den Ringläufer und den Fadenführer eingefädelt und an das Fasergut angesetzt wird, und die Spindel wieder in Rotation versetzt wird. Die Erfindung betrifft ferner einen Wartungswagen für eine Arbeitsstelle einer Ringspinnmaschine, wobei die Arbeitsstelle eine Spindel und ein der Spindel zugewiesenes Streckwerk aufweist, mit einer Ansetzvorrichtung zum Erfassen eines Fadenendes, Einfädeln des Fadenendes und Ansetzen des Fadenendes an ein vom Streckwerk geliefertes Fasergut.

[0002] Das Ansetzen von Fäden nach einem Fadenbruch an Ringspinnmaschinen kann von Hand erfolgen, wird aber auch von automatischen Ansetzvorrichtungen durchgeführt. Dabei wird häufig ein Verfahren angewandt, bei dem der Fadenbruch mittels eines Hilfsfadens behoben wird, siehe beispielsweise die EP 0 394 671 A2. Dabei wird das eine Ende des Hilfsfadens an einem um den Spinnkops herumbewegbaren Wickler befestigt, um sodann um den Spinnkops gewickelt zu werden. Der Hilfsfaden wird anschliessend durch den Ringläufer und den Fadenführer eingefädelt und in den Bereich des Ausgangs des Streckwerks gebracht. Der Spinnkops wird sodann wieder angetrieben und der Hilfsfaden in die Bahn des gestreckten Vorgarnes gebracht, damit er mit diesem verdrillt wird. Andere Ansetzvorrichtungen, wie beispielsweise die in der DE 2004 669 C3 beschriebene, werfen den Hilfsfaden auf den sich drehenden Spinnkops an, funktionieren aber ansonsten im Prinzip ähnlich zu der oben beschriebenen Ansetzvorrichtung. In beiden Fällen wird ein Hilfsfaden an dem Spinnkops angebracht, so dass das Garn auf dem Spinnkops nicht mehr zusammenhängend ist. Dies wirkt im nachfolgenden Umspülprozess Probleme auf.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, ein Verfahren und einen Wartungswagen zu schaffen, die einen Fadenbruch so beheben, dass das Garn auf dem Spinnkops zusammenhängend ist.

[0004] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren und einen Wartungswagen mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

[0005] Vorgeschlagen wird ein Verfahren zum Betreiben einer Arbeitsstelle einer Ringspinnmaschine nach einem durch eine Sensorik detektierten Fadenbruch. Bei der Sensorik kann es sich um mechanische Sensoren, die besonders kostengünstig sind, oder optische Sensoren, die berührungsfrei und damit garnschonend sind, handeln. Die Sensoren können an jeder Arbeitsstelle vorhanden sein, was eine sofortige Detektion eines Fadenbruchs möglich macht. Sie können aber auch auf einem Wartungswagen oder Wanderreiniger angebracht sein, so dass nur auf einen Fadenbruch hin geprüft werden kann, wenn der Wartungswagen oder der Wanderreiniger an der entsprechenden Arbeitsstelle ist. Dafür sind dann allerdings auch nur wenige Sensoren notwendig.

[0006] Die Arbeitsstelle weist eine Spindel und ein der Spindel zugeordnetes Streckwerk auf. Vom Streckwerk geliefertes Fasergut gelangt im normalen Spinnbetrieb zunächst über einen Fadenführer und vorzugsweise einen Antiballonring durch einen Ringläufer. Das Fasergut wird sodann als ein Faden auf eine Hülse, die sich auf der Spindel befindet, zu einem Kops aufgewickelt.

[0007] Nach einem Fadenbruch, der, wie oben beschrieben, durch die Sensorik detektiert wurde, wird nun der Wartungswagen über eine Steuereinheit an die Arbeitsstelle überführt. Dabei kann der Wartungswagen beispielsweise von einer zentralen Steuereinheit direkt an die Arbeitsstelle mit dem Fadenbruch geschickt beziehungsweise gefahren werden. Es ist aber auch denkbar, dass der Wartungswagen entlang der ihm zugewiesenen Arbeitsstellen patrouilliert und an der Arbeitsstelle mit dem detektierten Fadenbruch anhält.

[0008] Die Spindel wird abgebremst und gestoppt. Dies kann aktiv durch eine Bremseinrichtung geschehen, es kann aber auch einfach durch die Reibung der Spindel geschehen, indem die Spindel allmählich ausläuft.

[0009] Eine auf dem Wartungswagen befindliche Ansetzvorrichtung erfasst ein am Kops befindliches Fadenende und fädelt es durch den Ringläufer, falls vorhanden den Antiballonring, und den Fadenführer ein.

[0010] Das Fadenende wird sodann an das Fasergut angesetzt und die Spindel wieder in Rotation versetzt. Dadurch wird das Fasergut mit dem Fadenende verdrillt und der normale Spinnbetrieb kann fortgesetzt werden.

[0011] Erfindungsgemäss wird nach dem durch die Sensorik detektierten Fadenbruch der teilweise bewickelte Kops mittels einer Greifvorrichtung von der Spindel abgenommen und ein Folgekops auf die Spindel aufgesetzt. Dabei befindet sich das Fadenende, das sodann eingefädelt und an das Fasergut angesetzt wird, am Folgekops. Ausserdem ist das Fadenende derart vorbereitet, dass es von der Ansetzvorrichtung erfasst werden kann. Somit wird die Verwendung eines Hilfsfadens vermieden und das Garn auf dem Kops ist zusammenhängend. Auch wenn dadurch die Garnlängen auf den einzelnen Kopsen unterschiedlich sein können, ist dennoch gewährleistet, dass sich auf dem Kops nicht mehrere Garnstücke oder mehrere Ansetzer befinden, welche in der Weiterverarbeitung Probleme verursachen können.

[0012] Vorteilhafterweise befindet sich die Greifvorrichtung auf dem Wartungswagen, da so nur eine Greifvorrichtung gebraucht wird, die eine Vielzahl von Arbeitsstellen bedienen kann.

[0013] Beim Überführen des Wartungswagens an die Arbeitsstelle findet die exakte Positionierung des Wartungswagens, die für einen reibungslosen Wartungsablauf notwendig ist, vorteilhafterweise durch mechanische, elektrische, elektronische und/oder optische Mittel statt. Dabei weist beispielsweise jede Arbeitsstelle eine dementsprechende Markierung auf, die dann von den Sensoren des Wartungswagens erkannt wird.

[0014] Wie oben beschrieben, befindet sich am Folgekops ein Fadenende, das derart vorbereitet ist, dass es von der Ansetzvorrichtung erfasst werden kann. Vorteilhafterweise wird dieses Fadenende so lange durch eine Absaugvorrichtung gehalten bis es von Ansetzvorrichtung erfasst wird. Weiter ist es von Vorteil, wenn sich die Absaugvorrichtung auf dem Wartungswagen befindet, da dies das Zusammenspiel mit der Greifvorrichtung und der Ansetzvorrichtung erleichtert.

