



(11)

EP 4 053 314 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.09.2022 Patentblatt 2022/36

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D01H 1/115 (2006.01) D01H 4/02 (2006.01)
D01H 15/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22159711.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D01H 1/115; D01H 4/02; D01H 15/002

(22) Anmeldetag: **02.03.2022**

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

(71) Anmelder: **Maschinenfabrik Rieter AG**
8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder: **Pilar, Evzen**
57001 Litomysl (CZ)

(74) Vertreter: **Canzler & Bergmeier Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Despag-Straße 6
85055 Ingolstadt (DE)

(30) Priorität: **03.03.2021 DE 102021105058**

(54) **SPINNSTELLE EINER LUFTSPINNMASCHINE SOWIE GARNBREMSE FÜR EINE SPINNSTELLE EINER LUFTSPINNMASCHINE**

(57) Bei einer Spinnstelle (2) einer Luftspinnmaschine (1) mit einem Streckwerk (3) mit einem Lieferwalzenpaar (4) zum Zuführen eines Fasermaterials (5) an die Spinnstelle (2) in einer Transportrichtung (T), mit einer Spinndüse (6) zur Erzeugung eines Garns (7) aus dem Fasermaterial (5), mit einem Garnspeicher (8) zum Zwischenspeichern eines Garnendes (9) während eines Anspinnvorgangs sowie mit einer Garnbremse (10) für das Garnende (9) ist die Garnbremse (10) in Transportrichtung (T) nach dem Lieferwalzenpaar (4) und vor der Spinndüse (6) angeordnet. Eine Garnbremse (10) für eine solche Spinnstelle (2) einer Luftspinnmaschine (1), umfasst ein bewegliches Reibsegment (12), welches aus einer Ruheposition (I) in eine Bremsposition (II) bewegbar ist, in welcher es mit einer an der Spinndüse (6) angeordneten Reibfläche (11) zusammenwirkt.

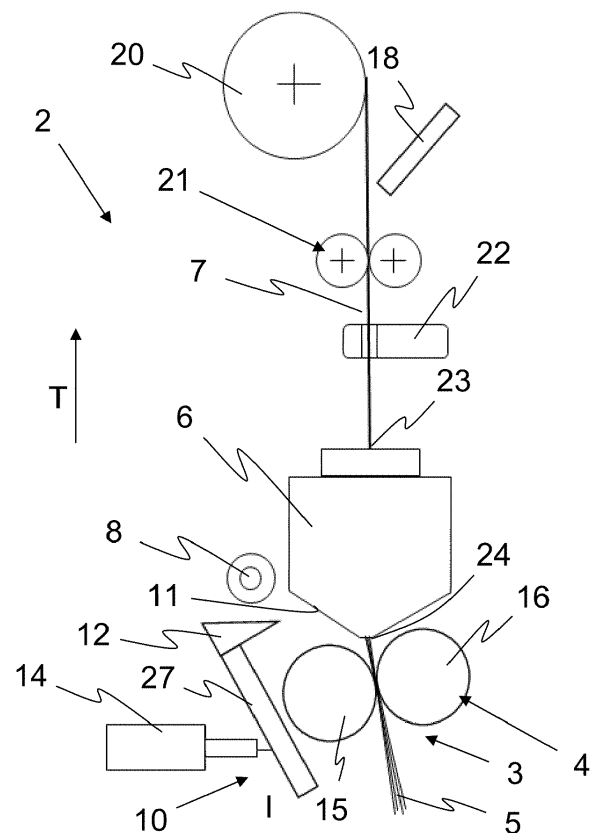


Fig. 2

EP 4 053 314 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spinnstelle einer Luftspinnmaschine mit einem Streckwerk mit einem Lieferwalzenpaar zum Zuführen eines Fasermaterials an die Spinnstelle in einer Transportrichtung, mit einer Spinnöse zur Erzeugung eines Garns aus dem Fasermaterial, mit einem Garnspeicher zum Zwischenspeichern eines Garnendes während eines Anspinnvorgangs sowie mit einer Garnbremse für das Garnende. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Garnbremse für eine solche Spinnstelle einer Luftspinnmaschine.

[0002] Eine derartige Spinnstelle ist aus der DE 10 2004 047 580 A1 bekannt. Zum Wiederanspinnen nach einer Betriebsstörung, also beispielsweise einem Fadenbruch oder einem Reinigerschnitt, wird dort ein von der Spule kommendes Fadenende mittels eines Greifers durch die Spinnöse hindurch entgegen der normalen Fasertransportrichtung in das Streckwerk bis hinter das Ausgangswalzenpaar zurückgeführt. Der Greifer hält das Fadenende fest, sodass es aufgrund seiner Klemmung in dem Ausgangswalzenpaar zunächst zwischen dem Greifer und dem Ausgangswalzenpaar vorgespannt ist. Zum Wiederanspinnen wird sodann das Streckwerk wieder in Betrieb gesetzt und der Greifer gibt das Fadenende frei, wodurch es seine Vorspannung verliert. Das Fadenende könnte hierdurch zurückspringen, sich aufwickeln und in diesem Zustand weitertransportiert werden, so es dann beim Verspinnen in der Spinnöse Garnfehler verursachen würde. Um dies zu verhindern, ist nahe der Klemmlinie des Ausgangswalzenpaares des Streckwerks eine Fadenbremse angeordnet. Die Fadenbremse ist dort in Transportrichtung vor dem Ausgangswalzenpaar des Streckwerks angeordnet.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine solche Spinnstelle mit einer Fadenbremse weiter zu verbessern.

[0004] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Spinnstelle und eine Garnbremse mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

[0005] Eine Spinnstelle einer Luftspinnmaschine weist ein Streckwerk mit einem Lieferwalzenpaar zum Zuführen eines Fasermaterials an die Spinnstelle in einer Transportrichtung, eine Spinnöse zur Erzeugung eines Garns aus dem Fasermaterial, einen Garnspeicher zum Zwischenspeichern eines Garnendes während eines Anspinnvorgangs sowie eine Garnbremse für das Garnende auf.

