



(11)

EP 3 100 971 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.12.2018 Patentblatt 2018/52

(51) Int Cl.:
B65H 67/08 ^(2006.01) **D01H 15/013** ^(2006.01)
B65H 54/26 ^(2006.01) **B65H 69/06** ^(2006.01)
D01H 4/50 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16172499.2**

(22) Anmeldetag: **01.06.2016**

(54) **VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER TEXTILMASCHINE MIT ARBEITSSTELLENEIGENEN HANDLINGSORGANEN ZUM WIEDERANSPINNEN EINES FADENS SOWIE TEXTILMASCHINE MIT ARBEITSSTELLENEIGENEN HANDLINGSORGANEN**

METHOD FOR OPERATING A TEXTILE MACHINE WITH SITE-BASED HANDLING TOOLS FOR PIECING YARN, AND TEXTILE MACHINE WITH SITE-BASED HANDLING TOOLS

PROCEDE DE FONCTIONNEMENT D'UNE MACHINE TEXTILE COMPRENANT DES ORGANES DE MANUTENTION PROPRES A CHAQUE POSTE DE TRAVAIL POUR LE RE-ATTACHEMENT D'UN FIL ET MACHINE TEXTILE COMPRENANT DES ORGANES DE MANUTENTION

(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

(30) Priorität: **02.06.2015 DE 102015108740**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.12.2016 Patentblatt 2016/49

(73) Patentinhaber: **Rieter Ingolstadt GmbH**
85055 Ingolstadt (DE)

(72) Erfinder:
• **Schäffler, Gernot**
73116 Wäschenbeuren (DE)
• **Stahlecker, Gerd**
73054 Eislingen/Fils (DE)

• **Stephan, Adalbert**
92339 Beilngries/Paulushofen (DE)
• **Pohn, Romeo**
85290 Geisenfeld/Rottenegg (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 069 205 EP-A1- 0 311 987
EP-A2- 1 970 475 DE-A1- 2 541 589
DE-A1- 2 554 053 DE-A1- 3 416 804
DE-A1- 19 634 300

EP 3 100 971 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Textilmaschine mit einer Vielzahl nebeneinander angeordneter Arbeitsstellen, wobei die Arbeitsstellen als Arbeitsorgane wenigstens eine Spinnstelle zur Herstellung des Fadens und/oder eine Spulvorrichtung zum Aufwickeln des Fadens auf eine Spule aufweisen. Weiterhin weisen die Arbeitsstellen arbeitsstelleneigene Handlingsorgane zum Wiederanspinnen des Fadens oder zum Verbinden zweier Fadenenden auf. Bei dem Verfahren wird bei einer Unterbrechung der Produktion ein spulenseitiges Fadenende in einer definierten Aufnahmeposition an der Arbeitsstelle bereitgestellt. Zum Wiederanspinnen eines Fadens (F) oder zum Verbinden zweier Fadenenden wird das spulenseitige Fadenende durch Arbeitsorgane der Arbeitsstelle, insbesondere die arbeitsstelleneigenen Handlingsorgane, aus der Aufnahmeposition aufgenommen, abgelängt, zum Wiederanspinnen vorbereitet und angesponnen oder mit dem anderen Fadenende verbunden. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Textilmaschine mit einer Vielzahl von in Längsrichtung der Textilmaschine nebeneinander angeordneten Arbeitsstellen, welche als Arbeitsorgane jeweils wenigstens eine Spinnstelle zur Herstellung eines Fadens und/oder eine Spulvorrichtung zum Aufwickeln des Fadens auf eine Spule aufweisen. Zudem weisen die Arbeitsstellen mehrere arbeitsstelleneigene Handlingsorgane zum Wiederanspinnen des Fadens oder zum Verbinden zweier Fadenenden auf. Mittels der Arbeitsorgane, insbesondere der arbeitsstelleneigenen Handlingsorgane, kann ein spulenseitiges Fadenende aufgenommen werden, abgelängt, zum Wiederanspinnen vorbereitet sowie angesponnen oder mit dem anderen Fadenende verbunden werden.

[0002] Zum Durchführen eines Anspinnvorganges nach einer Unterbrechung der Produktion bzw. des Spinnprozesses sind im Stand der Technik verschiedene Verfahren und Vorrichtungen bekannt geworden. So ist es bei vielen Textilmaschinen üblich, diese mit entlang der Arbeitsstellen verfahrbaren Wartungseinrichtungen auszustatten, die an den Spinnstellen sämtliche Wartungsvorgänge wie die Behebung von Fadenbrüchen, Spulenwechsel, Rotorreinigung, Anspinnen auf Leerhülse und dgl. durchführen. Die Wartungseinrichtungen weisen hierzu einen sehr komplexen Aufbau mit einer Vielzahl verschiedener Handlingsorgane auf. Eine derartige Spinnmaschine mit einer verfahrbaren Wartungseinrichtung ist beispielsweise in der DE 198 27 605 A1 beschrieben. Im Falle mehrerer gleichzeitig wartungsbedürftiger Spinnstellen kann es dabei jedoch zu erheblichen Wartezeiten auf die Wartungseinrichtung kommen. Das Problem der Wartezeiten verschärft sich mit dem heute zunehmenden Trend zu Textilmaschinen mit immer mehr Spinnstellen.

[0003] Um die Wartezeiten auf eine verfahrbare Wartungseinrichtung zu verringern, ist es auch bekannt geworden, auf jeder Seite einer Spinnmaschine mehrere

Wartungseinrichtungen vorzusehen. Die DE 101 37 081 A1 beschreibt eine derartige Spinnmaschine. Bei derartigen Maschinen mit mehreren Wartungseinrichtungen sind aufwändige Verfahren zur Steuerung der Fahrbewegung der Wartungseinrichtungen sowie zur Zuordnung der einzelnen Arbeitsstellen zu den verschiedenen Wartungseinrichtungen erforderlich. Dennoch kommt es bei mehreren gleichzeitig wartungsbedürftigen Spinnstellen noch zu Wartezeiten auf eine Wartungseinrichtung und damit zu Produktionsausfällen, was den Nutzeffekt der Maschine herabsetzt.

[0004] Die EP 1 283 288 B1 schlägt daher ein anderes Konzept zur Wartung von Arbeitsstellen vor, bei welchem sämtliche Handlingsorgane zum Wiederanspinnen eines Fadens und gegebenenfalls weitere Wartungsorgane direkt an jeder einzelnen Arbeitsstelle angeordnet sind. Die Arbeitsstellen der Spinnmaschine weisen hierzu definiert ansteuerbare Einzelantriebe auf, um die Arbeitsorgane der Spinnstelle entsprechend den Erfordernissen sowohl beim Anspinnen als auch im regulären Spinnbetrieb in geeigneter Weise antreiben zu können. Somit ist jede Arbeitsstelle in der Lage, nach einer Unterbrechung der Produktion den Faden selbstständig wieder anzuspinnen. Das Problem der Wartezeiten und des damit verbundenen Produktionsausfalls kann hierdurch vermieden werden. Allerdings ist eine derartige, mit einer Einzelplatzautomation ausgestattete Maschine vergleichsweise teuer. Zudem ist aufgrund der Vielzahl der je Arbeitsstelle anzuordnenden Bauteile der konstruktive Aufwand hoch.

[0005] Die EP 0 311 987 A1 beschreibt eine Anspinnvorrichtung an einer Spinnmaschine, die zum Wiederanspinnen eines Fadens eine Spulvorrichtung mit einer Spulwalze, eine Rückkiefervorrichtung mit einer Saugdüse, eine Anspinnspule und weitere Handlingsorgane aufweist, mittels welchen der Faden den einzelnen Organen der Anspinnvorrichtung vorgelegt werden kann. Die Anspinnvorrichtung ist in üblicher Weise in einer verfahrbaren Wartungseinrichtung angeordnet, kann jedoch auch individuell für eine Spinnstelle vorgesehen sein.

[0006] Auch die EP 1 970 475 A2 beschreibt eine Spinnmaschine mit einer solchen Vorrichtung zum automatischen Anspinnen eines Fadens an einer Offenendspinnmaschine, die entweder in einer verfahrbaren Wartungseinrichtung oder auch an jeder einzelnen Arbeitsstelle vorgesehen sein kann. Die Anspinnvorrichtung verfügt über eine Reihe von Handlingsorganen zum Wiederanspinnen des Fadens. Zum Aufsuchen des Fadenendes auf der Spulenoberfläche ist ebenfalls eine Saugdüse vorgesehen.

[0007] Um ein zeitaufwändiges Aufsuchen eines auf die Spule aufgelaufenen Fadenendes zu vermeiden und den Anspinnvorgang zu vereinfachen, wurde weiterhin durch die DE 10 2011 053 811 A1 vorgeschlagen, im Falle einer vorhersehbaren Unterbrechung des Spinnprozesses die Arbeitsorgane der einzelnen Arbeitsstellen kontrolliert stillzusetzen. Dabei werden die Fördergeschwindigkeiten der einzelnen Arbeitsorgane der Spinn-

maschine kontrolliert bis zum Stillstand reduziert, so dass es zu einem kontrollierten Fadenbruch kommt. Das Fadenende läuft dabei nicht auf die Spule auf, sondern bleibt an einer definierten Ablageposition im Fadenlauf stehen. Von dort aus kann es direkt durch Handlingsorgane einer verfahrbaren Wartungseinrichtung oder auch durch arbeitsstelleneigene Handlingsorgane aufgenommen und dem Anspinnvorgang zugeführt werden.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Textilmaschine vorzuschlagen, mittels welchen auch bei unvorhergesehenen Unterbrechungen der Produktion das Fadenende schnell dem Anspinnvorgang zugeführt werden kann.