[0015] Vorteilhaft ist es, die Spindel von einem Riemen antreiben zu lassen, da hier mehrere Spindeln mit einem gemeinsamen Motor angetrieben werden können. Die beiden geläufigsten Methoden sind hierbei der tangential Riemenantrieb und der 4-Spindel-Riemenantrieb, es können aber auch andere Formen des Riemenantriebs verwendet werden.

[0016] Für das Abnehmen des teilweise bewickelten Kopses und das Aufsetzen des Folgekopses ist es vorteilhaft, dass die Spindel gestoppt ist. Dies wird insbesondere von einer Kupplungseinrichtung ausgeführt. Dabei hebt die Kupplungseinrichtung zunächst den Riemen von der Spindel ab. Sodann kann die Spindel auslaufen und durch Reibungsverluste langsamer werden. Vorteilhafter ist es aber, sie aktiv abzubremesen. Dies kann ebenfalls durch die dementsprechend ausgebildete Kupplungseinrichtung erfolgen. Spätestens nachdem das Fadenende an das Fasergut angesetzt wurde, wird der Riemen durch die Kupplungseinrichtung wieder an die Spindel angekoppelt und die Spindel somit in Rotation versetzt, so dass das Fasergut mit dem Fadenende verdrillt wird.

[0017] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Entwicklung ist die Kupplungseinrichtung so ausgebildet, dass zumindest Teile der auf dem Wartungswagen befindlichen Vorrichtungen von dem von der Spindel abgehobenen Riemen über die Kupplungseinrichtung angetrieben werden. So kann die vom Riemen gelieferte Energie genutzt werden und die vom Wartungswagen benötigte Energie wird reduziert. Dabei kann die Energieübertragung sowohl elektrisch als auch mechanisch erfolgen. Im elektrischen Fall wird zunächst ein Generator vom Riemen angetrieben und mit dem so erzeugten elektrischen Strom werden dann Elektromotoren betrieben. Im mechanischen Fall wird die Energie direkt über mechanische Kraftübertragungselemente, wie beispielsweise Walzen, Zahnräder, Gestänge und/oder Riemen, übertragen.

[0018] Vorteilhafterweise wird das Fadenende – in Förderrichtung des Fasergutes betrachtet – nach einem Ausgangswalzenpaar des Streckwerks an das Fasergut angesetzt. So muss die Ansetzvorrichtung das Fadenende nicht am Ausgangswalzenpaar vorbeifädeln, was den Ansetzprozess und damit auch die Ansetzvorrichtung vereinfacht.

[0019] Es kann aber auch von Vorteil sein, das Fadenende schon – in Förderrichtung des Fasergutes – vor dem Ausgangswalzenpaar anzusetzen. Während der Ansetzprozess dadurch etwas schwieriger ist als in der vorher beschriebenen Variante und die Ansetzvorrichtung dementsprechend komplizierter ist, wird die Verdrillung des Faserguts mit dem Fadenende verbessert und somit das Ansetzergebnis optimiert.

[0020] Vorteilhaft ist es, die teilweise bewickelten Kops an den Wartungswagen zu übergeben. Der Wartungswagen kann diese dann nach dem Ansetzvorgang weitergeben, so dass sie weiter zu einem Spulautomaten gelangen oder, falls sie noch nicht voll sind, mittels einer Kopsaufbereitungsvorrichtung als Folgekops wiederaufbereitet werden können. Vorteilhafterweise weist der Wartungswagen allerdings einen Sammelbehälter auf, in dem teilweise bewickelte Kops gesammelt werden können. Wenn sich eine gewisse Anzahl an teilweise bewickelten Kopsen im Wartungswagen befindet, werden diese dann gesammelt weitergegeben.

[0021] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung befindet sich die Kopsaufbereitungsvorrichtung auf dem Wartungswagen. Die Kopsaufbereitungsvorrichtung findet das Fadenende des teilweise bewickelten Kopses und positioniert das Fadenende so, dass der teilweise bewickelte Kops nun als Folgekops erneut eingesetzt werden kann. Lediglich voll oder fast voll bewickelte Kops werden in diesem Fall weitergegeben, um dann zu einem Spulautomaten zu gelangen.

[0022] Vorteilhaft ist es auch, leere Hülse durch eine Kopsaufbereitungsvorrichtung so vorzubereiten, dass sie als Folgekops eingesetzt werden können. Dabei wird zunächst durch die Kopsaufbereitungsvorrichtung ein Hilfsfaden von einer Hilfsfadenspule abgespult. Sodann wird der Hilfsfaden auf die leere Hülse angeworfen beziehungsweise mehrmals um die leere Hülse gewickelt. Der Hilfsfaden wird dann von der Hilfsfadenspule getrennt und das Fadenende des Hilfsfadens wird derart gehalten, dass es von der Ansetzvorrichtung erfasst werden kann.

[0023] Der Wartungswagen, mit dem zumindest einige Schritte des beschriebenen Verfahrens durchgeführt werden, kann als eigenständiger Wartungswagen betrieben werden. Es kann aber auch vorteilhaft sein, den Wartungswagen als Teil des Wanderreinigers zu betreiben. Dann reicht eine gemeinsame Fahrvorrichtung aus, die den Wanderreiniger und damit auch den Wartungswagen entlang der Arbeitsstellen der Ringspinnmaschine fährt. Ebenso kann es vorteilhaft sein, den Wartungswagen zum Betrieb an einen Wanderreiniger anzukoppeln. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn ein Wartungswagen mehreren Wanderreinigern zugeordnet ist. In diesem Fall kann der Wartungswagen an eine Fahrvorrichtung, ein Bedienfeld und/oder eine Energieversorgung des Wanderreinigers andocken.

[0024] Vorgeschlagen wird ferner ein Wartungswagen für eine Arbeitsstelle einer Ringspinnmaschine. Dabei weist die Arbeitsstelle eine Spindel und ein der Spindel zugewiesenes Streckwerk auf. Der Wartungswagen umfasst eine Ansetz-

vorrichtung, mit der ein Fadenende erfasst, eingefädelt und an ein vom Streckwerk geliefertes Fasergut angesetzt werden kann.

[0025] Erfindungsgemäss weist der Wartungswagen ferner eine Greifvorrichtung auf, mit der ein Kops von der Spindel abgenommen und ein Folgekops auf die Spindel aufgesetzt werden kann.

[0026] Vorteilhafterweise ist ausserdem eine Absaugvorrichtung zum Halten des am Folgekops befindlichen Fadenendes vorgesehen. Mit dieser Absaugvorrichtung wird das Fadenende während des Aufsetzens auf die Spindel gehalten und dann so lange weitergehalten bis es von der Ansetzvorrichtung erfasst wird.

[0027] Ebenso ist es vorteilhaft, wenn der Wartungswagen eine Kupplungseinrichtung aufweist. Die Kupplungseinrichtung dient dabei dazu, einen Riemen von der Spindel abzuheben und/oder die Spindel zu bremsen. Eine gebremste Spindel ist notwendig, damit der Folgekops mit dem gehaltenen Fadenende aufgesetzt werden kann.