[0006] Die Garnbremse ist in Transportrichtung nach dem Lieferwalzenpaar und vor der Spinneinheit angeordnet. Durch diese Anordnung muss das Garn nun nicht mehr entgegen der Transportrichtung des Fasermaterials bis in das Streckwerk und hinter das Lieferwalzenpaar geführt werden, sondern es muss nur noch von der Garnaustrittsseite der Spinnöse bis zur Fasereintrittsseite der Spinnöse durch die Spinnöse hindurchgeführt werden. Ein Öffnen und Schließen des Lieferwalzenpaares sowie entsprechende Aktoren zum Öffnen und

Schließen des Lieferwalzenpaares sind hierdurch nicht erforderlich. An einer Spinnmaschine mit autarken Spinnstellen, an welcher bisher an jeder der Spinnstellen ein solcher Aktor vorhanden war, kann hierdurch eine beträchtliche Ersparnis erzielt werden. Ebenso ist auch der Steuerungsaufwand an der Spinnstelle hierdurch stark reduziert, da das Öffnen und Schließen des Lieferwalzenpaares nicht mehr zeitlich auf den Anspinnvorgang abgestimmt werden muss. Auch eine Beeinflussung der Drehzahl des Lieferwalzenpaares während des Anspinnvorgangs durch das Schließen des Lieferwalzenpaares wird hierdurch vermieden. Mittels der Garnbremse kann weiterhin eine Anspinnspannung in dem Garnende erzeugt und während des gesamten Anspinnvorgangs aufrechterhalten werden. Die Lieferwalzen des Streckwerks werden hierzu nicht mehr benötigt.

[0007] Vorteilhaft ist es weiterhin, wenn der Garnspeicher in Transportrichtung nach dem Lieferwalzenpaar und vor der Spinneinheit angeordnet ist und der Garnbremse vorgeordnet ist. Das Garnende kann somit nach seinem Austritt aus der Spinnöse auf der Fasereintrittsseite von dort aus direkt in den Garnspeicher aufgenommen werden, bzw. in diesen eingesaugt werden.

[0008] Auch ist es vorteilhaft, wenn die Garnbremse eine an der Spinnstelle angeordnete Reibfläche und ein beweglich an der Spinnstelle angeordnetes Reibsegment umfasst, welches aus einer Ruheposition in eine Bremsposition bewegbar ist, in welcher es mit der Reibfläche zusammenwirkt. Die Reibfläche ist vorzugsweise stationär an der Spinnstelle angeordnet. In der Ruheposition befindet sich das Reibsegment außerhalb des Fadenlaufes bzw. des Fasermateriallaufes. Es stört daher weder den regulären Spinnprozess noch die Aufnahme des Garnendes in den Garnspeicher zum Wiederanspinnen. Durch seine bewegliche Anordnung kann das Reibsegment erst nach der Aufnahme des Garnendes in den Garnspeicher in den Garnlauf des Garnendes geschwenkt werden, um dann im Zusammenwirken mit der Reibfläche die Bremskraft auf das Garn auszuüben.

[0009] Bei einer ebenfalls vorgeschlagenen Garnbremse ist es entsprechend vorteilhaft, wenn die Garnbremse ein bewegliches Reibsegment umfasst, welches aus einer Ruheposition in eine Bremsposition bewegbar ist, in welcher es mit einer an der Spinnöse angeordneten Reibfläche zusammenwirkt.

[0010] Vorteilhaft ist es weiterhin, wenn die an der Spinnstelle angeordnete Reibfläche direkt an der Spinnöse ausgebildet ist. Hierdurch ist kein zusätzliches Bauteil zur Ausbildung der Reibfläche erforderlich. Die Kosten einer Spinnmaschine mit derart ausgestatteten Spinnstellen können hierdurch weiter reduziert werden.

[0011] Nach einer alternativen Ausführung der Spinnstelle ist es jedoch vorteilhaft, wenn die an der Spinnstelle angeordnete Reibfläche an einer Reibplatte ausgebildet ist. Vorzugsweise ist die Reibfläche, insbesondere die Reibplatte, an der Spinnöse angeordnet. Bei der Garnbremse ist entsprechend eine vorzugsweise als Reibplatte ausgeführte Reibfläche vorgesehen, welche zur

Anordnung an der Spinnstelle, insbesondere an der Spinndüse, ausgebildet ist. Die Reibplatte ist beispielsweise in ihrer Größe an eine Unterseite der Spinndüse angepasst und kann beispielsweise eine Befestigungsvorrichtung zur Befestigung an der Spinndüse aufweisen. Die Reibplatte kann beispielsweise besonders verschleißfest ausgeführt werden oder mit einem Reibbelag versehen werden, welcher die Bremswirkung der Garnbremse verbessert.

[0012] Vorteilhaft ist es bei der Spinnstelle ebenso wie bei der Garnbremse weiterhin, wenn die Reibfläche abnehmbar an der Spinnstelle, insbesondere an der Spinndüse, bzw. der Garnbremse angeordnet ist. Hierdurch ist es möglich, die Reibfläche bei Verschleiß schnell und einfach auszutauschen. Ebenso ist es hierdurch möglich, verschiedenartige Reibflächen, insbesondere Reibplatten, vorzuhalten, mit welchen unterschiedliche Bremswirkungen auf das Garn erzeugt werden können.

[0013] Vorteilhaft ist es, wenn die Garnbremse einen Antrieb, insbesondere einen pneumatischen Antrieb oder einen elektrischen Antrieb, zu ihrer Betätigung aufweist. Mittels des Antriebs kann das Reibsegment aus der Ruheposition in die Bremsposition bewegt werden, in welcher es mit der Reibfläche zusammenwirkt.

[0014] Vorteilhaft ist es zudem, wenn eine Bremskraft der Garnbremse einstellbar ist. Die Anspinnspannung des anzuspinnenden Garnes kann hierdurch in vorteilhafter Weise an verschiedene Gegebenheiten an der Spinnstelle und/oder verschiedene Fasermaterialien angepasst werden und auf dem gewünschten Niveau gehalten werden.

[0015] Nach einer ersten Ausführung der Spinnstelle und der Garnbremse ist die Bremskraft der Garnbremse zentral für mehrere Garnbremsen an mehreren Spinnstellen einstellbar. Der bauliche Aufwand für die Spinnmaschine ist hierdurch vermindert.

[0016] Insbesondere für autarke Spinnstellen, welche eine Mehrpartien-Belegung erlauben, ist es jedoch besonders vorteilhaft, wenn die Bremskraft der Garnbremse individuell an der Spinnstelle einstellbar ist. Hierdurch können sowohl individuelle Gegebenheiten an den einzelnen Spinnstellen berücksichtigt werden als auch für unterschiedliche Partien eventuell erforderliche unterschiedliche Garnspannungen eingestellt werden.

[0017] Zur individuellen Einstellung der Bremskraft ist es bei der Spinnstelle und der Garnbremse besonders vorteilhaft, wenn der Antrieb einen Elektromagneten umfasst. Mit einem solchen Elektromagneten kann eine individuelle Einstellung der Bremskraft besonders kostengünstig realisiert werden.