[0009] Die Aufgabe wird gelöst mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche.

[0010] Bei einem Verfahren zum Betreiben einer Textilmaschine mit einer Vielzahl von in Längsrichtung der Textilmaschine nebeneinander angeordneter Arbeitsstellen weisen die Arbeitsstellen als Arbeitsorgane wenigstens eine Spinnstelle mit einer Spinnvorrichtung zur Herstellung des Fadens und/oder eine Spulvorrichtung zum Aufwickeln des Fadens auf eine Spule auf. Außerdem weisen die Arbeitsstellen arbeitsstelleneigene Handlingsorgane zum Wiederanspinnen des Fadens oder zum Verbinden der Fadenenden auf. Bei einer Unterbrechung der Produktion wird ein spulenseitiges Fadenende in einer definierten Aufnahmeposition an der Arbeitsstelle bereitgestellt. Zum Wiederanspinnen eines Fadens wird das spulenseitige Fadenende durch die Arbeitsorgane der Arbeitsstelle, insbesondere die arbeitsstelleneigenen Handlingsorgane, aus der Aufnahmeposition aufgenommen, abgelängt, zum Wiederanspinnen vorbereitet und angesponnen.

[0011] Für den Fall eines Auflaufens des Fadenendes auf die Spule ist nun vorgesehen, dass ein auf die Spule aufgelaufenes Fadenende mittels einer im Bereich mehrerer Arbeitsstellen der Textilmaschine bewegbaren Fadensucheinrichtung auf der Oberfläche der Spule aufgesucht wird und anschließend das Fadenende in die Aufnahmeposition an der Arbeitsstelle verbracht wird. In der Aufnahmeposition wird das Fadenende schließlich durch ein Arbeitsorgan der Arbeitsstelle, insbesondere ein arbeitsstelleneigenes Handlingsorgan, aufgenommen und dem Ansetzprozess zugeführt.

[0012] Eine Textilmaschine weist eine Vielzahl von in Längsrichtung der Textilmaschine nebeneinander angeordneten Arbeitsstellen auf. Die Arbeitsstellen beinhalten als Arbeitsorgane jeweils wenigstens eine Spinnstelle mit einer Spinnvorrichtung zur Herstellung eines Fadens und/oder eine Spulvorrichtung zum Aufwickeln des Fadens auf eine Spule sowie in beiden Fällen mehrere arbeitsstelleneigene Handlingsorgane zum Wiederanspinnen des Fadens. Mittels der Arbeitsorgane, insbesondere der arbeitsstelleneigenen Handlingsorgane, kann ein spulenseitiges Fadenende aus einer definierten Aufnahmeposition aufgenommen, abgelängt, zum Wiederanspinnen vorbereitet und angesponnen werden bzw. mit dem zweiten Fadenende verbunden werden.

[0013] Die Textilmaschine weist wenigstens eine im Bereich mehrerer Arbeitsstellen der Textilmaschine bewegbare Fadensucheinrichtung auf, welche eine unterdruckbeaufschlagbare Saugdüse zum Aufsuchen eines auf die Spule aufgelaufenen Fadenendes aufweist. Weiterhin ist ein Übergabeorgan vorgesehen zum Verbringen des Fadenendes von der Saugdüse in die Aufnahmeposition an der Arbeitsstelle, aus welcher das Fadenende durch ein Arbeitsorgan, insbesondere ein arbeitsstelleneigenes Handlingsorgan, aufnehmbar ist.

[0014] Mit dem beschriebenen Verfahren bzw. der beschriebenen Textilmaschine ist es möglich, die Arbeitsstellen weitgehend autark auszustatten, so dass diese in den meisten Fällen den Anspinnprozess oder Verbindungsprozess, bspw. Spleißvorgang, selbstständig und ohne Wartezeiten durchführen können. Da bei einer Unterbrechung der Produktion das Fadenende stets in der definierten Aufnahmeposition bereitgestellt wird, aus welcher es direkt durch Arbeitsorgane der Arbeitsstelle übernommen werden kann, kann auf eine arbeitsstelleneigene Fadensucheinrichtung verzichtet werden. Hierdurch ergibt sich ein erheblicher Kostenvorteil gegenüber einer vollständigen Einzelplatzautomation sowie eine konstruktive Vereinfachung der einzelnen Arbeitsstellen, da dort keine platzintensive Fadensucheinrichtung untergebracht werden muss. Dennoch ist es im Falle eines auf die Spule aufgelaufenen Fadenendes möglich, dieses mittels der bewegbaren, mehreren Arbeitsstellen zugestellbaren Fadensucheinrichtung schnell aufzusuchen und dem Wiederanspinnen zuzuführen. Da die zwischen mehreren Arbeitsstellen hin- und her bewegbare Fadensucheinrichtung auf nur ein oder zwei Funktionen, nämlich die Fadensuche und ggf. die Übergabe an die Spinnstelle reduziert ist, ergeben sich gegenüber einer herkömmlichen Wartungseinrichtung ebenso wie gegenüber einer vollständigen Einzelplatzautomation erhebliche Kostenvorteile. Zudem können, selbst wenn an mehreren Arbeitsstellen gleichzeitig ein Fadenbruch behoben werden muss, die Wartezeiten auf die Fadensucheinrichtung erheblich reduziert werden, da diese lediglich den Faden aufsuchen und an die Spinnstelle übergeben muss. Die nächste Arbeitsstelle kann somit wesentlich schneller bedient werden.

[0015] Nach einer besonders vorteilhaften Ausführung des Verfahrens wird das Fadenende mittels eines Übergabeorgans der Fadensucheinrichtung in die Aufnahmeposition an der Arbeitsstelle verbracht. Bei der Textilmaschine ist entsprechend das wenigstens eine Übergabeorgan an der Fadensucheinrichtung angeordnet. Die Fadensucheinrichtung beinhaltet in diesem Fall als Arbeitsorgane lediglich eine Saugdüse, ein Übergabeorgan sowie ggf. noch eine Fadenschneideinrichtung. Das Übergabeorgan kann beispielsweise als Schwenkarm, beweglicher Haken, linear beweglicher oder kulissengeführter Zubringerarm oder auch als pneumatisches Übergabeorgan ausgeführt sein. Das Fadenende kann somit durch die Fadensucheinrichtung direkt an die Arbeitsstelle bzw. die Arbeitsorgane der Arbeitsstelle

übergeben werden. Grundsätzlich ist es jedoch ebenso denkbar, ein Übergabeorgan an der Arbeitsstelle anzuordnen, welches dann das Fadenende von der Saugdüse übernimmt und in die Aufnahmeposition überführt.

[0016] Bei einer Spinnmaschine befindet sich die Aufnahmeposition, aus welcher das Fadenende durch ein Arbeitsorgan, insbesondere ein arbeitsstelleneigenes Handlingsorgan, aufgenommen wird, vorzugsweise im Fadenlauf zwischen einem Ausgang der Spinnstelle und der Spulvorrichtung, insbesondere zwischen dem Ausgang der Spinnstelle und einer Abzugsvorrichtung der Spinnstelle. Dieser Bereich der Arbeitsstelle ist gut zugänglich, so dass das Fadenende durch die Fadensucheinrichtung bzw. das Übergabeorgan gut in diese Aufnahmeposition überführt werden kann.

[0017] Um im Falle einer planbaren Unterbrechung der Produktion das spulenseitige Fadenende in der Aufnahmeposition bereit zu stellen, ist vorgesehen, dass die Arbeitsstelle kontrolliert stillgesetzt wird bzw. kontrolliert stillsetzbar ist. Die Arbeitsorgane der Arbeitsstelle können hierzu kontrolliert und aufeinander abgestimmt bis zum Stillstand abgebremst werden, so dass das Fadenende schließlich in der definierten Aufnahmeposition stehen bleibt und nicht auf die Spule aufläuft. Eventuelle Wartezeiten auf die Fadensucheinrichtung werden hierdurch noch weiter verkürzt, da diese nur noch im Falle von ungeplanten Unterbrechungen der Produktion, bei welchen das Fadenende auf die Spule aufläuft, benötigt wird.

[0018] Vorteilhaft ist es, wenn die Fadensucheinrichtung das Fadenende beim Verbringen in die Aufnahmeposition in den Wirkungsbereich eines pneumatischen Arbeitsorgans, insbesondere eines pneumatischen Handlingsorgans der Arbeitsstelle verbringt. Ein derartiges pneumatisches Handlingsorgan ist an den Arbeitsstellen meist ohnehin vorgesehen, um das Fadenende beim Anspinnvorgang fixieren zu können oder eine Fadenreserve zu bilden. Es kann jedoch auch ein zusätzliches pneumatisches Handlingsorgan zur Übernahme des Fadenendes von der Fadensucheinrichtung vorgesehen sein. Ebenso ist es auch möglich, dass das Fadenende direkt durch ein pneumatisches Arbeitsorgan der Arbeitsstelle, bei einer Spinnmaschine beispielsweise die Spinnvorrichtung, aufgenommen wird. Im Falle einer Rotorspinnmaschine kann das Fadenende beispielsweise durch die Abzugsdüse der Rotorspinnvorrichtung aufgenommen werden bzw. im Falle einer Luftspinnmaschine durch die Luftspinnndüse. In jedem Fall kann das Fadenende hierdurch sehr schnell durch die Fadensucheinrichtung an die Arbeitsstelle übergeben werden, so dass Wartezeiten weiter reduziert werden.