[0028] In einer vorteilhaften Weiterentwicklung der Erfindung weist die Kupplungseinrichtung ausserdem Mittel zum Antreiben von Teilen des Wartungswagens auf. Dabei wird die vom Riemen bereitgestellte Energie entweder direkt mechanisch oder über den Umweg Generator, elektrischer Strom und Elektromotor zu einem oder mehreren Teilen des Wartungswagens geleitet.

[0029] Ferner ist es vorteilhaft, wenn der Wartungswagen einen Sammelbehälter zum Sammeln von teilweise bewickelten Kopsen aufweist. Die teilweise bewickelten Kopse werden dann, nachdem sie von der Spindel abgenommen wurden, in diesen Sammelbehälter überführt. So kann eine Mehrzahl von Wartungsvorgängen abgeschlossen werden bevor der Wartungswagen die teilweise bewickelten Kopse weitergeben muss beziehungsweise der Sammelbehälter geleert werden muss.

[0030] Auch ist es vorteilhaft, wenn der Wartungswagen eine Kopsaufbereitungsvorrichtung zum Aufbereiten von teilweise bewickelten Kopsen und/oder leeren Hülzen als Folgekops aufweist. Zum Aufbereiten von teilweise bewickelten Kopsen weist die Kopsaufbereitungsvorrichtung dabei eine Vorrichtung zum Finden des Fadenendes auf. Das gefundene Fadenende wird dann gehalten um anschliessend der Ansetzvorrichtung übergeben zu werden beziehungsweise von der Ansetzvorrichtung erfasst zu werden. An leere Hülzen muss hingegen ein Hilfsfaden angelegt werden um sie als Folgekops nutzen zu können. Dies geschieht wie oben beschrieben. Dazu weist die Kopsaufbereitungsvorrichtung dann eine Hilfsfadenspule und eine Trennvorrichtung auf.

[0031] Schliesslich ist es vorteilhaft, wenn der Wartungswagen an einen Wanderreiniger andockbar und/oder ein Teil des Wanderreinigers ist. Dadurch können eine separate Fahrvorrichtung, eine separate Energieversorgung und/oder separate Bedienfelder eingespart werden, da diese vom Wanderreiniger übernommen werden. Im Falle des an den Wanderreiniger andockbaren Wartungswagens weist letzterer noch Mittel zum Andocken auf.

[0032] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines Wartungswagens an einer Arbeitsstelle einer Ringspinnmaschine,
- Fig. 2 eine weitere Seitenansicht des Wartungswagens,
- Fig. 3a eine Detailansicht aus Fig. 1 und
- Fig. 3b eine weitere Detailansicht aus Fig. 1,
- Fig. 4 eine Frontalansicht eines an einen Wanderreiniger gekoppelten Wartungswagens vor einer Ringspinnmaschine
- Fig. 5 eine Frontalansicht einer Kopsaufbereitungsvorrichtung.

[0033] Fig. 1 zeigt einen Wartungswagen 1 an einer Arbeitsstelle 2 einer Ringspinnmaschine. Die Arbeitsstelle 2 weist dabei eine Vorgarnspule 3 auf, von der Fasergut 4 zu einem Streckwerk 5 gelangt. Der weitere Verlauf des Fadens ist hier nicht gezeigt, da die Figur die Arbeitsstelle 2 nach einem Fadenbruch zeigt. Im regulären Betrieb würde der Faden allerdings über einen Fadenführer 6 geführt werden. Sodann würde er durch einen Ringläufer 7 gehen, der sich auf einem Ring 8 bewegt. Der Faden würde sodann auf eine auf einer Spindel 9 befindliche Hülse 10 zu einem Kops 11 aufgewickelt werden. Die Spindel 9 wird dabei von einem Riemen 12 angetrieben.

[0034] Der Wartungswagen 1 weist Räder 13 auf, die auf Schienen 14 rollen. Nach einem durch eine Sensorik detektierten Fadenbruch wird der Wartungswagen 1 von einer Steuereinheit an die Arbeitsstelle 2 überführt. Ein optischer Sensor 15 erfasst dabei eine Markierung 16 und positioniert den Wartungswagen 1 exakt vor der Arbeitsstelle 2.

[0035] Wenn der Wartungswagen 1 vor der Arbeitsstelle 2 positioniert ist, hebt zunächst eine Kupplungseinrichtung 17 den Riemen 12 von der Spindel 9 ab. Sodann wird die Spindel 9 von der Kupplungseinrichtung 17 abgebremst.

[0036] Danach nimmt eine Greifvorrichtung 18 den teilweise bewickelten Kops 11 von der Spindel 9 ab und überführt ihn in einen Sammelbehälter 19 (hier nicht gezeigt, siehe Fig. 2).

Sodann greift sich die Greifvorrichtung 18 einen Folgekops 20 aus einem Folgekopsvorratsbehälter 21. Um ein am Folgekops 20 befindliches Fadenende 22 festzuhalten, wird eine mit der Greifvorrichtung 18 verbundene Absaugvorrichtung 23 eingeschaltet.

[0037] Nun setzt die Greifvorrichtung 18 den Folgekops 20 auf die Spindel 9 auf. Dabei wird weiterhin das Fadenende 22 von der Absaugvorrichtung 23 gehalten.

[0038] Eine Ansetzvorrichtung 24 beginnt sodann mit dem Ansetzvorgang. Dazu wird zunächst der Ringläufer 7 in eine vorbestimmte Position gebracht. Dann wird mit Hilfe eines Ansetzmoduls 25 und einer Blasvorrichtung 26 das Fadenende 22 zunächst durch den Ringläufer 7 und dann durch den Fadenführer 6 gefädelt.

[0039] Schliesslich wird das Fadenende 22 von der Ansetzvorrichtung 24 an das vom Streckwerk 5 gelieferte Fasergut 4 angesetzt. Die Ansetzvorrichtung 24 lässt das Fadenende 22 los und die Kupplungseinrichtung 17 kuppelt den Riemen 12 wieder an die Spindel 9, so dass sich die Spindel 9 mit dem Folgekops 20 in Rotation setzen und das Fadenende 22 mit dem Fasergut 4 verdreht wird. Der Ansetzvorgang ist damit beendet und der Wartungswagen 1 fährt zu einer weiteren Arbeitsstelle weiter.

[0040] Fig. 2 zeigt den Wartungswagen 1 von der im Vergleich zu Fig. 1 entgegengesetzten Richtung aus gesehen. Hier sieht man nun den Sammelbehälter 19, in dem sich schon weitere teilweise bewickelte Kops 27 befinden.

[0041] Fig. 3a zeigt eine Detailansicht aus Fig. 1, die die Kupplungseinrichtung 17, die Greifvorrichtung 18 und die Absaugvorrichtung 23 verdeutlichen. Zum Abbremsen der Spindel 9 weist die Kupplungseinrichtung 17 ein Bremsselement 28 auf, das an einer umlaufenden Fläche 29 der Spindel 9 eingreift.