[0018] Vorteilhaft ist es bei der Spinnstelle und der Garnbremse weiterhin, wenn das Reibsegment abnehmbar an der Spinnstelle angeordnet ist. Auch dieses kann hierdurch bei Verschleiß in einfacher Weise ausgetauscht werden oder durch ein anderes Reibsegment mit einer erhöhten oder verminderten Reibwirkung ersetzt werden.

[0019] Besonders vorteilhaft ist es bei der Spinnstelle

weiterhin, wenn das Reibsegment unabhängig von der Reibfläche an der Spinnstelle befestigt ist. Hierdurch kann das Reibsegment abgenommen oder ausgetauscht werden, ohne die gesamte Garnbremse austauschen zu müssen.

[0020] Weiterhin ist es bei der Spinnstelle und der Garnbremse vorteilhaft, wenn die Garnbremse abnehmbar an der Spinnstelle befestigt ist. Die Spinnstellen einer Spinnmaschine können hierdurch in einfacher Weise mit einer Garnbremse ausgerüstet werden. Ebenso kann die Garnbremse in einfacher Weise abgenommen werden, wenn diese nicht benötigt wird oder bei der Anordnung anderer Komponenten stört.

[0021] Ebenso bringt es Vorteile mit sich, wenn die Garnbremse an dem Streckwerk, insbesondere an einer Belastungs- oder Schließeinrichtung des Streckwerks, befestigt ist. Die Garnbremse ist hierdurch gut zugänglich.

[0022] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen, jeweils schematisch:

Figur 1 eine Spinnstelle einer Luftspinnmaschine in einer schematischen, teilweise geschnittenen Seitenansicht,

Figur 2 eine schematische Darstellung einer Spinnstelle einer Spinnmaschine mit einer Garnbremse während des regulären Spinnbetriebs,

Figur 3 die Spinnstelle der Figur 2 nach einer Unterbrechung des Spinnbetriebs während des Einsaugens des Garnes in einen Garnspeicher,

Figur 4 die Spinnstelle der Figur 2 nach einer Unterbrechung des Spinnbetriebs kurz vor dem Wiederanspinnen,

Figur 5 die Spinnstelle der Figur 2 während des Wiederanspinnens, sowie

Figur 6 eine schematische Darstellung einer Spinnstelle einer Spinnmaschine mit einer alternativen Ausführung einer Garnbremse.

[0023] Bei der nachfolgenden Beschreibung der Figuren werden für Merkmale, die bei den einzelnen Ausführungen bzw. den einzelnen Figuren jeweils identisch oder zumindest vergleichbar sind, gleiche Bezugszeichen verwendet. Einige der Merkmale werden daher nur bei ihrer ersten Erwähnung bzw. nur einmal anhand einer geeigneten Figur erläutert. Sofern diese Merkmale in Verbindung mit den weiteren Figuren nicht nochmals gesondert erläutert werden, entspricht deren Ausgestaltung und/oder Wirkweise der Ausgestaltung und Wirkweise der identischen oder vergleichbaren, beschriebenen

nen Merkmale. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist weiterhin bei mehreren identischen Merkmalen oder Bauteilen in einer Figur nur eines davon bezeichnet.

[0024] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Spinnstelle 2 einer Luftspinnmaschine 1 während des regulären Spinnprozesses. Vorliegend ist lediglich eine einzige Spinnstelle 2 gezeigt. Es versteht sich, dass eine Luftspinnmaschine 1 mehrere solcher Spinnstellen 2 nebeneinander angeordnet auf einer oder auch auf zwei einander gegenüberliegenden Längsseiten der Luftspinnmaschine 1 aufweisen kann. Der Spinnstelle 2 wird in an sich bekannter Weise ein Fasermaterial 5 zugeführt, welches in einem Streckwerk 3 verstreckt wird und sodann einer Spinndüse 6 zugeführt wird, wo das Fasermaterial 5 zu einem Garn 7 versponnen wird. Das Fasermaterial 5 wird der Spinnstelle 2 in einer Transportrichtung T zugeführt.

[0025] Das Streckwerk 3 beinhaltet in üblicher Weise mehrere Walzenpaare, von welchen das letzte, in Transportrichtung T am Ende des Streckwerks 3 angeordnete Walzenpaar als Lieferwalzenpaar 4 bezeichnet wird. Jedes Walzenpaar beinhaltet eine angetriebene Walze, in der vorliegenden Darstellung schraffiert dargestellt, sowie eine nicht angetriebene Druckwalze. Zumindest die eingangsseitigen Druckwalzen sind mittels einer gemeinsamen Schließeinrichtung 25 an die angetriebenen Walzen anlegbar bzw. in eine von diesen abgehobene Position verbringbar. Die Schließeinrichtung 25 kann zugleich auch als Belastungseinrichtung ausgebildet sein, um eine Druckkraft zwischen den Walzenpaaren zu erzeugen. Die Druckwalze des Lieferwalzenpaares 4 wird vorliegend mit der Ziffer 15 bezeichnet, die angetriebene Walze des Lieferwalzenpaares 4 wird mit der Ziffer 16 bezeichnet.

[0026] Die Spinnstelle 2 umfasst weiterhin eine Abzugsvorrichtung 21 zum Abziehen des Garns 7 sowie eine Spulvorrichtung 26, mittels welcher das Garn 7 auf eine Spule 20 aufgewickelt wird. Vorzugsweise vor der Abzugsvorrichtung 21 passiert das Garn 7 weiterhin einen Fadenwächter 22, welcher die Qualität des durchlaufenden Garns 7 kontrolliert und bei Bedarf ein Reinigerschnitt auslöst. Der reguläre Spinnbetrieb wird hierdurch unterbrochen und ein durch diese Unterbrechung entstandenes spulenseitiges Garnende 9 (siehe Figuren 3 bis 5) muss wieder neu angesponnen werden. Ebenso kann es während des Spinnbetriebs zu einem Reißen des Garns 7 kommen, was ebenfalls einen Anspinnvorgang erfordert.