[0019] Vorteilhaft ist es weiterhin, wenn die Fadensucheinrichtung das Fadenende beim Verbringen in die Aufnahmeposition zugleich in die Abzugsvorrichtung der Arbeitsstelle und/oder in einen Fadenführer der Spulvorrichtung und/oder in eine Garnüberwachungseinrichtung eingelegt. Das Fadenende wird somit direkt durch die Fadensucheinrichtung in eine Position im Fadenlauf ver-

bracht, in welcher es sich auch nach einem kontrollierten Stillsetzen der Arbeitsstelle befinden würde. Zusätzliche Handlingseinrichtungen an der Arbeitsstelle sind somit nicht erforderlich. Grundsätzlich ist es jedoch auch denkbar, dass in der Aufnahmeposition das Fadenende durch die Fadensucheinrichtung lediglich an ein pneumatisches Handlingsorgan übergeben wird und von dort aus durch weitere arbeitsstelleneigenen Handlingsorgane in die die Abzugsvorrichtung und/oder in den Fadenführer und/oder in die Garnüberwachungseinrichtung eingelegt wird.

[0020] Bei einer besonders vorteilhaften Ausführung der Textilmaschine ist die Fadensucheinrichtung in Längsrichtung der Textilmaschine entlang mehrerer nebeneinander angeordneter Arbeitsstellen verfahrbar ist. Dabei ist es wiederum vorteilhaft, wenn die Fadensucheinrichtung mittels eines eigenen Fahrtriebs verfahrbar ist. Denkbar ist es jedoch auch, einen Antrieb für die Fadensucheinrichtung an der Textilmaschine anzuordnen und die Fadensucheinrichtung mittels eines Koppellements, beispielsweise eines Riementriebs, mit dem Antrieb zu verbinden. Eine derartige, verfahrbare Fadensucheinrichtung kann besonders platzsparend ausgeführt werden, so dass die Anordnung der Arbeitsorgane der Arbeitsstelle hierdurch konstruktiv einfacher wird.

[0021] Ist die Textilmaschine als doppelseitige Textilmaschine vorgesehen, so kann eine derartige, in Längsrichtung der Textilmaschine verfahrbare Fadensucheinrichtung einfach und platzsparend ausgeführt werden, wenn diese mittig zwischen zwei Längsseiten der Textilmaschine verfahrbar ist. Die Fadensucheinrichtung kann dabei für jede der beiden Längsseiten separate Arbeitsorgane, also jeweils eine Saugdüse und ggf. jeweils ein Übergabeorgan beinhalten. Alternativ kann für beide Längsseiten der Textilmaschine eine gemeinsame Saugdüse vorgesehen sein, die den beiden Längsseiten bzw. deren Arbeitsstellen im Wechsel zustellbar ist. Die gemeinsame Saugdüse und ggf. ein gemeinsames Übergabeorgan kann hierzu beispielsweise schwenkbar oder nach beiden Längsseiten hin klappbar auf einem verfahrbaren Gestell angeordnet sein.

[0022] Nach einer anderen vorteilhaften Weiterbildung ist die Fadensucheinrichtung zwischen wenigstens zwei Arbeitsstellen der Textilmaschine hin- und her bewegbar an der Textilmaschine angeordnet. Beispielsweise kann eine Fadensucheinrichtung jeweils zwischen zwei in Längsrichtung nebeneinander liegenden Arbeitsstellen angeordnet sein und zwischen diesen hin- und her schwenkbar sein. Zusätzlich kann die Fadensucheinrichtung auch derart klappbar und/oder ggf. auch teleskopierbar sein, dass beispielsweise vier nebeneinander liegende Arbeitsstellen bedient werden können.

[0023] Nach einer vorteilhaften Ausführung der Textilmaschine umfassen weiterhin die arbeitsstelleneigenen Handlingsorgane zumindest eine Fadentrenneinheit zum Ablängen des Fadenendes, eine Fadenvorbereitungseinheit zum Vorbereiten des abgelängten Faden-

nendes und eine Rückführeinheit zum Rückführen des vorbereiteten Fadenendes in die Spinnstelle und oder zu einer Verbindungsstelle. Die Verbindungsstelle liegt im Falle einer Spulmaschine im Bereich eines Spleißers. Im Falle einer Spinnmaschine kann diese auch außerhalb der Spinnstelle gelegen sein. Die Rückführeinheit kann dabei sowohl durch eine zusätzliche Einrichtung, beispielsweise ein Hilfswalzenpaar ausgeführt sein, oder durch die reguläre Abzugsvorrichtung gebildet werden.

[0024] Weitere Vorteile der Erfindung werden anhand der nachfolgend dargestellten Ausführungsbeispiele beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine Spinnmaschine in einer ersten Ausführung als Luftspinnmaschine in einer schematischen Übersichtsdarstellung,

Figur 2 eine als Luftspinnmaschine ausgeführte Textilmaschine mit einer verfahrenbaren Fadensucheinrichtung in einer schematischen Übersichtsdarstellung, sowie

Figur 3 eine als Rotorspinnmaschine ausgeführte Textilmaschine mit einer verfahrenbaren Fadensucheinrichtung in einer schematischen Übersichtsdarstellung.

[0025] Figur 1 zeigt eine Spinnmaschine 1 in einer ersten Ausführung als Luftspinnmaschine in einer schematischen Übersichtsdarstellung. Die Spinnmaschine 1 beinhaltet in üblicher Weise eine Vielzahl nebeneinander angeordneter Arbeitsstellen 2, von denen jede ein Streckwerk 22 mit einem Lieferwalzenpaar 27, eine Spinnstelle 3 mit einer Spinnvorrichtung 28, hier in Form einer Luftspinnöse, eine Abzugsvorrichtung 9 sowie eine Spulvorrichtung 4 mit einer nicht dargestellten Changiervorrichtung und einem Fadenführer 11 aufweisen. Dem Streckwerk 22 wird ein Fasermaterial F' zugeführt, das in dem Streckwerk 22 verstreckt und über die Lieferwalzen 27 der Spinnstelle 3 mit der Luftspinnöse zugeführt wird. Der dort hergestellte Faden F wird aus der Spinnstelle 3 mittels einer Abzugsvorrichtung 9 abgezogen und nach vorliegender Darstellung über eine Garnüberwachungseinrichtung 15 und eine Paraffiniereinrichtung 26 der Spulvorrichtung 4 zugeführt, wo es auf eine Spule 5 aufgewickelt wird.

[0026] Weiterhin ist an der Arbeitsstelle 2 eine Reihe von Handlingsorganen 10, 16, 17, 18 vorgesehen, mittels welchen nach einer Unterbrechung der Produktion, hier des Spinnprozesses, ein spulenseitiges Fadenende 6 wieder angesponnen werden kann. Das Fadenende 6 wird hierzu durch eine Fadentrenneinheit 16 abgelängt, durch eine Fadenvorbereitungseinheit 17 zum Anspinnen vorbereitet und durch eine Rückführeinheit 18 in die Spinnstelle bzw. durch die Spinnstelle 3 hindurch zu einer Verbindungsstelle 19 außerhalb der Spinnstelle 3 zurückgeführt. Vorliegend wird die Rückführeinheit 18 durch die Abzugsvorrichtung 9 der Arbeitsstelle gebildet,

welche zum Rückliefern des Fadenendes 6 entgegengesetzt der regulären Abzugsrichtung angetrieben wird. Die Rückführeinheit 18 kann jedoch ebenso als separate Einheit, beispielsweise als Hilfswalzenpaar, ausgeführt sein.

[0027] Vorliegend ist an der Arbeitsstelle 2 auch ein pneumatisches Handlingsorgan 10 angeordnet, um das Fadenende 6 vorübergehend zu fixieren. Dies ist jedoch nicht unbedingt erforderlich, je nach Anordnung der einzelnen Baugruppen und Handlingsorgane 16, 17, 18 an der Arbeitsstelle 2 ist es auch möglich, das Fadenende 6 mittels der Abzugsvorrichtung 9 zu fixieren. Weiterhin kann ein pneumatisches Handlingsorgan 10 zum Fixieren des Fadenendes 6 oder zum Bilden einer Fadenreserve beim Wiederanspinnen auch an anderer Stelle innerhalb des Fadenlaufs an der Arbeitsstelle 2 vorgesehen sein oder es können mehrere pneumatische Handlingsorgane 10 vorhanden sein. Schließlich ist es abweichend von der gezeigten Darstellung auch möglich, dass nicht an jeder Arbeitsstelle 2 Handlingsorgane 10, 16, 17, 18 angeordnet sind, sondern diese arbeitsstelleneigenen Handlingsorgane 10, 16, 17, 18 beispielsweise jeweils für zwei Arbeitsstellen 2 gemeinsam vorgesehen sind.