[0042] Die Greifvorrichtung 18 umfasst Greifbacken 30 und einen Greifarm 31. Zum Abnehmen des teilweise bewickelten Kops 11 von der Spindel 9 werden zunächst die Greifbacken 30 geöffnet. Dann bewegt der Greifarm 31 die Greifbacken 30 über den Kops 11 und die Greifbacken 30 werden geschlossen, so dass sie den Kops 11 erfassen. Dann bewegt der Greifarm 31 den Kops 11 zum Sammelbehälter 19 (siehe Fig. 2) und die Greifbacken 30 werden wieder geöffnet, um den Kops 11 freizulassen.

[0043] Die Absaugvorrichtung 23 weist eine Absaugdüse 32, einen flexiblen Schlauch 33 und ein Gebläse 34 auf. Sie wird über ein Ventil 35 ein- bzw. ausgeschaltet. In diesem Ausführungsbeispiel wird das Gebläse 34 über einen Kupplungsriemen 36 angetrieben, der mit dem Riemen 12 über eine gemeinsame Welle 37 läuft.

[0044] Fig. 3b zeigt eine weitere Detailansicht aus Fig. 1, die die Ansetzvorrichtung 24 verdeutlicht. Die Ansetzvorrichtung 24 weist einen Ansetzarm 38 auf, der das Ansetzmodul 25 an die gewünschten Stellen bewegt. Zum Positionieren des Ringläufers 7 (siehe Fig. 1 und 3a) dient ein Ringläuferfinder 39.

[0045] Zum Einfädeln eines Fadenendes greift zunächst eine untere Klemme 40 das Fadenende. Der Ansetzarm 38 positioniert das Ansetzmodul 25 dann so, dass sich die Öffnung, beispielsweise des Ringläufers 7, durch die das Fadenende eingefädelt werden soll, zwischen der unteren Klemme 40 und einer oberen Klemme 41 befindet. Eine Blasvorrichtung 26, welche eine Blasdüse 42 und einen Blasschlauch 43 umfasst, bläst das Fadenende durch die Öffnung. Das Fadenende wird nun von der oberen Klemme 41 erfasst und von der unteren Klemme 40 losgelassen. Die Ansetzvorrichtung 24 zieht dann das Fadenende weiter. Wenn auch die untere Klemme 40 die Öffnung passiert hat, schliesst sich die untere Klemme 40 wieder und erfasst damit das Fadenende und die obere Klemme 41 lässt das Fadenende wieder frei. Damit ist die Ansetzvorrichtung 24 wieder in der Ausgangskonfiguration für den nächsten Einfädelvorgang, beispielsweise durch den Fadenführer 6.

[0046] Nachdem das Fadenende durch den Ringläufer 7 und den Fadenführer 6 eingefädelt wurde, wird es von der Ansetzvorrichtung 24 zum Ausgang des Streckwerks 5 (siehe Fig. 1) gezogen, so dass es auf dem vom Streckwerk 5 gelieferten Fasergut 4 zu liegen kommt. Nun kuppelt die Kupplungseinrichtung 17 den Riemen 12 wieder an die Spindel 9 und gleichzeitig lässt die untere Klemme 40 das Fadenende los, so dass es mit dem Fasergut 4 verdreht wird.

[0047] Fig. 4 zeigt eine Frontalansicht eines an einen Wanderreiniger 44 gekoppelten Wartungswagens 1 vor einer Vielzahl von Arbeitsstellen 2 einer Ringspinnmaschine. Dabei wurde der Übersichtlichkeit halber nur eine Arbeitsstelle 2 mit Bezugszeichen versehen. An Arbeitsstelle 45 ist ein Fadenbruch skizziert. Der Wanderreiniger 44 weist eine Reinigungseinrichtung 46, ein Bedienfeld 47 und einen Antrieb (hier nicht gezeigt) auf. Der Wartungswagen 1 ist durch das Koppeln mit dem Bedienfeld 47 und dem Antrieb des Wanderreinigers 44 verbunden, benötigt also kein eigenes Bedienfeld und keinen eigenen Antrieb. Beim Fahren entlang der Schiene 14 nutzen der Wanderreiniger 44 und der Wartungswagen 1 die Markierungen 16 zur exakten Positionierung.

[0048] Fig. 5 zeigt schliesslich eine Frontalansicht einer Kopsaufbereitungsanordnung 48, die leere Hülsen 49 als Folgekops aufbereitet. Dabei wird eine Wickeleinheit 50 über eine leere Hülse 49 bewegt. Eine Wickelklemme 51 hat ein Ende eines Hilfsfadens 52, der von einer Hilfsfadenspule 53 kommt, fest geklemmt. Die Wickelklemme 51 wird nun für mehrere Umdrehungen um die leere Hülse 49 herumbewegt. Dabei wickelt sich der Hilfsfaden 52 auf die leere Hülse 49 auf. Die genaue Anzahl der benötigten Umdrehungen wird dabei von der Länge des auszulegenden Fadens bestimmt. Ist die gewünschte Anzahl an Umdrehungen erreicht, schneidet eine elektrische Schere 54 den Hilfsfaden 52 ab. Gleichzeitig wird eine Absauganlage eingeschaltet, so dass das nun freie Fadenende der Hilfsfadenspule 53 am Ende eines Absaugrohrs 55 festgehalten wird. Das von der Wickelklemme 51 gehaltene Ende des Hilfsfadens 52 wird nun von einer

weiteren Vorrichtung, beispielsweise der Greifvorrichtung 18 (Fig. 3a), erfasst. Daraufhin lässt die Wickelklemme 51 das Ende des Hilfsfadens 52 los und greift das vom Absaugrohr gehaltene freie Fadenende. Sodann kann die Absauganlage wieder ausgeschaltet werden.

[0049] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf das dargestellte und beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind selbstverständlich möglich.

Legende

[0050]

- 1 Wartungswagen
- 2 Arbeitsstelle
- 3 Vorgarnspule
- 4 Fasergut
- 5 Streckwerk
- 6 Fadenführer
- 7 Ringläufer
- 8 Ring
- 9 Spindel
- 10 Hülse
- 11 Kops
- 12 Riemen
- 13 Räder
- 14 Schienen
- 15 Sensor
- 16 Markierung
- 17 Kupplungseinrichtung
- 18 Greifvorrichtung
- 19 Sammelbehälter
- 20 Folgekops
- 21 Folgekopsvorratsbehälter
- 22 Fadenende
- 23 Absaugvorrichtung
- 24 Ansetzvorrichtung
- 25 Ansetzmodul
- 26 Blasvorrichtung
- 27 Teilweise bewickelte Kops
- 28 Bremsselement
- 29 Umlaufende Fläche
- 30 Greifbacken
- 31 Greifarm