[0027] Zur Durchführung eines Anspinnvorgangs weist die Spinnstelle 2 mehrere Handlingsorgane auf, von welchen vorliegend lediglich eine Saugdüse 18, ein Garnspeicher 8 sowie eine Garnbremse 10 dargestellt sind. Mittels dieser Handlingsorgane kann die Spinnstelle 2 nach einer Unterbrechung der Produktion den Anspinnvorgang selbstständig ohne Hilfe einer verfahrbaren Wartungseinrichtung durchführen. Die Saugdüse 18 sowie der Garnspeicher 8 und gegebenenfalls noch weiteren Handlingsorgane werden über einen Unterdruck-

kanal 17 mit Unterdruck beaufschlagt. Zur Steuerung sämtlicher Arbeitsorgane und Handlingsorgane weist die Spinnstelle 2 weiterhin noch eine Steuerung 19 auf, welche mit einer übergeordneten Maschinensteuerung in Verbindung stehen kann. Für den Anspinnvorgang wird das spulenseitige Garnende 9 entgegen der Transportrichtung T durch die Spinndüse 6 hindurchgeführt und in den Garnspeicher 8 eingesaugt. Dort wird das Garnende 9 für den Anspinnvorgang vorbereitet. Sodann werden die Antriebe der Spinnstelle 2 stark beschleunigt und das Garnende 9 wird mittels der Abzugsvorrichtung 21 in Transportrichtung T abgezogen. Ebenso wird zeitlich abgestimmt das Streckwerk 3 hochgefahren und beschleunigt und das Ende des Fasermaterials 5 in die Spinndüse 6 eingesaugt, wo sich das Fasermaterial 5 schließlich an das Garnende 9 durch die Einwirkung der Luftströme in der Spinndüse 6 anlegt und hierdurch angesponnen wird.

[0028] Im Stand der Technik wurde hierzu das Garnende 9 bis in das Streckwerk 3, genauer gesagt bis hinter das Lieferwalzenpaar 4, entgegen der Transportrichtung T zurückgeführt. Hierfür waren Aktoren zum Öffnen und Schließen des Lieferwalzenpaares 4 erforderlich, welche zeitlich abgestimmt mit dem Anspinnvorgang und dem Hochlaufen weiterer Antriebe angesteuert werden mussten. In Transportrichtung T vor dem Lieferwalzenpaar 4 war eine Garnbremse 10 angeordnet, welche ein Einspringen und Kringeln des Garnendes 9 verhindern sollte.

[0029] Die vorliegende Erfindung schlägt demgegenüber eine verbesserte Spinnstelle 2 vor, welche im Folgenden anhand der Figuren 2 - 5 erläutert wird.

[0030] Figur 2 zeigt einen schematischen Ausschnitt einer solchen Spinnstelle 2 während des regulären Spinnbetriebs. Das Fasermaterial 5 tritt dabei im Bereich eines Fasereintrittsziffer 24 in die Spinndüse 6 ein und das fertig gesponnene Garn 7 verlässt die Spinndüse 6 am Garnaustritt 23. Die Garnbremse 10 ist bei dieser Spinnstelle 2 nicht in Transportrichtung vor dem Lieferwalzenpaar 4, sondern vielmehr hinter dem Lieferwalzenpaar 4 und vor der Spinndüse 6 angeordnet. Der Garnspeicher 8 ist ebenfalls in Transportrichtung T nach dem Lieferwalzenpaar 4 und vor der Spinndüse 6 angeordnet. Der Garnspeicher 8 ist der Garnbremse 10 nachgeordnet.

[0031] Die Garnbremse 10 umfasst im vorliegenden Beispiel ein bewegliches Reibsegment 12, welches aus einer vorliegend dargestellten Ruheposition I, welche außerhalb des Fadenlaufs bzw. des Fasermateriallaufs liegt, in eine Bremsposition II (s. Fig. 5) bewegbar ist, in welcher es mit einer Reibfläche 11 zusammenwirkt. Im vorliegenden Beispiel umfasst die Garnbremse 10 weiterhin zur Betätigung der Garnbremse 10 bzw. des Reibsegments 12 einen Aktor, der beispielsweise als Elektromagnet 14 ausgebildet sein kann, und auf einen Hebel 27, an welchem das Reibsegment 12 befestigt ist, einwirkt. Für einen leichteren Austausch kann das Reibsegment 12 abnehmbar an dem Hebel 27 befestigt sein. Ebenso ist auch ein Austausch des Reibsegments 12

mitsamt dem Hebel 27 denkbar, sodass diese miteinander abnehmbar an der Spinnstelle 2 angeordnet sind. Die Reibfläche 11 ist im vorliegenden Beispiel an der Spinnöse 6 und somit stationär an der Spinnstelle 2 angeordnet. Die Reibfläche 11 ist dabei in vorteilhafter Weise direkt an der Spinnöse 6 vorgesehen, sodass die Garnbremse 10 einen einfachen Aufbau aufweist.

[0032] Die gesamte Garnbremse 10 mit ihren Komponenten, hier dem Elektromagneten 14, dem Reibsegment 12 und dem Hebel 27, kann beispielsweise an der Schließeinrichtung 25 der Eingangs- und Verzugswalzen des Streckwerks 3 (Bottom-Box) befestigt sein. Denkbar wäre aber natürlich auch eine Befestigung im Bereich des Lieferwalzenpaares 4, insbesondere der Druckwalze 15. Die Garnbremse 10 kann hierdurch in einfacher Weise im Ganzen von der Spinnstelle 2 demontiert werden oder ebenso an einer Spinnstelle 2 nachgerüstet werden.

[0033] Je nach Ausführung und Art der Befestigung der Garnbremse 10 kann es dabei auch vorteilhaft sein, diese für die Montage auf beiden Längsseiten einer Luftspinnmaschine 1 in zwei verschiedenen, zueinander spiegelbildlichen Ausführungen bereitzustellen.

[0034] Figur 3 zeigt nun die Spinnstelle der Figur 2 nach einer Unterbrechung der Produktion, also nach einem Reinigerschnitt oder einem Fadenbruch und vor dem Anspinnvorgang. Die Spinnöse 6 wurde dabei in an sich bekannter Weise aus ihrer in der Figur 2 gezeigten Spinnposition in eine gekippte Anspinnposition bewegt. In dieser Position kann nun das spulenseitige Garnende 9 durch den Garnaustritt 23 zurückgeführt werden in die Spinnöse 6 und durch diese hindurchgeführt werden, bis es am Fasereintritt 24 austritt. Dort wird es schließlich von dem im Bereich der Anspinnposition der Spinnöse 6 angeordneten pneumatischen Garnspeicher 8 erfasst und ein gesaugt. Das Garnende 9 wird weiter rückgeführt, bis eine vorbestimmte Länge in dem pneumatischen Garnspeicher 8 gespeichert ist, was durch einen entsprechenden Sensor (nicht dargestellt) erfasst werden kann. Diese Situation ist in Figur 3 dargestellt. Die Garnbremse 10 befindet sich dabei immer noch in ihrer Ruheposition I.

[0035] Im Anschluss daran kann das Garnende 9 vorzugsweise in dem Garnspeicher 8 für das Wiederanspinnen vorbereitet werden, in dem es abgelängt, und aufgefaser wird und/oder die Drehung im Garnende 9 entfernt wird. Die Spinnöse 6 wird nun zurück in die Spinnposition verschwenkt. Diese Situation ist in Figur 4 dargestellt.