[0028] Die vorliegende Darstellung zeigt nun eine Situation an der Arbeitsstelle 2 nach einer gezielten Unterbrechung des Spinnprozesses. Ein derartiges kontrolliertes Stillsetzen kann bei jedem planbaren Spinnstopp erfolgen, also beispielsweise zur Beseitigung eines Garnfehlers, zum Spulenwechsel oder zum Abschalten der Arbeitsstelle 2 oder der Spinnmaschine. Hierfür werden die Fördergeschwindigkeiten der einzelnen Arbeitsorgane 27, 9, 4 der Arbeitsstelle 2, hier zumindest der Lieferwalzen 27, der Abzugsvorrichtung 9 und der Spulvorrichtung 4 allmählich und aufeinander abgestimmt bis zum Stillstand reduziert. Die Antriebe der einzelnen Arbeitsorgane 27, 9, 4 sind hierzu mit einzeln ansteuerbaren Antrieben (nicht dargestellt) ausgestattet, welche durch eine Steuereinrichtung (nicht dargestellt) der Arbeitsstelle 2 oder der Spinnmaschine 1 entsprechend ansteuerbar sind. Das Fadenende 6 läuft hierdurch nicht auf die Spule auf, sondern befindet sich in einer definierten Aufnahmeposition A zwischen einem Ausgang 8 der Spinnstelle 3 und der Spulvorrichtung 4. Von dort aus kann es problemlos von den Handlingsorganen 10, 16, 17, 18 der Arbeitsstelle 2 aufgenommen werden und wiederangesponnen werden. Da das spulenseitige Fadenende 6 dabei im Wesentlichen in seinem regulären Fadenlauf verbleibt, muss es nach dem Anspinnen auch nicht mehr an die Arbeitsorgane der Arbeitsstelle 2, insbesondere die Abzugsvorrichtung 9, die Garnüberwachungseinrichtung 15 sowie den Fadenführer 11 eingelegt werden. Die Aufnahmeposition A befindet sich vorliegend zwischen dem Ausgang 8 der Spinnstelle 3 und der Abzugsvorrichtung 9. Die Fadensucheinrichtung nach der vorliegenden Erfindung, insbesondere eine verfahrenbare Fadensucheinrichtung für eine Vielzahl von Arbeitsstellen, kann an einer Spinnmaschine, deren Ar-

beitsstellen kontrolliert stillsetzbar sind, besonders vorteilhaft eingesetzt werden. Bei derartigen Maschinen wird die Fadensucheinrichtung nur noch im Fall von ungeplanten Unterbrechungen des Spinnprozesses benötigt, so dass nur wenige oder sogar nur eine Fadensucheinrichtung je Spinnmaschine vorzusehen ist. Eine zwischen mehreren Arbeitsstellen bewegbare Fadensucheinrichtung ist jedoch auch an herkömmlichen Arbeitsstellen ohne die Möglichkeit des kontrollierten Stillsetzens vorteilhaft.

[0029] Figur 2 zeigt nun eine erste Ausführung einer Spinnmaschine 1, welcher ebenso wie die Spinnmaschine 1 der Figur 1 als Luftspinnmaschine ausgeführt ist. Die Spinnmaschine der Figur 2 entspricht im Aufbau ihrer Arbeitsstellen 2 im Wesentlichen dem in der Figur 1 beschriebenen, so dass diese nicht mehr beschrieben werden. Zusätzlich weist die in Figur 2 gezeigte Spinnmaschine 1 eine Fadensucheinrichtung 7 auf, welche vorliegend eine Saugdüse 12 sowie ein Übergabeorgan 13 aufweist. Die Fadensucheinrichtung 7 verfügt weiterhin über ein Gestell 20 sowie ein Fahrwerk 21, mittels welchem sie auf Laufschiene 23 der Spinnmaschine 1 entlang der Arbeitsstellen 2 verfahrbar ist.

[0030] Tritt nun eine unvorhergesehene Unterbrechung des Spinnprozesses, beispielsweise durch Fadenbruch, auf, so läuft das spulenseitige Fadenende 6 auf die Oberfläche der Spule 5 auf. Um in einem solchen Fall ebenfalls eine Wiederaufnahme des Spinnprozesses zu ermöglichen, ist die verfahrbare Fadensucheinrichtung 7 vorgesehen. Die Fadensucheinrichtung 7 kann sich an der betreffenden Arbeitsstelle 2 positionieren und mittels der beweglichen Saugdüse 12 das Fadenende 6 auf der Spule 5 aufsuchen. Die Spule 5 wird hierzu durch einen nicht dargestellten Antrieb an der Arbeitsstelle 2 entgegen ihrer regulären Drehrichtung angetrieben, so dass das Fadenende 6 in die Saugdüse 12 eingesaugt werden kann. Nach erfolgreicher Aufnahme des Fadenendes 6 in die Saugdüse 12, was durch einen Sensor detektiert werden kann, wird das Fadenende 6 durch das Übergabeorgan 13 von der Saugdüse 12 aufgenommen und dem pneumatischen Handlingsorgan 10 der Arbeitsstelle 2 in Form einer Fadenschleife übergeben. Das Fadenende 6 liegt nun in der definierten Aufnahme position A vor.

[0031] Beim Verbringen des Fadenendes 6 in die Aufnahme position A wird das Fadenende 6 dabei zugleich in die Arbeitsorgane der Spinnstelle, vorliegend zumindest die Garnüberwachungseinrichtung 15, und die Abzugsvorrichtung 9 eingelegt, so dass das Fadenende 6 ebenso wie zuvor zu Figur 1 beschrieben durch die arbeitsstelleneigenen Handlingsorgane 10, 16, 17, 18 angesponnen werden kann. Gegebenenfalls kann das Fadenende 6 dabei auch zugleich in den Fadenführer 11 eingelegt werden. Dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich, der Faden F kann zunächst auch außerhalb des Fadenführers 11 abgelegt werden und erst nach erfolgreichem Anspinnvorgang wieder in diesen eingelegt werden. In Figur 2 ist eine Situation gezeigt, in welcher das

Fadenende auf der Spule 5 bereits aufgefunden wurde und durch das Übergabeorgan 13 in die Abzugsvorrichtung 9 und die Garnüberwachungseinheit 15 eingelegt und in Form der Fadenschleife an das pneumatische Handlingsorgan 10 übergeben wurde.

[0032] Dadurch, dass die Fadensucheinrichtung 7 vorliegend bezüglich des Ansetzvorgangs ausschließlich die beiden Funktionen der Fadensuche und -übergabe ausführen muss, während sich die Handlingsorgane zum Anspinnen 10, 16, 17, 18 an der Arbeitsstelle 2 befinden, kann die Fadensucheinrichtung 7 konstruktiv sehr einfach ausgeführt werden und kostengünstig hergestellt werden. Nach einer anderen Ausführung kann die Fadensucheinrichtung zusätzlich noch eine Schneidfunktion ausführen, wobei die Fadensucheinrichtung 7 jedoch noch immer sehr einfach und kostengünstig ausgeführt werden kann. Zudem kann die Fadensucheinrichtung 7 nach der Übergabe des Fadenendes 6 sofort die nächste Arbeitsstelle 2, an welcher ein Fadenbruch aufgetreten ist, aufsuchen. Da zudem die Fadensucheinrichtung 7 lediglich im Fall eines unvorhergesehenen, vergleichsweise seltenen Fadenbruchs, nicht jedoch bei planbaren Unterbrechungen des Spinnbetriebs benötigt wird, können Wartezeiten an den Arbeitsstellen 2 mit entsprechenden Produktionsausfällen nahezu vollständig vermieden werden.

[0033] Vorliegend ist die Saugdüse 12 schwenkbar ausgeführt und weist hierfür einen Antrieb 14 auf. Die Saugdüse 12 könnte jedoch ebenso linear beweglich ausgeführt werden oder in sonstiger Weise der Spule 5 zustellbar sein. Es ist auch nicht unbedingt erforderlich, ein gesondertes Übergabeorgan 13 vorzusehen. Je nach Ausführung und Bewegbarkeit der Saugdüse kann das Fadenende 6 auch direkt durch die Saugdüse 12 in die Aufnahme position A an der Arbeitsstelle 2 verbracht werden. Ebenso ist es auch denkbar, mehrere Übergabeorgane 13 in der Fadensucheinrichtung 7 anzuordnen, um den Faden F in die Arbeitsorgane der Spinnmaschine, insbesondere die Abzugsvorrichtung 9, die Garnüberwachungseinrichtung 15 sowie den Fadenführer 11, einlegen zu können bzw. diesen an die Handlingsorgane 10, 16, 17, 18 zu übergeben. Abweichend von der hier gezeigten Darstellung kann schließlich auch noch eine Schneideinrichtung für den Faden an der Fadensucheinrichtung vorgesehen sein.

[0034] Figur 3 zeigt schließlich eine andere Ausführung einer Spinnmaschine 1, welche in Form einer Rotorspinnmaschine ausgeführt ist. Der Aufbau der Spinnmaschine 1 spricht im Wesentlichen dem der Spinnmaschine 1 der Figur 2. Im Folgenden wird daher nur noch auf die Unterschiede zur Figur 2 eingegangen.

[0035] Die Arbeitsstellen 2 der Spinnmaschine 1 der Figur 3 beinhalten jeweils eine Spinnstelle 3 mit einer Spinnvorrichtung 28, welche in Form einer Rotorspinnvorrichtung ausgeführt ist, eine Speisevorrichtung 24 und eine Auflösevorrichtung 25, über welche ein Faser material F' der Spinnstelle 3 zugeführt werden kann. Der in der Spinnstelle 3 gesponnene Faden F wird wiederum

über eine Abzugsvorrichtung 9, eine Garnüberwachungseinrichtung 15, und eine Paraffiniereinrichtung 26 abgezogen und mittels der Spulvorrichtung 4 über einen Fadenführer 11 auf eine Spule 5 aufgewickelt. Ebenso sind als Handlingsorgane der Arbeitsstelle 2 ein pneumatisches Handlingsorgan 10, eine Fadentrenneinrichtung 16, eine Fadenvorbereitungseinheit 17 sowie eine Rückführeinheit 18, welche ebenfalls durch die Abzugsvorrichtung 9 gebildet wird, vorgesehen. Zum kontrollierten Stillsetzen einer Arbeitsstelle 2 im Falle eines planbaren Spinnstopps können auch hier die Fördergeschwindigkeiten der Arbeitsorgane der Arbeitsstelle 2, insbesondere der Speisevorrichtung 24, der Auflösevorrichtung 25, der Abzugseinrichtung 9 sowie der Spulvorrichtung 4, definiert und aufeinander abgestimmt bis zum Stillstand reduziert werden, so dass das Fadenende 6 nicht auf die Spule 5 aufläuft, sondern sich an einer definierten Aufnahmeposition A befindet. Erforderlich ist dies jedoch nicht.