- 32 Absaugdüse
- 33 Flexibler Schlauch
- 34 Gebläse
- 35 Ventil
- 36 Kupplungsriemen
- 37 Welle
- 38 Ansetzarm
- 39 Ringläuferfinder
- 40 Untere Klemme
- 41 Obere Klemme
- 42 Blasdüse
- 43 Blasschlauch
- 44 Wanderreiniger
- 45 Arbeitsstelle mit Fadenbruch
- 46 Reinigungseinrichtung
- 47 Bedienfeld
- 48 Kopsaufbereitungsvorrichtung
- 49 Leere Hülse
- 50 Wickeleinheit
- 51 Wickelklemme
- 52 Hilfsfaden
- 53 Hilfsfadenspule
- 54 Elektrische Schere
- 55 Absaugrohr

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Arbeitsstelle (2) einer Ringspinnmaschine nach einem durch eine Sensorik detektierten Fadenbruch, wobei die Arbeitsstelle (2) eine Spindel (9) und ein der Spindel (9) zugewiesenes Streckwerk (5) aufweist, so dass ein vom Streckwerk (5) geliefertes Fasergut (4) über einen Fadenführer (6) durch einen Ringläufer (7) als ein Faden auf eine sich auf der Spindel (9) befindliche Hülse (10) zu einem Kops (11) aufgewickelt wird, wobei ein Wartungswagen (1) über eine Steuereinheit an die Arbeitsstelle (2) überführt wird, die Spindel (9) abgebremst und gestoppt wird, ein Fadenende (22) von einer auf dem Wartungswagen (1) befindlichen Ansetzvorrichtung (24) erfasst und mittels dieser Ansetzvorrichtung (24) in den Ringläufer (7) und den Fadenführer (6) eingefädelt und an das Fasergut (4) angesetzt wird, und die Spindel (9) wieder in Rotation versetzt wird, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem durch die Sensorik detektierten Fadenbruch mittels einer, insbesondere auf dem Wartungswagen (1) befindlichen, Greifvorrichtung (18) der Kops (11) von der Spindel (9) abgenommen und ein Folgekops (20) auf die Spindel (9) aufgesetzt wird, wobei sich das einzufädelnde und anzusetzende Fadenende (22) am Folgekops (20) befindet und derart vorbereitet ist, dass es von der Ansetzvorrichtung (24) erfasst werden kann.
2. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Wartungswagen (1) durch mechanische, elektrische, elektronische und/oder optische Mittel (15, 16) an der Arbeitsstelle (2) positioniert wird.
3. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das am Folgekops (20) befindliche Fadenende (22) durch eine, insbesondere auf dem Wartungswagen (1) befindliche, Absaugvorrichtung (23) gehalten wird, so dass es von der Ansetzvorrichtung (24) erfasst werden kann.

4. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Spindel (9) von einem Riemen (12) angetrieben wird und der Riemen (12) durch eine, insbesondere auf dem Wartungswagen (1) befindliche, Kupplungseinrichtung (17) von der Spindel (9) abgehoben wird.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Spindel (9), insbesondere durch die Kupplungseinrichtung (17), abgebremst wird und, insbesondere nachdem das Fadenende (22) an das Fasergut (4) angesetzt wurde, der Riemen (12) durch die Kupplungseinrichtung (17) an die Spindel (9) angekoppelt wird, wodurch die Spindel (9) in Rotation versetzt wird.
6. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest Teile der auf dem Wartungswagen (1) befindlichen Vorrichtungen (18, 23, 24, 26, 48) über die Kupplungseinrichtung (17) von dem von der Spindel (9) abgehobenen Riemen (12) angetrieben werden.
7. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Fadenende (22) in Förderrichtung des Fasergutes (4) vor oder nach einem Ausgangswalzenpaar des Streckwerks (5) an das Fasergut (4) angesetzt wird.
8. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die abgenommenen, teilweise bewickelten Kops (11) an den Wartungswagen (1) übergeben und insbesondere in einem auf dem Wartungswagen (1) befindlichen Sammelbehälter (19) gesammelt werden und/oder, falls sie noch nicht voll sind, mittels einer, insbesondere auf dem Wartungswagen (1) befindlichen, Kopsaufbereitungsvorrichtung (48) durch Finden und Positionieren des Fadenendes (22) so aufbereitet werden, dass sie als Folgekops (20) erneut eingesetzt werden können.
9. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine leere Hülse derart vorbereitet wird, dass sie als Folgekops (20) eingesetzt werden kann, indem durch die Kopsaufbereitungsvorrichtung (48) ein Hilfsfaden (52) von einer Hilfsfadenspule (53) abgespult, auf die leere Hülse (49) angeworfen und von der Hilfsfadenspule (53) getrennt wird und das Fadenende (22) des Hilfsfadens (52) derart gehalten wird, dass es von der Ansetzvorrichtung (24) erfasst werden kann.
10. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Wartungswagen (1) als Teil eines Wanderreinigers (44) betrieben wird und/oder zum Betrieb an den Wanderreiniger (44) angekoppelt wird.
11. Wartungswagen für eine Arbeitsstelle (2) einer Ringspinnmaschine, wobei die Arbeitsstelle (2) eine Spindel (9) und ein der Spindel (9) zugewiesenes Streckwerk (5) aufweist, mit einer Ansetzvorrichtung (24) zum Erfassen eines Fadenendes (22), Einfädeln des Fadenendes (22) und Ansetzen des Fadenendes (22) an ein vom Streckwerk (5) geliefertes Fasergut (4), dadurch gekennzeichnet, dass eine Greifvorrichtung (18) zum Abnehmen eines Kopses (11) von der Spindel (9) und Aufsetzen eines Folgekopses (20) vorgesehen ist.
12. Wartungswagen nach dem vorherigen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass eine Absaugvorrichtung (23) zum Halten des am Folgekops (20) befindlichen Fadenendes (22) vorgesehen ist.
13. Wartungswagen nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass eine Kupplungseinrichtung (17) zum Abheben eines Riemens (12) von der Spindel (9) und/oder zum Bremsen der Spindel (9) vorgesehen ist, wobei die Kupplungseinrichtung (17) insbesondere Mittel (36, 37) zum Antreiben von Teilen des Wartungswagens (1) aufweist.
14. Wartungswagen nach einem oder mehreren der Ansprüche 11–13, dadurch gekennzeichnet, dass ein Sammelbehälter (19) zum Sammeln von teilweise bewickelten Kopsen (27) und/oder eine Kopsaufbereitungsvorrichtung (48) zum Aufbereiten von teilweise bewickelten Kopsen (27) und/oder leeren Hülzen (49) als Folgekops (20) vorgesehen sind.
15. Wartungswagen nach einem oder mehreren der Ansprüche 11–14, dadurch gekennzeichnet, dass er an einen Wanderreiniger (44) andockbar und/oder ein Teil des Wanderreinigers (44) ist.