[0036] Ergänzend oder alternativ zum Einsaugen einer vorbestimmten Länge in den pneumatischen Garnspeicher 8 wie zu Figur 3 beschrieben, kann nun auch die Abzugsvorrichtung 21 bereits wieder in Transportrichtung T angetrieben werden und das zur Verfügungstellen einer vorbestimmten Länge des Garnendes 9 kann realisiert werden, in dem das Garn 7 währenddessen einen bestimmten Punkt in dem Garnspeicher 8 passiert, was ebenfalls durch einen Sensor (nicht dargestellt) erfasst wird.

[0037] In Figur 5 ist nun die Spinnstelle 2 während des eigentlichen Anspinnvorgangs dargestellt. Dabei wird nun das bereitgestellte und in dem Garnspeicher 8 gespeicherte Garnende 9 mit der vorbestimmten Länge mittels der Abzugsvorrichtung 21 stark beschleunigt und abgezogen. Zeitlich darauf abgestimmt wird weiterhin das Fasermaterial 5 über den Fasereintritt 24 der Spinnöse 6 zugeführt, dass es sich dann an das sich in der Spinnöse 6 befindliche Garnende 9 anlegen und sich durch die Einwirkung der Luftströme innerhalb der Spinnöse 6 mit diesem verbinden kann. Während des Anspinnvorgangs bzw. während dieser Phase des Abzugs des Garnes 7 wird das Garn durch die Garnbremse 10 geführt.

[0038] In die Garnbremse 10 wurde hierzu vor dem Einsetzen des Garnabzugs mittels des Aktors, hier des Elektromagneten 14, bereits in ihre Bremsposition II bewegt. In der Bremsposition II wirkt das Reibsegment 12 mit der vorliegend direkt an der Spinnöse 6 angeordneten Reibfläche 11 zusammen. Das Garnende 9 ist hierdurch zwischen der Reibfläche 11 an der Spinnöse 6 und dem Reibsegment 12 geführt und kann hierdurch während des gesamten Anspinnvorgangs unter einer Vorspannung gehalten werden. Anders als im Stand der Technik ist das Garn 7 lediglich zwischen dem Garnspeicher 8 und der Abzugsvorrichtung 21 unter der Vorspannung. Da der Garnspeicher 8 und die Garnbremse 10 dem Lieferwalzenpaar 4 nachgeordnet sind, kann diese Vorspannung völlig unabhängig von dem Lieferwalzenpaar 4 auf das anzuspinnende Garnende 9 aufgebracht werden.

[0039] Hierdurch ist es in besonders vorteilhafter Weise auch möglich, die Klemmkraft bzw. Bremskraft der Garnbremse 10 einzustellen, um diese an die Gegebenheiten an der Spinnstelle 2 und/oder des Fasermaterials 5 und/oder des Garnes 7 anzupassen. Besonders vorteilhaft ist es daher auch, wenn die Bremskraft der Garnbremse 10 einstellbar ist. Dies kann beispielsweise zentral für mehrere Garnbremsen 10 an mehreren Spinnstellen 2 erfolgen.

[0040] Im vorliegend gezeigten Beispiel der Figuren 2 - 5 kann jedoch die Bremskraft individuell an der Spinnstelle 2 mittels des Elektromagneten 14 eingestellt werden. Jedoch kann auch bei einer Betätigung mittels eines Elektromagneten 14 je Spinnstelle 2 die Bremskraft auch zentral für mehrere Spinnstellen 2 eingestellt werden, indem die Elektromagneten 14 entsprechend angesteuert werden.

[0041] Sobald schließlich der Anspinnvorgang beendet ist, ist das Garnende 9 restlos aus dem Garnspeicher 8 entnommen und das Fasermaterial 5 wird weiter über den Fasereintritt 24 zugeführt. Die Garnbremse 10 kann nun aus der Bremsposition II wieder in die Ruheposition I überführt werden, sodass sich die Spinnstelle 2 wieder in dem in Figur 2 dargestellten Zustand befindet.

[0042] Figur 6 zeigt schließlich noch eine andere Ausführung einer Garnbremse 10 bzw. einer Spinnstelle 2 mit einer solchen anderen Ausführung der Garnbremse 10. Anders als in den Figuren 2-5 ist die Reibfläche 11,

welche direkt und vorzugsweise stationär an der Spinnstelle 2 vorgesehen ist, nicht direkt an dem Gehäuse der Spinndüse 6 angeordnet, sondern an einer abnehmbar an der Spinndüse 6 befestigbaren Reibplatte 13. Die Reibplatte 13 ist dabei völlig unabhängig von dem Reibsegment 12 an der Spinnstelle 2 befestigt und kann hierdurch beispielsweise bei Verschleiß leicht ausgetauscht werden. Ebenso können hierdurch auch unterschiedliche Reibplatten 13 für unterschiedliche Zwecke oder unterschiedliche Garne 7 bereitgestellt und jeweils ausgetauscht werden.

[0043] Abweichend von der gezeigten Darstellung muss die Reibplatte 13 dabei nicht zwangsläufig an der Spinndüse 6 angeordnet sein, sondern kann auch in anderer Weise an der Spinnstelle 2 befestigt sein. Weiterhin kann die Reibplatte 13 auch fest, d.h. nicht leicht austauschbar bzw. abnehmbar an der Spinnstelle 2 befestigt sein, beispielsweise verklebt sein.

[0044] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine beliebige Kombination der beschriebenen Merkmale, auch wenn sie in unterschiedlichen Teilen der Beschreibung bzw. den Ansprüchen oder in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind, vorausgesetzt, dass kein Widerspruch zur Lehre der unabhängigen Ansprüche entsteht.