[0036] Auch die Fadensucheinrichtung 7 entspricht in ihrem Aufbau und ihrer Funktion der Fadensucheinrichtung 7 der Figur 2, so dass auf die Beschreibung zur Figur 2 verwiesen wird.

[0037] Vorliegend dargestellt ist wiederum eine Situation, in der ein auf die Spule 5 aufgelaufenes Fadenende 6 bereits durch die Saugdüse 12 aufgenommen und durch das Übergabeorgan 13 in die definierte Aufnahmeposition A verbracht wurde, in welcher es nun in Form einer Fadenschleife vorliegt. Das Fadenende 6 ist in der Aufnahmeposition A in dem Handlingsorgan 10 aufgenommen und fixiert. Nachdem das Garn nun in der definierten Aufnahmeposition vorliegt, kann es wiederum wie beim Anspinnen nach einem kontrollierten Stillsetzen durch die Fadentrenneinheit 16 abgelängt, durch die Fadenvorbereitungseinheit 17 zum Wiederanspinnen vorbereitet und durch die Rückführeinheit 18 über den Ausgang 8 der Spinnstelle 3 in diese zurückgeführt werden.

[0038] Die beschriebene Fadensuchvorrichtung 7 kann in verschiedenen Textilmaschinen wie Spulmaschinen, Luftspinnmaschinen oder Rotorspinnmaschinen eingesetzt werden. Da die Fadensucheinrichtung 7 jeweils nur kurz zur Fadensuche und -übergabe an einer Arbeitsstelle 2 im Einsatz ist, während sämtliche zeitintensiven Arbeiten des Anspinnprozesses, insbesondere das Ablängen und Vorbereiten des Fadenendes 6, direkt durch die Arbeitsstelle 2 ausgeführt werden, ergibt sich ein erheblicher Zeitvorteil gegenüber einer herkömmlichen Wartungseinrichtung. Die Fadensucheinrichtung 7 kann nach erfolgter Fadenübergabe in die Aufnahmeposition sofort die nächste Arbeitsstelle aufsuchen, so dass Wartezeiten mit entsprechenden Produktionsausfällen vermieden werden können. Zur Vermeidung von Wartezeiten trägt es im Falle einer kontrolliert stillsetzbaren Arbeitsstelle weiterhin bei, dass planbare Unterbrechungen des Spinnprozesses ohne die Fadensucheinrichtung 7 abgearbeitet werden können, so dass diese nur noch in den vergleichsweise wenigen Fällen unvorhersehbarer Fadenbrüche zum Einsatz kommen muss. Da

die verfahrbare Fadensucheinrichtung 7 eine Vielzahl von Arbeitsstellen 2 in kurzer Zeit nacheinander bedienen kann, ist es nicht erforderlich, eine kostenintensive Fadensucheinrichtung mit einem hohen Platzbedarf an jeder der Arbeitsstellen 2 anzuordnen. Vorteilhaft ist es weiterhin, dass die Anzahl der Fadensucheinrichtungen 7 an einer Textilmaschine problemlos an verschiedene Maschinenlängen bzw. verschiedene Anzahlen von Arbeitsstellen 2 oder auch die zu erwartende Fadenbruchrate angepasst werden kann. Die vorgeschlagene Fadensucheinrichtung 7 kann zudem sehr kostengünstig hergestellt werden, da sie neben ihren Grundkomponenten wie dem Gestell 20, dem Fahrwerk 21 sowie Einrichtungen zur Energieversorgung und Steuerung, als Arbeitsorgane lediglich eine Saugdüse 12 und ein oder mehrere Übergabeorgane 13 aufweist.

Bezugszeichenliste

[0039]

1	Spinnmaschine
2	Arbeitsstelle
3	Spinnstelle
4	Spulvorrichtung
5	Spule
6	Fadenende
7	Fadensucheinrichtung
8	Ausgang der Spinnstelle
9	Abzugsvorrichtung
10	pneumatisches Handlingsorgan der Arbeitsstelle
11	Fadenführer
12	Saugdüse
13	Übergabeorgan
14	Antrieb der Saugdüse
15	Garnüberwachungseinrichtung
16	Fadentrenneinheit
17	Fadenvorbereitungseinheit
18	Rückführeinheit
19	Verbindungsstelle
20	Gestell
21	Fahrwerk
22	Streckwerk
23	Laufschiene
24	Speisevorrichtung
25	Auflösevorrichtung
26	Paraffiniereinrichtung
27	Lieferwalzen
28	Spinnvorrichtung
F	Faden
F'	Fasermaterial
A	Aufnahmeposition

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Textilmaschine, insbesondere einer Spinnmaschine (1), mit einer Viel-

- zahl von in Längsrichtung der Textilmaschine nebeneinander angeordneten Arbeitsstellen (2), wobei jede Arbeitsstelle (2) als Arbeitsorgane (3, 28, 4, 10, 16, 17, 18) wenigstens eine Spinnstelle (3) mit einer Spinnvorrichtung (28) zur Herstellung eines Fadens (F) und/oder eine Spulvorrichtung (4) zum Aufwickeln eines Fadens (F) auf eine Spule (5) und arbeitsstelleneigene Handlingsorgane (10, 16, 17, 18) zum Wiederanspinnen des Fadens (F) oder zum Verbinden zweier Fadenenden (6) aufweist, wobei bei einer planbaren Unterbrechung der Produktion ein spulenseitiges Fadenende (6) in einer definierten Aufnahmeposition (A) an der Arbeitsstelle (2) bereitgestellt wird, wobei die Arbeitsstelle (2) kontrolliert stillgesetzt wird, so dass das Fadenende (6) in der definierten Aufnahmeposition (A) stehen bleibt, und wobei zum Wiederanspinnen des Fadens (F) oder zum Verbinden zweier Fadenenden (6) das spulenseitige Fadenende (6) durch Arbeitsorgane (3, 28, 4, 10, 16, 17, 18) der Arbeitsstelle (2), insbesondere die arbeitsstelleneigenen Handlingsorgane (10, 16, 17, 18), aus der Aufnahmeposition (A) aufgenommen, abgelängt, zum Wiederanspinnen oder zum Verbinden vorbereitet und angesponnen oder verbunden wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Falle eines Auflaufens des Fadenendes (6) auf die Spule das auf die Spule (5) aufgelaufene Fadenende (6) mittels einer im Bereich mehrerer Arbeitsstellen (2) der Textilmaschine bewegbaren Fadensucheinrichtung (7) auf der Oberfläche der Spule (5) aufgesucht wird und anschließend das Fadenende (6) in die Aufnahmeposition (A) an der Arbeitsstelle (2) verbracht wird, aus welcher es durch ein Arbeitsorgan (3, 28, 4, 10, 16, 17, 18) der Arbeitsstelle (2), insbesondere durch ein arbeitsstelleneigenes Handlingsorgan (10, 16, 17, 18), aufgenommen wird.
2. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fadenende (6) mittels eines Übergabeorgans (13) der Fadensucheinrichtung (7) in die Aufnahmeposition (A) an der Arbeitsstelle (2) verbracht wird.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Spinnmaschine (1) sich die Aufnahmeposition (A) im Fadenlauf zwischen einem Ausgang (8) der Spinnstelle (3) und der Spulvorrichtung (4), insbesondere zwischen dem Ausgang der Spinnstelle (3) und einer Abzugsvorrichtung (9) der Arbeitsstelle (2), befindet.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fadenende (6) beim Verbringen in die Aufnahmeposition (A) in den Wirkungsbereich eines pneumatischen Arbeitsorgans (28, 10), insbesondere eines pneumatischen Handlingsorgans (10), der Arbeitsstelle (2) gebracht wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fadenende (6) beim Verbringen in die Aufnahmeposition (A) in die Abzugsvorrichtung (9) der Arbeitsstelle (2) und/oder in einen Fadenführer (11) der Spulvorrichtung (4) und/oder in eine Garnüberwachungseinrichtung (15) eingelegt wird.
6. Textilmaschine, insbesondere Spinnmaschine (1), insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einer Vielzahl von in Längsrichtung der Textilmaschine nebeneinander angeordneten Arbeitsstellen (2), welche als Arbeitsorgane (3, 28, 4, 10, 16, 17, 18) jeweils wenigstens eine Spinnstelle (3) mit einer Spinnvorrichtung (28) zur Herstellung eines Fadens (F) und/oder eine Spulvorrichtung (4) zum Aufwickeln eines Fadens (F) auf eine Spule (5) sowie mehrere arbeitsstelleneigene Handlingsorgane (10, 16, 17, 18) zum Wiederanspinnen des Fadens (F) oder Verbinden zweier Fadenenden (6) aufweisen, wobei bei einer planbaren Unterbrechung der Produktion die Arbeitsstelle (2) kontrolliert stillsetzbar ist, so dass ein spulenseitiges Fadenende (6) in einer definierten Aufnahmeposition (A) stehen bleibt, wobei das spulenseitige Fadenende (6) mittels der Arbeitsorgane (3, 28, 4, 10, 16, 17, 18) aus der definierten Aufnahmeposition (A) an der Arbeitsstelle (2) aufgenommen, abgelängt, zum Wiederanspinnen oder Verbinden vorbereitet und angesponnen werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Textilmaschine wenigstens eine im Bereich mehrerer Arbeitsstellen (2) der Textilmaschine bewegbare Fadensucheinrichtung (7) aufweist, welche eine unterdruckbeaufschlagbare Saugdüse (12) zum Aufsuchen eines auf die Spule (5) aufgelaufenen Fadenendes (6) beinhaltet, und dass wenigstens ein Übergabeorgan (13) zum Verbringen des aufgesuchten Fadenendes (6) von der Saugdüse (12) in die Aufnahmeposition (A) an der Arbeitsstelle (2) vorgesehen ist, aus welcher das Fadenende (6) durch ein Arbeitsorgan (3, 28, 4, 10, 16, 17, 18) der Arbeitsstelle (2), insbesondere durch ein arbeitsstelleneigenes Handlingsorgan (10, 16, 17, 18), aufnehmbar ist.
7. Textilmaschine nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich bei einer Spinnmaschine (1) die Aufnahmeposition (A) im Fadenlauf zwischen einem Ausgang (8) der Spinnstelle (3) und der Spulvorrichtung (4), insbesondere zwischen dem Ausgang (8) der Spinnstelle (3) und einer Abzugsvorrichtung (9) der Arbeitsstelle (2), befindet.
8. Textilmaschine nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Fadensucheinrichtung (7) in Längsrichtung der Textilmaschine entlang mehrerer nebeneinander angeordneter Arbeitsstellen (2) verfahrbar ist, insbesondere mittels eines eigenen Fährantriebs verfahrbar ist.