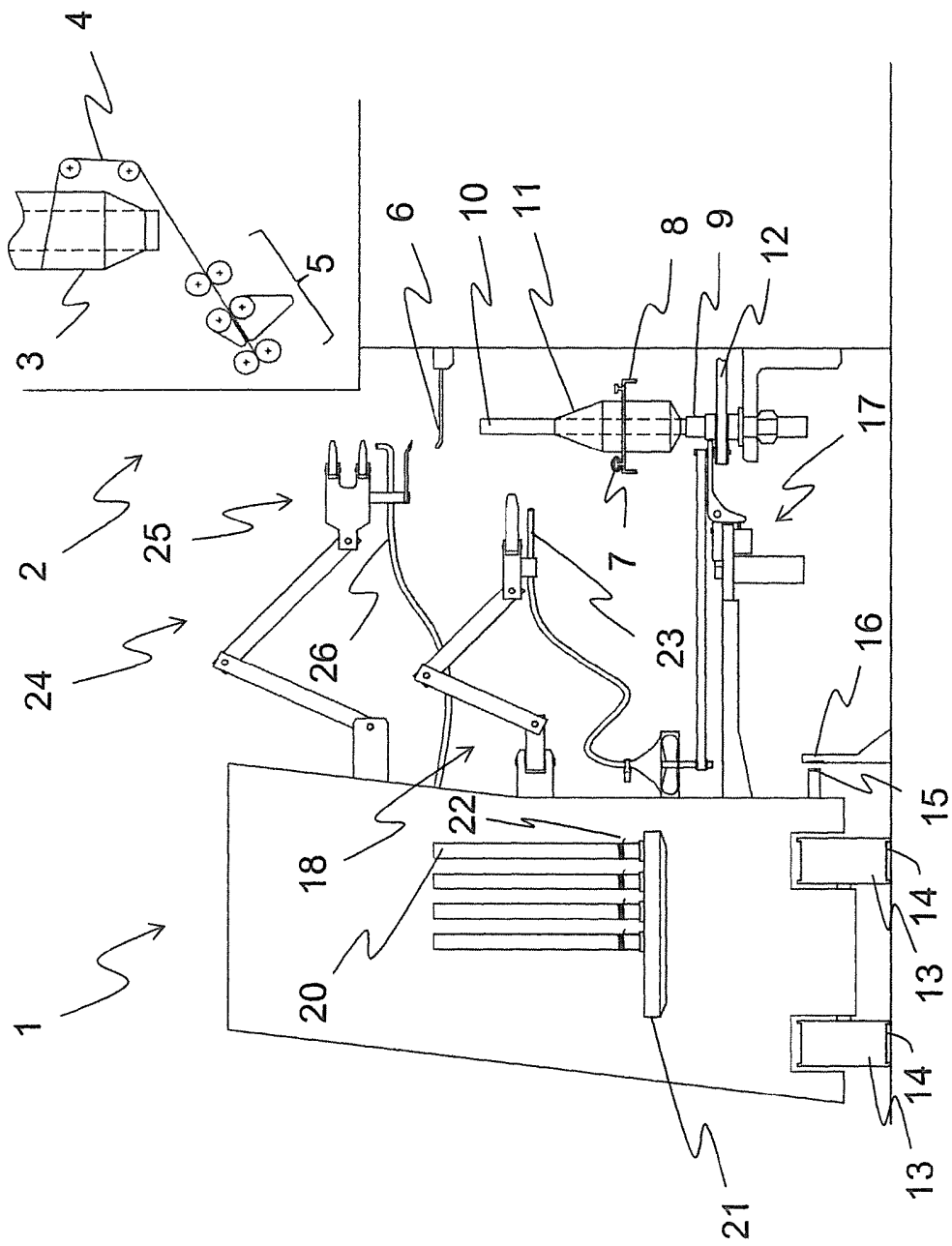


Fig. 1

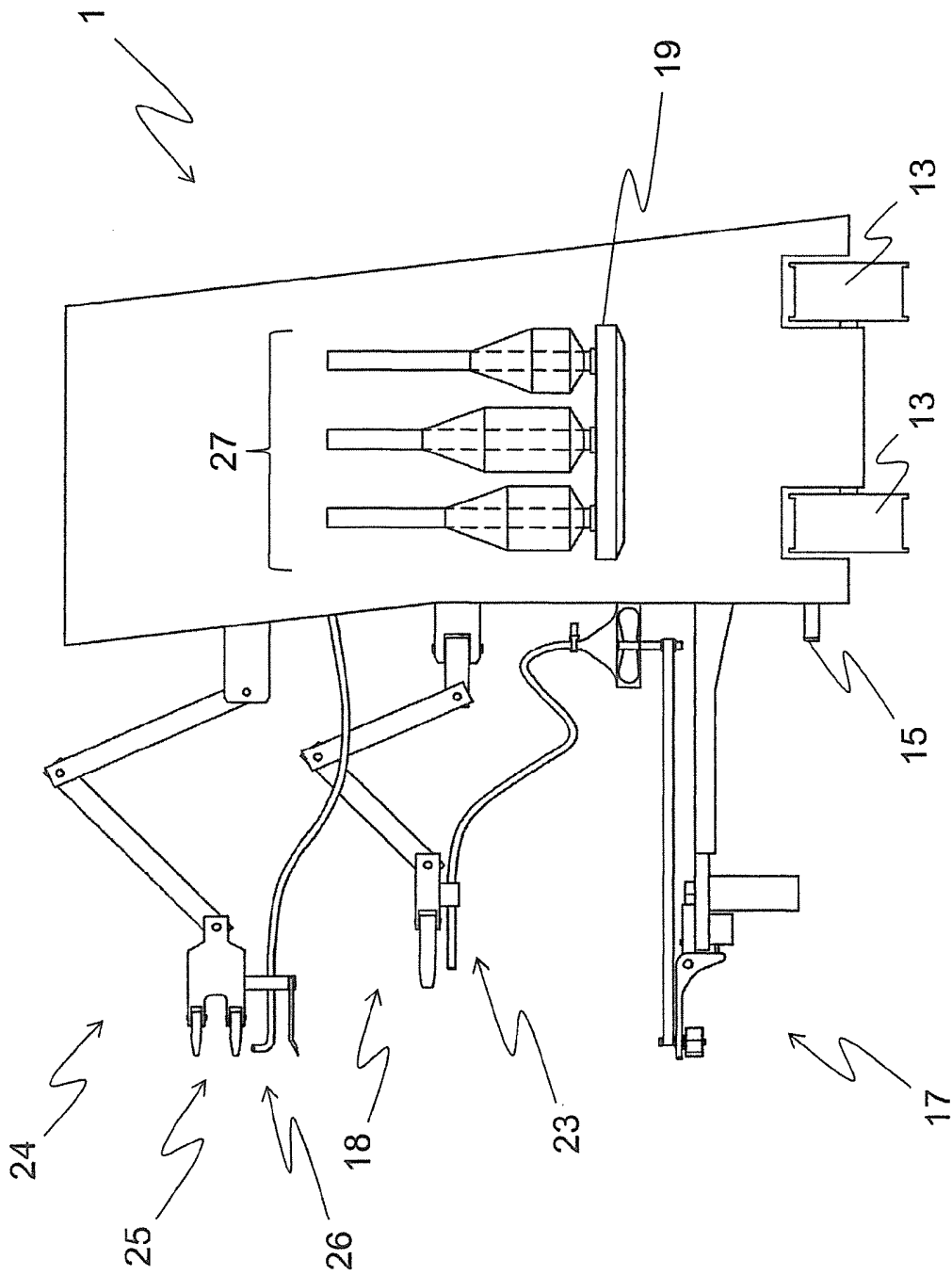


Fig. 2

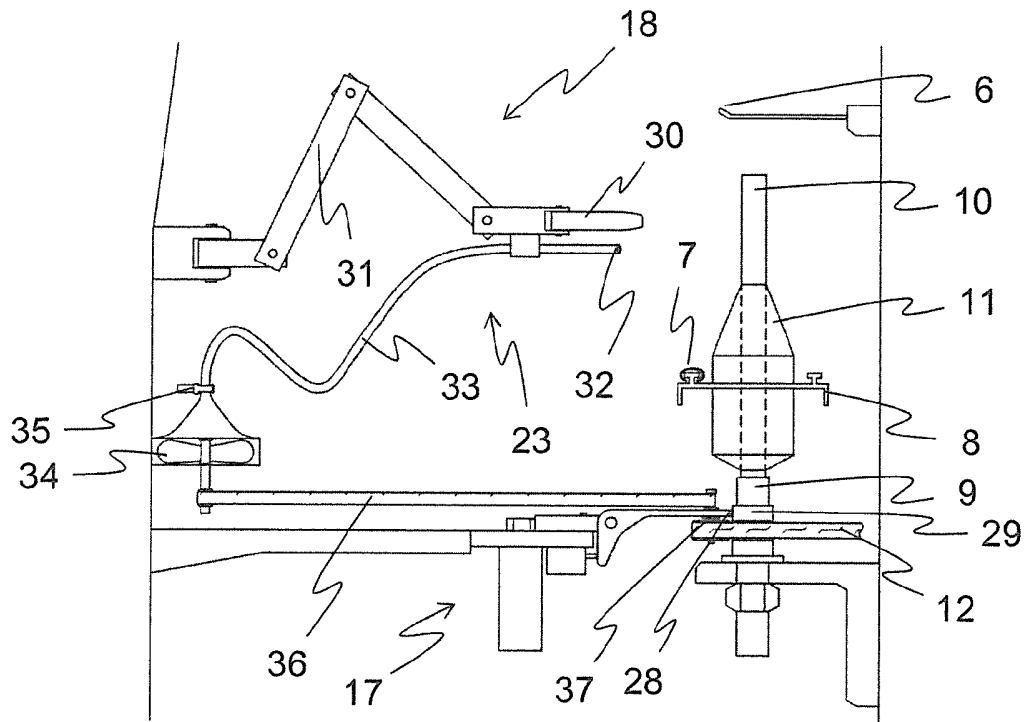


Fig. 3a

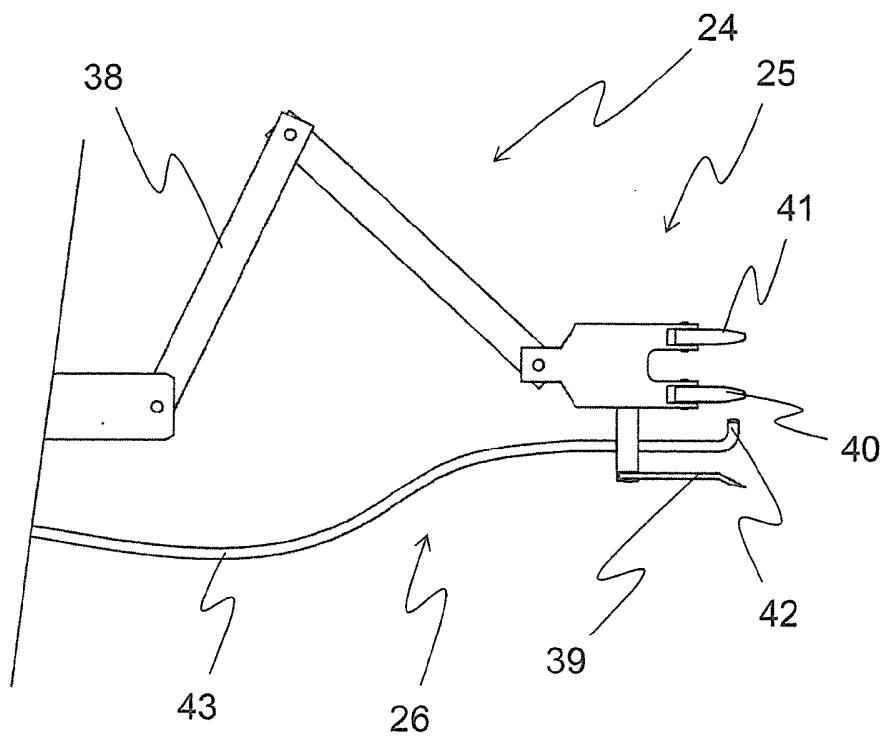


Fig. 3b

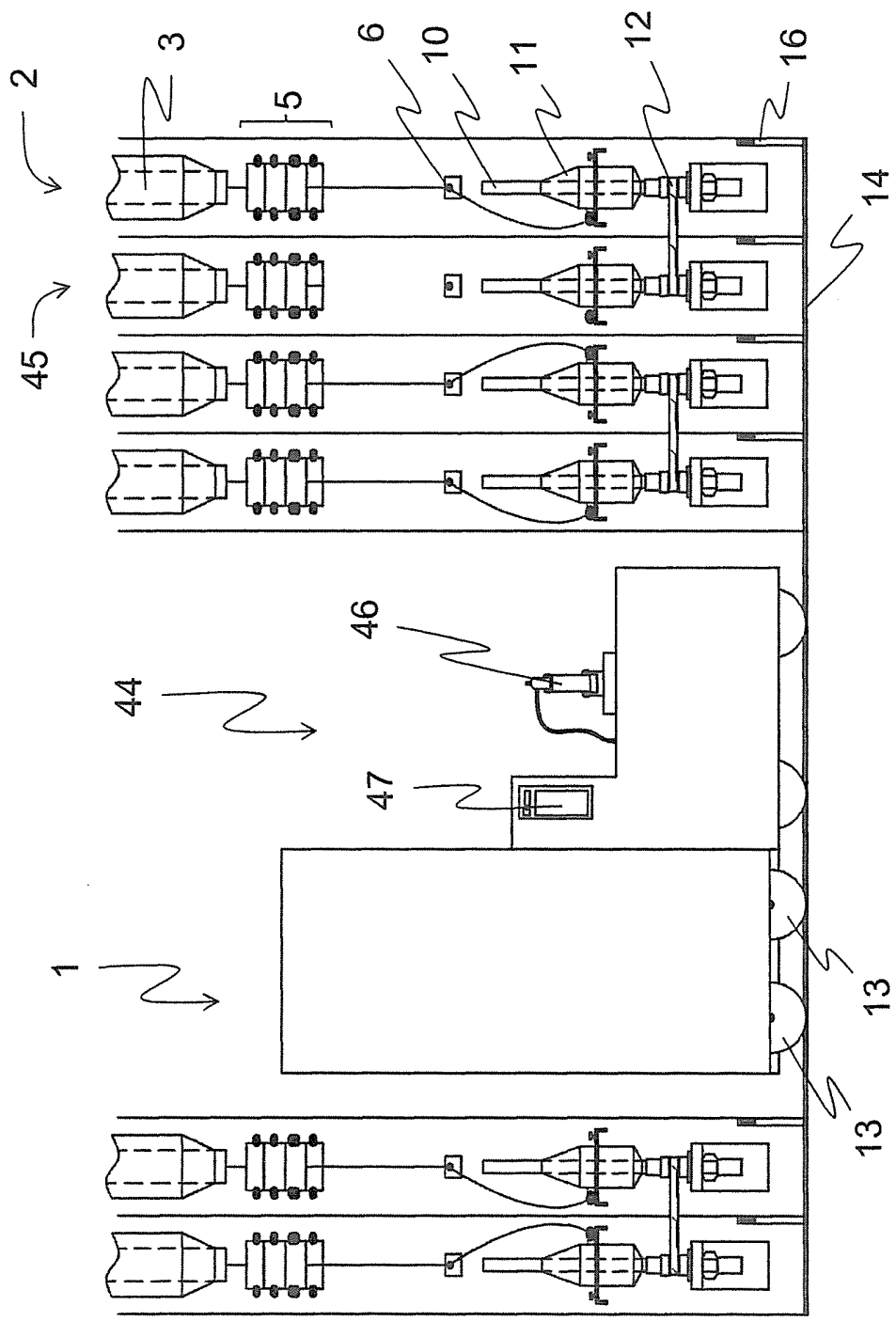


Fig. 4

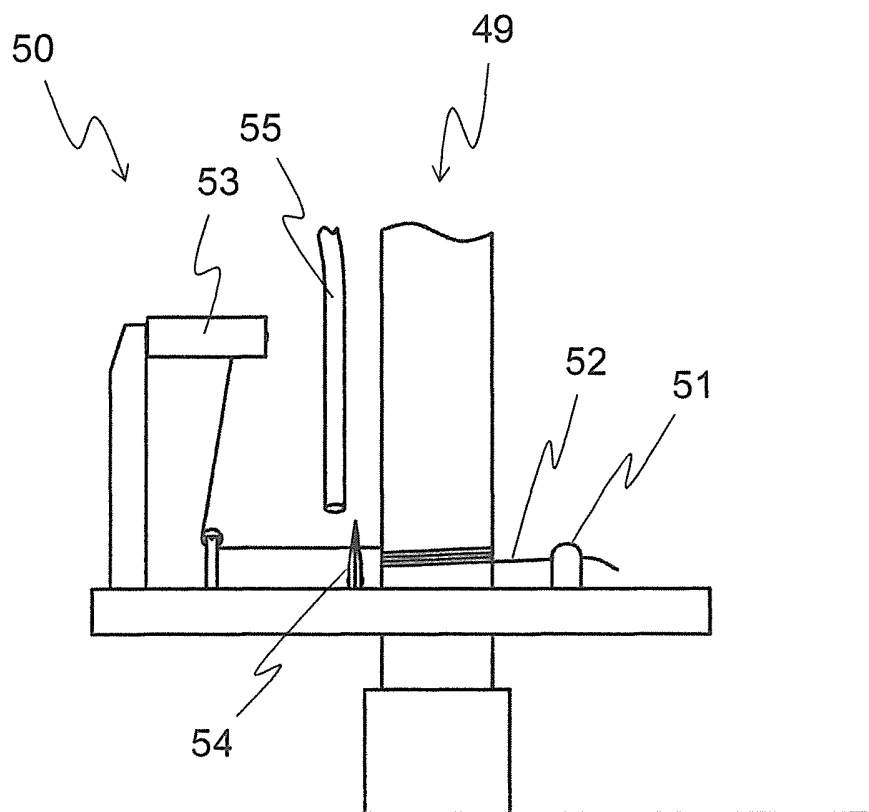


Fig. 5

**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH01499/15

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
D01H15/013**Recherchierte Sachgebiete (IPC):**
D01H**EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:**

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

1 CH510141 A (LEESONA CORP [US]) 15.07.1971Kategorie: **X** Ansprüche: **1, 2, 3, 7, 8, 9**Kategorie: **Y** Ansprüche: **4, 5, 6, 10**