Bezugszeichenliste

[0045]

1 Luftspinnmaschine	II Bremsposition
2 Spinnstelle	
3 Streckwerk	
4 Lieferwalzenpaar	
5 Fasermaterial	
6 Spinndüse	
7 Garn	
8 Garnspeicher	
9 Garnende	
10 Garnbremse	
11 Reibfläche	
12 Reibsegment	
13 Reibplatte	
14 Elektromagnet	
15 Druckwalze	
16 angetriebene Walze	
17 Unterdruckkanal	
18 Saugdüse	
19 Steuerung	
20 Spule	
21 Abzugsvorrichtung	
22 Fadenwächter	

(fortgesetzt)

23 Garnaustritt
24 Fasereintritt
25 Schließeinrichtung
26 Spulvorrichtung
27 Hebel
T Transportrichtung
I Ruheposition

Patentansprüche

1. Spinnstelle (2) einer Luftspinnmaschine (1) mit einem Streckwerk (3) mit einem Lieferwalzenpaar (4) zum Zuführen eines Fasermaterials (5) an die Spinnstelle (2) in einer Transportrichtung (T), mit einer Spinndüse (6) zur Erzeugung eines Garns (7) aus dem Fasermaterial (5), mit einem Garnspeicher (8) zum Zwischenspeichern eines Garnendes (9) während eines Anspinnvorgangs sowie mit einer Garnbremse (10) für das Garnende (9) **dadurch gekennzeichnet, dass** die Garnbremse (10) in Transportrichtung (T) nach dem Lieferwalzenpaar (4) und vor der Spinndüse (6) angeordnet ist.
2. Spinnstelle (2) nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Garnspeicher (8) in Transportrichtung (T) nach dem Lieferwalzenpaar (4) und vor der Spinndüse (6) angeordnet ist und der Garnbremse (10) vorgeordnet ist.
3. Spinnstelle (2) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Garnbremse (10) eine vorzugsweise stationär an der Spinnstelle (2) angeordnete Reibfläche (11), insbesondere eine direkt an der Spinndüse (6) ausgebildete Reibfläche (11), und ein beweglich an der Spinnstelle (2) angeordnetes Reibsegment (12) umfasst, welches aus einer Ruheposition (I) in eine Bremsposition (II) bewegbar ist, in welcher es mit der Reibfläche (11) zusammenwirkt.
4. Spinnstelle (2) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an der Spinnstelle (2) angeordnete Reibfläche (11) durch eine Reibplatte (13) ausgebildet ist, wobei vorzugsweise die Reibplatte (13) an der Spinndüse (6) angeordnet ist.
5. Spinnstelle (2) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Garnbremse (10) einen Antrieb, insbesondere einen pneumatischen Antrieb oder einen elektrischen Antrieb, zu ihrer Betätigung aufweist, wobei vorzugsweise der Antrieb einen Elektromagneten (14) umfasst.

6. Spinnstelle (2) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Bremskraft der Garnbremse (10) einstellbar ist, vorzugsweise individuell an der Spinnstelle (2) einstellbar ist. 5
7. Spinnstelle (2) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reibfläche (11) und/oder das Reibsegment (12) abnehmbar an der Spinnstelle (2) angeordnet sind. 10
8. Spinnstelle (2) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reibsegment (12) unabhängig von der Reibfläche (11) an der Spinnstelle (2) befestigt ist. 15
9. Spinnstelle (2) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Garnbremse (10) abnehmbar an der Spinnstelle (2) befestigt ist. 20
10. Spinnstelle (2) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Garnbremse (10) an dem Streckwerk (3), insbesondere an einer Belastungseinrichtung oder einer Schließeinrichtung (25) des Streckwerks, befestigt ist. 25
11. Garnbremse (10) für eine Spinnstelle (2) einer Luftspinnmaschine (1), wobei die Spinnstelle (2) eine Spinndüse (6) zur Erzeugung eines Garns (7) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Garnbremse (10) ein bewegliches Reibsegment (12) umfasst, welches aus einer Ruheposition (I) in eine Bremsposition (II) bewegbar ist, wobei das Reibsegment (12) zum Zusammenwirken mit einer an der Spinndüse (6) angeordneten Reibfläche (11) ausgebildet ist. 30
35
12. Garnbremse (10) nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Garnbremse (10) weiterhin eine Reibplatte (13) als Reibfläche (11) umfasst, welche zur Anordnung an der Spinnstelle (2), insbesondere an der Spinndüse (6), ausgebildet ist. 40
45
13. Garnbremse (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Bremskraft der Garnbremse (10) einstellbar ist, vorzugsweise individuell für die Garnbremse (10), einstellbar ist. 50
14. Garnbremse (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Garnbremse (10) einen Elektromagneten (14) zur Einstellung der Bremskraft umfasst. 55
15. Garnbremse (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Garnbremse (10) abnehmbar an der Spinnstelle (2) befestigt ist.