9. Textilmaschine nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadensucheinrichtung (7) in Längsrichtung der Textilmaschine mittig zwischen zwei Längsseiten der Textilmaschine angeordnet ist, insbesondere mittig zwischen zwei Längsseiten der Textilmaschine verfahrbar ist.

10. Textilmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 6 - 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadensucheinrichtung (7) zwischen wenigstens zwei Arbeitsstellen (2) der Textilmaschine hin- und her bewegbar ist.

11. Textilmaschine nach einem der Ansprüche 6 - 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fadenende (6) in der Aufnahmeposition (A) durch ein pneumatisches Arbeitsorgan (28, 10), insbesondere ein pneumatisches Handlungsorgan (10) der Arbeitsstelle (2), insbesondere ein pneumatisches Handlungsorgan (10) zum Bilden einer Fadenreserve und/oder zum Fixieren des Fadenendes (6), aufnehmbar ist.

12. Textilmaschine nach einem der Ansprüche 6 - 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fadenende (6) durch das wenigstens eine Übergabeorgan (13) in die Abzugsvorrichtung (9) und/oder in einen Fadenführer (11) der Spulvorrichtung (4) und/oder in eine Garnüberwachungseinrichtung (15) der Arbeitsstelle (2) einlegbar ist.

13. Textilmaschine nach einem der Ansprüche 6 - 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die arbeitsstelleneigenen Handlungsorgane (10, 16, 17, 18) zumindest eine Fadentrenneinheit (16) zum Ablängen des Fadenendes (6), eine Fadenvorbereitungseinheit (17) zum Vorbereiten des abgelängten Fadenendes (6) und eine Rückführeinheit (18) zum Rückführen des vorbereiteten Fadenendes (6) in die Spinnstelle (3) und/oder zu einer Verbindungsstelle (19) umfassen.

14. Textilmaschine nach einem der Ansprüche 6 - 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verfahrbare Fadensucheinrichtung (7) als Arbeitsorgane lediglich die unterdruckbeaufschlagbare, bewegbare Saugdüse (12), wenigstens ein Übergabeorgan (13) und ggf. eine Fadenschneideinrichtung beinhaltet.

Claims

1. Method for operating a textile machine, in particular

a spinning machine (1), with a multiple number of work stations (2) arranged next to each other in a longitudinal direction of the textile machine, whereas each work station (2), as a work element (3, 28, 4, 10, 16, 17, 18), features at least one spinning unit (3) with a spinning device (28) for producing a thread (F) and/or one winding device (4) for winding a thread (F) onto a bobbin (5) and handling elements (10, 16, 17, 18) of their own work station for piecing the thread (F) or for connecting two thread ends (6), whereas, in the event of a predictable interruption in production, a thread end (6) on the bobbin side is provided in a defined receiving position (A) at the work station (2), whereas the work station (2) is shut down in a controlled manner, such that the thread end (6) remains in the defined receiving position (A), and whereas, for piecing the thread (F) or for connecting two thread ends (6), the thread end (6) on the bobbin side is cut to length by work elements (3, 28, 4, 10, 16, 17, 18) of the work station (2), in particular the handling elements (10, 16, 17, 18) of their own work station, received from the receiving position (A), prepared for piecing or for connecting and pieced up or connected, **characterized in that**, in the event of a winding-on of the thread end (6) on the bobbin, the thread end (6) wound on the bobbin (5) is sought out by means of a thread seeking device (7) on the surface of the bobbin (5) movable in the area of multiple work stations (2) of the textile machine, and the thread end (6) is subsequently moved into the receiving position (A) at the work station (2), from which it is received by a work element (3, 28, 4, 10, 16, 17, 18) of the work station (2), in particular a handling element (10, 16, 17, 18) of its own work station.

2. Method according to the preceding claim, **characterized in that** the thread end (6) is moved by means of a transfer element (13) of the thread seeking device (7) into the receiving position (A) at the work station (2).

3. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that**, with a spinning machine (1), the receiving position (A) is located in the thread path between an output (8) of the spinning unit (3) and the winding device (4), in particular between the output of the spinning unit (3) and a draw-off device (9) of the work station (2).

4. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that**, upon moving into the receiving position (A), the thread end (6) is brought into the effective area of a pneumatic work element (28, 10), in particular a pneumatic handling element (10), of the work station (2).

5. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that**, upon moving into the receiving position (A), the thread end (6) is brought into the effective area of a pneumatic work element (28, 10), in particular a pneumatic handling element (10), of the work station (2).

ing position (A), the thread end (6) is inserted into the draw-off device (9) of the work station (2) and/or into a thread guide (11) of the winding device (4) and/or into a yarn monitoring device (15).

6. Textile machine, in particular a spinning machine (1), in particular for carrying out the method according to claim 1, with a multiple number of work stations (2) arranged next to each other in a longitudinal direction of the textile machine, which, as work elements (3, 28, 4, 10, 16, 17, 18), feature at least one spinning unit (3) with a spinning device (28) for producing a thread (F) and/or one winding device (4) for winding a thread (F) onto a bobbin (5), along with multiple handling elements (10, 16, 17, 18) of their own work station for piecing the thread (F) or for connecting two thread ends (6), whereas in the event of a predictable interruption in production the work station (2) can be shut down in a controlled manner, such that the thread end on the bobbin side (6) remains in a defined receiving position (A), whereas the thread end on the bobbin side (6) can be, by means of the work elements (3, 28, 4, 10, 16, 17, 18), received from the defined receiving position (A) at the work station (2), cut to length, prepared for piecing or connecting and pieced up, **characterized in that** the textile machine features at least one thread seeking device (7) movable in the area of multiple work stations (2) of the textile machine, which includes a suction nozzle (12) subjected to negative pressure for seeking out a thread end (6) wound on the bobbin (5), and that at least one transfer element (13) is provided for moving the thread end (6) that is sought out from the suction nozzle (12) to the receiving position (A) at the work station (2), from which the thread end (6) is receivable by a work element (3, 28, 4, 10, 16, 17, 18) of the work station (2), in particular a handling element (10, 16, 17, 18) of its own work station.
7. Textile machine according to the preceding claim, **characterized in that**, with a spinning machine (1), the receiving position (A) is located in the thread path between an output (8) of the spinning unit (3) and the winding device (4), in particular between the output (8) of the spinning unit (3) and a draw-off device (9) of the work station (2).
8. Textile machine according to one of the two preceding claims, **characterized in that** the thread seeking device (7) is movable in a longitudinal direction of the textile machine along multiple work stations (2) arranged next to each other, in particular by means of its own travel drive.
9. Textile machine according to the preceding claim, **characterized in that** the thread seeking device (7) is arranged in a longitudinal direction of the textile

machine centrally between two longitudinal sides of the textile machine; in particular, it is centrally movable between two longitudinal sides of the textile machine.

10. Textile machine according to one of the preceding claims 6 - 9, **characterized in that** the thread seeking device (7) can be moved back and forth between at least two work stations (2) of the textile machine.
11. Textile machine according to one of the preceding claims 6 - 10, **characterized in that** the thread end (6) can be received in the receiving position (A) by a pneumatic work element (28, 10), in particular a pneumatic handling element (10) of the work station (2), in particular a pneumatic handling element (10) for forming a thread reserve and/or for fixing the thread end (6).
12. Textile machine according to one of the preceding claims 6 - 11, **characterized in that** the thread end (6) can be inserted by the at least one transfer element (13) into the draw-off device (9) and/or into a thread guide (11) of the winding device (4) and/or into a yarn monitoring device (15) of the work station (2).
13. Textile machine according to one of the preceding claims 6 - 12, **characterized in that** the handling elements (10, 16, 17, 18) of their own work station comprise at least one thread separating unit (16) for cutting the thread end (6) to length, one thread preparing unit (17) for preparing the pre-cut thread end (6) and one feedback unit (18) for returning the prepared thread end (6) to the spinning unit (3) and/or to a connection point (19).
14. Textile machine according to one of the preceding claims 6 - 13, **characterized in that** the movable thread seeking device (7), as a work element, includes only the movable suction nozzle (12) subjected to negative pressure, at least one transfer element (13) and, if applicable, one thread cutting device.