* Spalte 1, Zeile 1 - 7, 14 - 21; Spalte 2, 9 - 28; Spalte 3, Zeile 10 - 13, 25 - 34; Spalte 4, Zeile 17 - 42, 55 - 67; Spalte 5, Zeile 1 - 5, 10 - 16, 67; Spalte 6, Zeile 1 - 67; Spalte 7, Zeile 1 - 10, Zeile 52 - 54; Abbildungen 1a, 1 - 8, 11 - 15 *

2 CH615466 A5 (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH [DE]) 31.01.1980Kategorie: **Y** Ansprüche: **4, 5, 6**

* Seite 4, rechte Spalte, Zeile 24 - 31; Seite 4, linke Spalte, Zeile 20 - 34, 54 - 60; Seite 5, linke Spalte, Zeile 20 - 32, 49 - 59, 65 - 67; Abbildungen 1, 2 *

3 DE2129563 A1 (JACOBI E & CO KG) 14.06.1973Kategorie: **Y** Ansprüche: **10**

* Seite 1, Abschnitt 1; Seite 2, Abschnitt 2 *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	T:	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
O:	nichtschriftliche Offenbarung	L:	aus anderen Gründen angeführte Dokumente
P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht	&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden. Der/Die Patentanspruch/Patentansprüche 11-15 wurde(n) wegen Nichtbezahlung der Anspruchsgebühr für diesen Bericht nicht berücksichtigt (Art 53a, Abs. 2 PatV).

Rechercheur: Dunshu Zhou
Recherchebehörde, Ort: Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern
Abschlussdatum der Recherche: 25.11.2016

FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

CH510141 A	15.07.1971	CH510141 A	15.07.1971
		DE1760347 A1	09.12.1971
		ES353598 A1	16.01.1970
		ES367976 A1	16.07.1971
		FR1582077 A	26.09.1969

CH 711 650 A1

CH615466 A5	31.01.1980	GB1214062 A	02.12.1970
		NL6806542 A	11.11.1968
		US3398521 A	27.08.1968
		US3398522 A	27.08.1968
		CH615466 A5	31.01.1980
		DE2544319 A1	14.04.1977
		IT1063472 B	11.02.1985
DE2129563 A1	14.06.1973	JPS5246122 A	12.04.1977
		US4266397 A	12.05.1981
		DE2129563 A1	14.06.1973