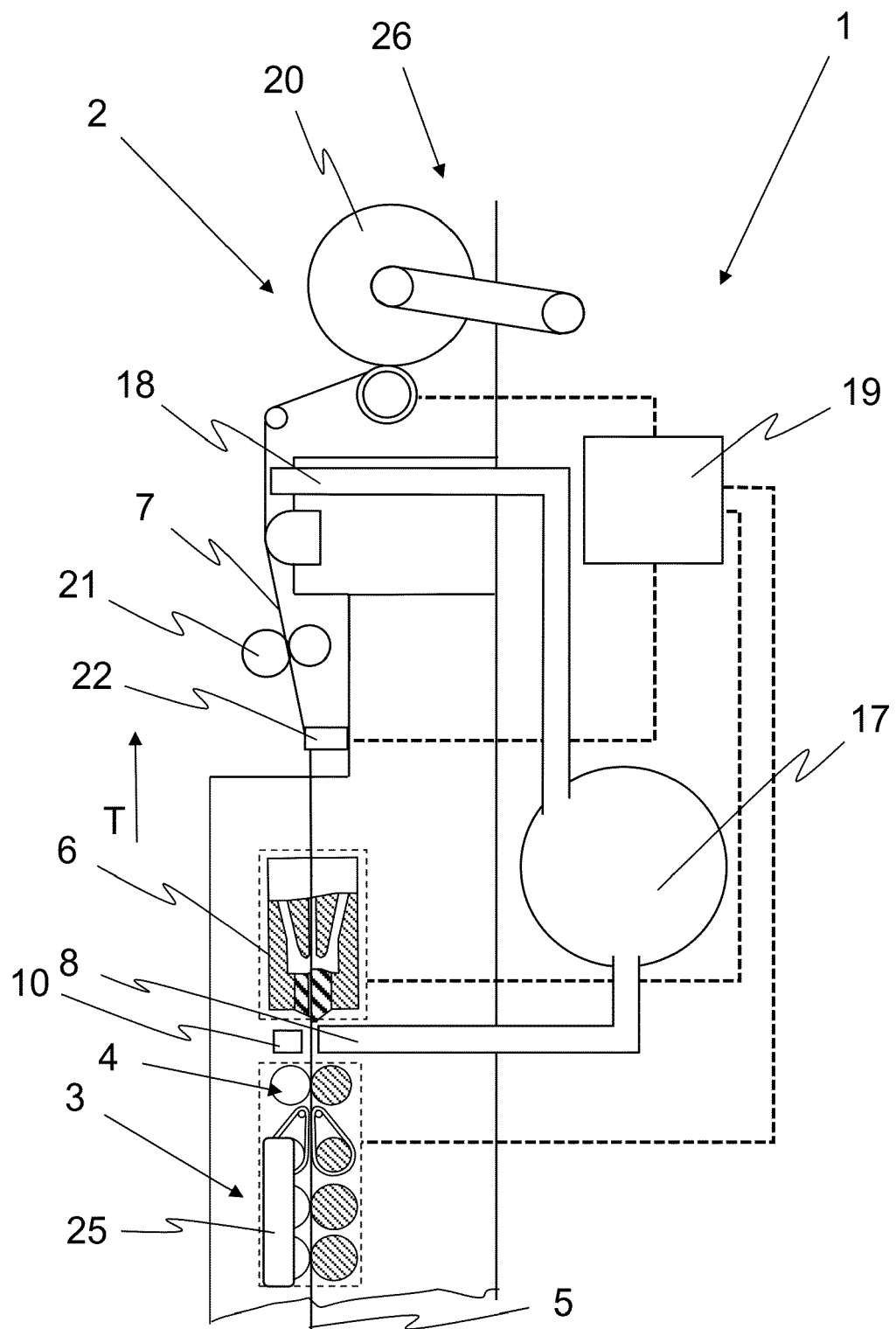


Fig. 1

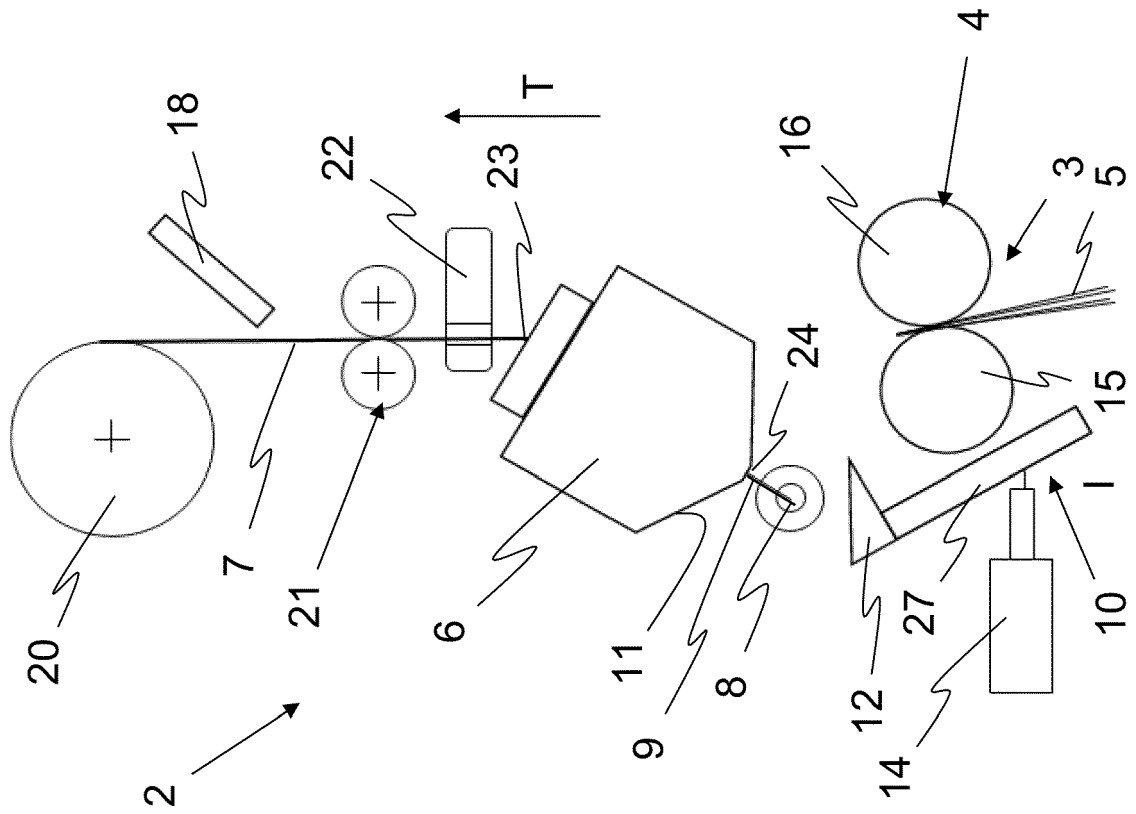


Fig. 3