Revendications

1. Procédé pour exploiter une machine textile, en particulier un métier à filer (1), comportant une multitude de postes de travail (2) disposés les uns à côté des autres dans le sens longitudinal de la machine textile, chaque poste de travail (2) comportant en tant qu'organes de travail (3, 28, 4, 10, 16, 17, 18) au moins un poste de filage (3) avec un dispositif de filage (28) pour fabriquer un fil (F) et/ou un dispositif de bobinage (4) pour enrouler un fil (F) sur une bobine (5) et des organes de manipulation (10, 16, 17,

- 18) propres au poste de travail pour rattacher par filage le fil (F) ou pour relier deux extrémités (6) de fil, sachant que, en cas d'interruption prévisible de la production, une extrémité (6) de fil côté bobine est mise à disposition dans une position de prélèvement définie (A) au poste de travail (2), sachant que le poste de travail (2) est arrêté de manière contrôlée de sorte que l'extrémité (6) de fil reste immobilisée dans la position de prélèvement définie (A), et sachant que, pour le rattachement par filage du fil (F) ou pour le raccordement de deux extrémités (6) de fil, l'extrémité (6) de fil du côté bobine est prélevée de la position de prélèvement (A) par des organes de travail (3, 28, 4, 10, 16, 17, 18) du poste de travail (2), en particulier les organes de manipulation (10, 16, 17, 18) propres au poste de travail, coupée à longueur, préparée pour le rattachement par filage ou pour le raccordement et rattachée par filage ou raccordée, **caractérisé en ce que**, en cas de montée de l'extrémité (6) de fil sur la bobine, l'extrémité (6) de fil montée sur la bobine (5) est recherchée sur la surface de la bobine (5) au moyen d'un dispositif de recherche (7) de fil pouvant être déplacé dans la zone de plusieurs postes de travail (2) de la machine textile et l'extrémité (6) de fil est ensuite amenée dans la position de prélèvement (A) au poste de travail (2), à partir de laquelle elle est prélevée par un organe de travail (3, 28, 4, 10, 16, 17, 18) du poste de travail (2), en particulier par un organe de manipulation (10, 16, 17, 18) propre au poste de travail.
2. Procédé selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'extrémité (6) de fil est amenée dans la position de prélèvement (A) au poste de travail (2) par un organe de transfert (13) du dispositif de recherche (7) de fil.
3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans une machine à filer (1), la position de prélèvement (A) se situe dans le trajet de fil entre une sortie (8) du poste de filage (3) et le dispositif de bobinage (4), en particulier entre la sortie du poste de filage (3) et un dispositif d'extraction (9) du poste de travail (2).
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'extrémité (6) de fil, lors de l'amenée dans la position de prélèvement (A), est amenée dans la zone d'action d'un organe de travail (28, 10) pneumatique, en particulier, d'un organe de manipulation (10) pneumatique du poste de travail (2).
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'extrémité (6) de fil, lors de l'amenée dans la position de prélèvement (A), est inséré dans le dispositif d'extraction (9) du poste de travail (2) et/ou dans un guide-fil (11) du dispositif
- de bobinage (4) et/ou dans un dispositif de surveillance (15) de fil.
6. Machine textile, en particulier métier à filer (1), en particulier pour exécuter le procédé selon la revendication 1, avec une multitude de postes de travail (2) disposés les uns à côté des autres dans le sens longitudinal de la machine textile, lesquels comportent respectivement en tant qu'organes de travail (3, 28, 4, 10, 16, 17, 18) au moins un poste de filage (3) avec un dispositif de filage (28) pour fabriquer un fil (F) et/ou un dispositif de bobinage (4) pour enrouler un fil (F) sur une bobine (5) ainsi que plusieurs organes de manipulation (10, 16, 17, 18) propres au poste de travail pour rattacher par filage le fil (F) ou pour relier deux extrémités (6) de fil, sachant que, en cas d'interruption prévisible de la production, le poste de travail (2) est arrêté de manière contrôlée de sorte qu'une extrémité (6) de fil du côté bobine reste immobilisée dans une position de prélèvement définie (A), sachant que l'extrémité (6) de fil du côté bobine peut être prélevée de la position de prélèvement (A) définie au poste de travail (2) par les organes de travail (3, 28, 4, 10, 16, 17, 18), coupée à longueur, préparée pour le rattachement par filage ou pour le raccordement et rattachée par filage, **caractérisée en ce que** la machine textile comporte au moins un dispositif de recherche (7) de fil pouvant être déplacé dans la zone de plusieurs postes de travail (2) de la machine textile, lequel comporte une buse d'aspiration (12) pouvant être soumise à une dépression pour rechercher une extrémité (6) de fil montée sur la bobine (5), et **en ce qu'il** est prévu au moins un organe de transfert (13) pour amener l'extrémité (6) de fil recherchée de la buse d'aspiration (12) dans la position de prélèvement (A) au poste de travail (2), à partir de laquelle l'extrémité (6) de fil peut être prélevée par un organe de travail (3, 28, 4, 10, 16, 17, 18) du poste de travail (2), en particulier par un organe de manipulation (10, 16, 17, 18) propre au poste de travail.
7. Machine textile selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** dans une machine à filer (1), la position de prélèvement (A) se situe dans le trajet de fil entre une sortie (8) du poste de filage (3) et le dispositif de bobinage (4), en particulier entre la sortie (8) du poste de filage (3) et un dispositif d'extraction (9) du poste de travail (2).
8. Machine textile selon l'une des deux revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de recherche (7) de fil peut être déplacé dans le sens longitudinal de la machine textile, le long de plusieurs postes de travail (2) disposés les uns à côté des autres, en particulier au moyen de son propre dispositif de transmission.

9. Machine textile selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** le dispositif de recherche (7) de fil est disposé au milieu entre deux côtés longitudinaux de la machine textile dans le sens longitudinal de la machine textile, en particulier, qu'il est déplaçable au milieu entre deux côtés longitudinaux de la machine textile. 5
10. Machine textile selon l'une des revendications 6-9 précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de recherche (7) de fil est déplaçable en va-et-vient entre au moins deux postes de travail (2) de la machine textile. 10
11. Machine textile selon l'une des revendications 6 - 10, **caractérisée en ce que** l'extrémité (6) de fil, dans la position de prélèvement (A), peut être prélevée par un organe de travail pneumatique (28, 10), en particulier un organe de maniement pneumatique (10) du poste de travail (2), en particulier un organe de maniement pneumatique (10) pour former une réserve de fil et/ou pour fixer l'extrémité (6) de fil. 15 20
12. Machine textile selon l'une des revendications 6-11, **caractérisée en ce que** l'extrémité (6) de fil peut être insérée par l'au moins un organe de transfert (13) dans le dispositif d'extraction (9) et/ou dans un guide-fil (11) du dispositif de bobinage (4) et/ou dans un dispositif de surveillance (15) de fil du poste de travail (2). 25 30
13. Machine textile selon l'une des revendications 6-12, **caractérisée en ce que** les organes de manipulation (10, 16, 17, 18) propres au poste de travail comprennent au moins une unité de coupe (16) de fil pour couper à longueur l'extrémité (6) de fil, une unité de préparation (17) de fil pour préparer l'extrémité (6) de fil coupée à longueur et une unité de retour (18) pour ramener l'extrémité (6) de fil préparée dans le poste de filage (3) et/ou dans un poste de raccordement (19). 35 40
14. Machine textile selon l'une des revendications 6-13, **caractérisée en ce que** le dispositif de recherche (7) de fil déplaçable comporte en tant qu'organes de travail uniquement la buse d'aspiration mobile (12) pouvant être soumise à une dépression, au moins un organe de transfert (13) et, le cas échéant, un dispositif de coupe de fil. 45 50

55

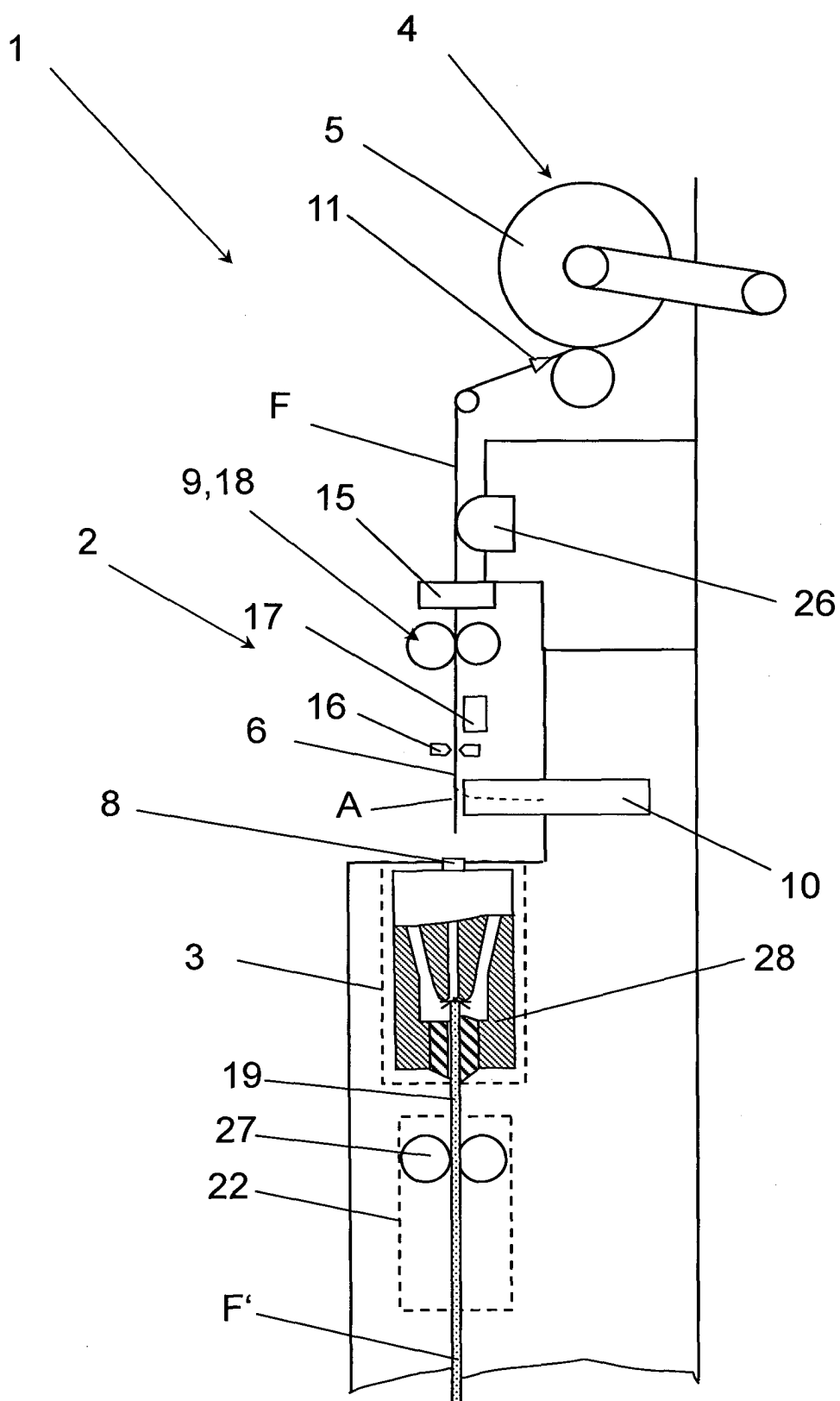


Fig. 1

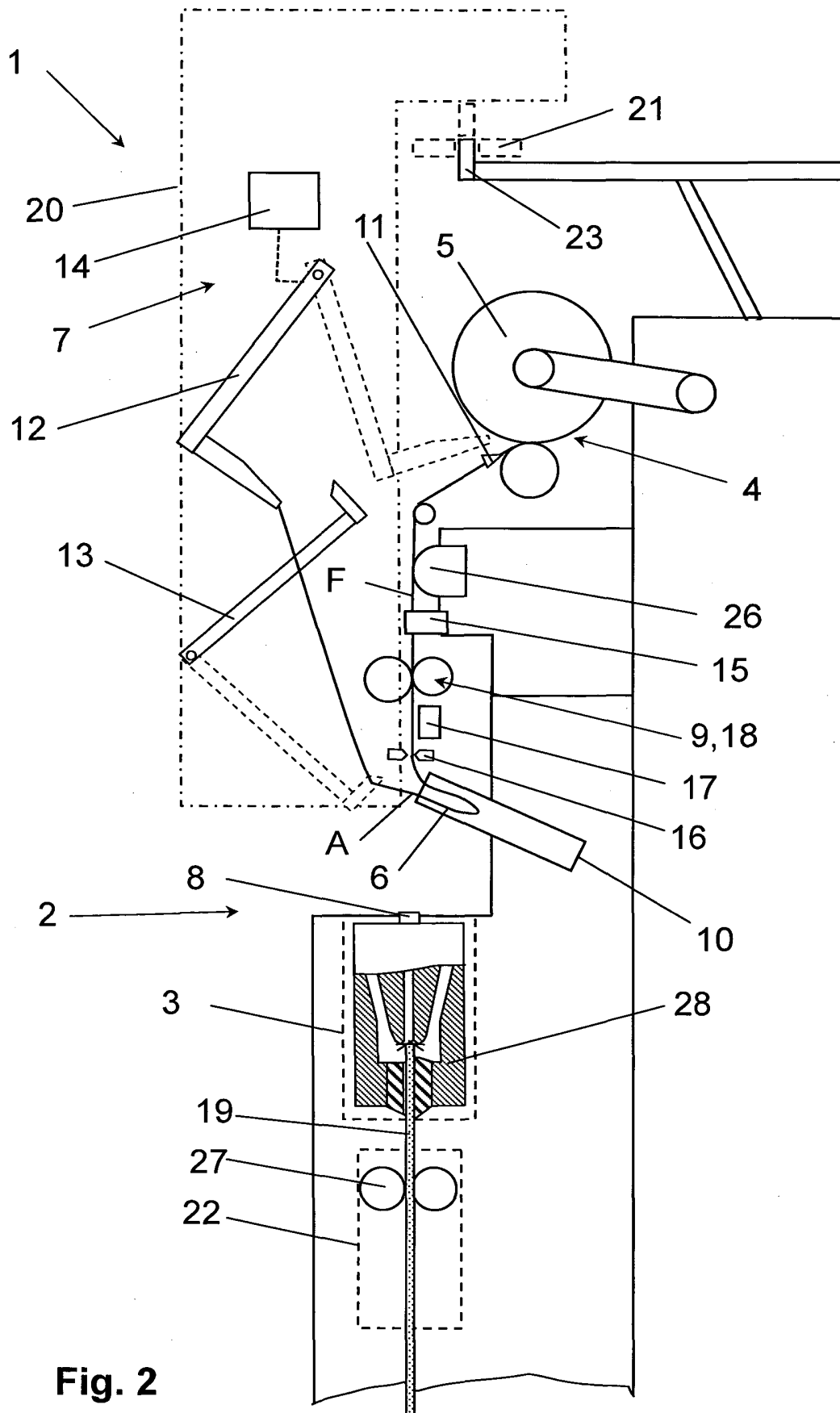


Fig. 2

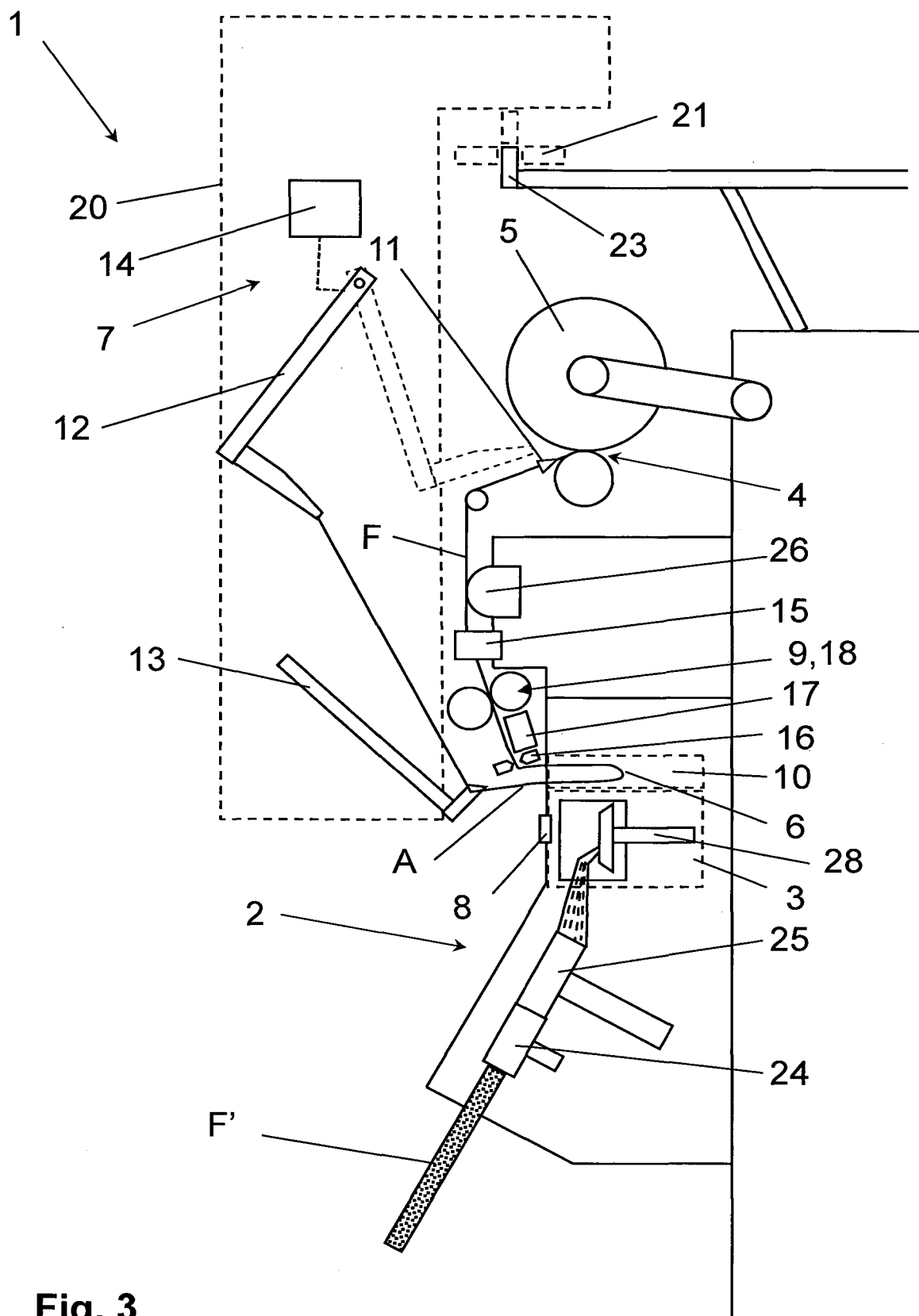


Fig. 3

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

- DE 19827605 A1 [0002]
- DE 10137081 A1 [0003]
- EP 1283288 B1 [0004]
- EP 0311987 A1 [0005]
- EP 1970475 A2 [0006]
- DE 102011053811 A1 [0007]