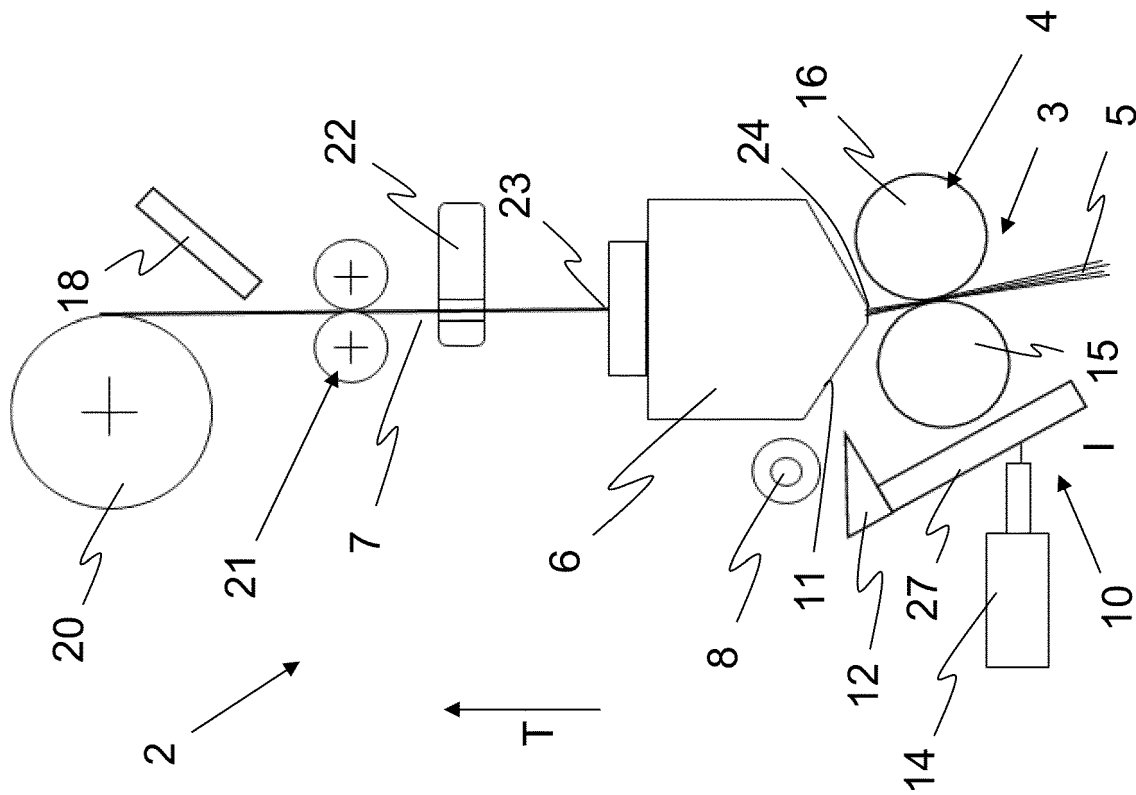


Fig. 2

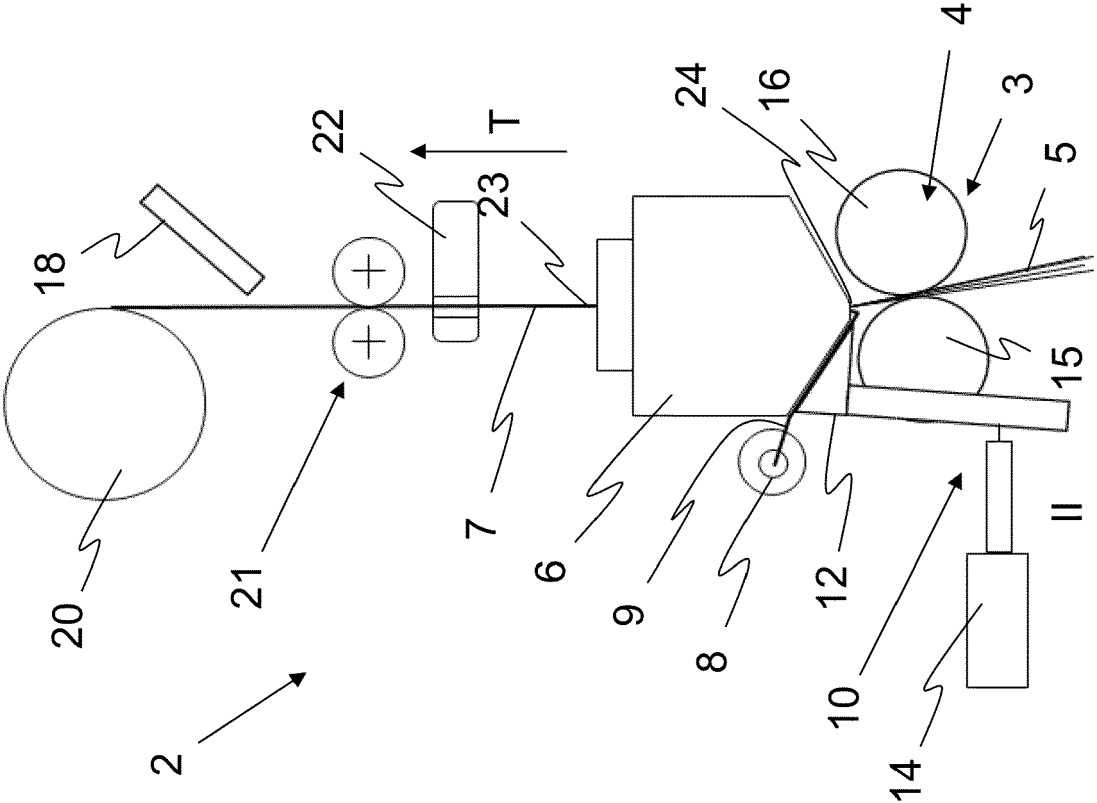


Fig. 5

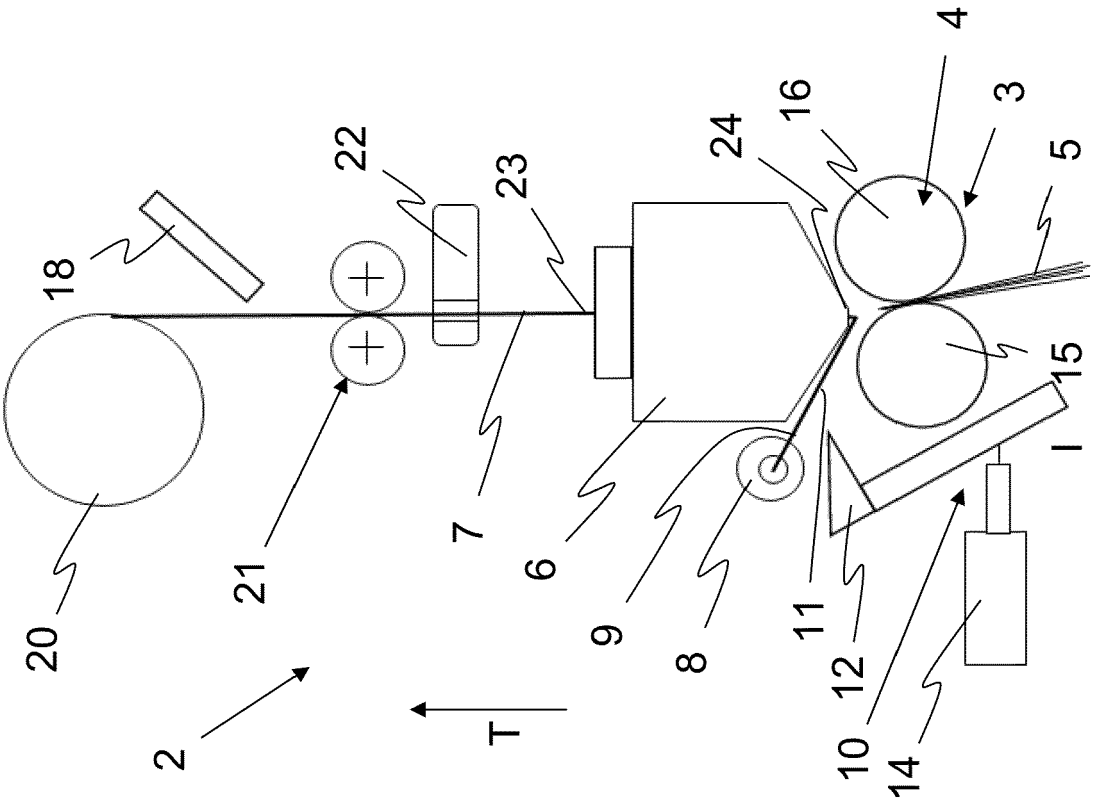
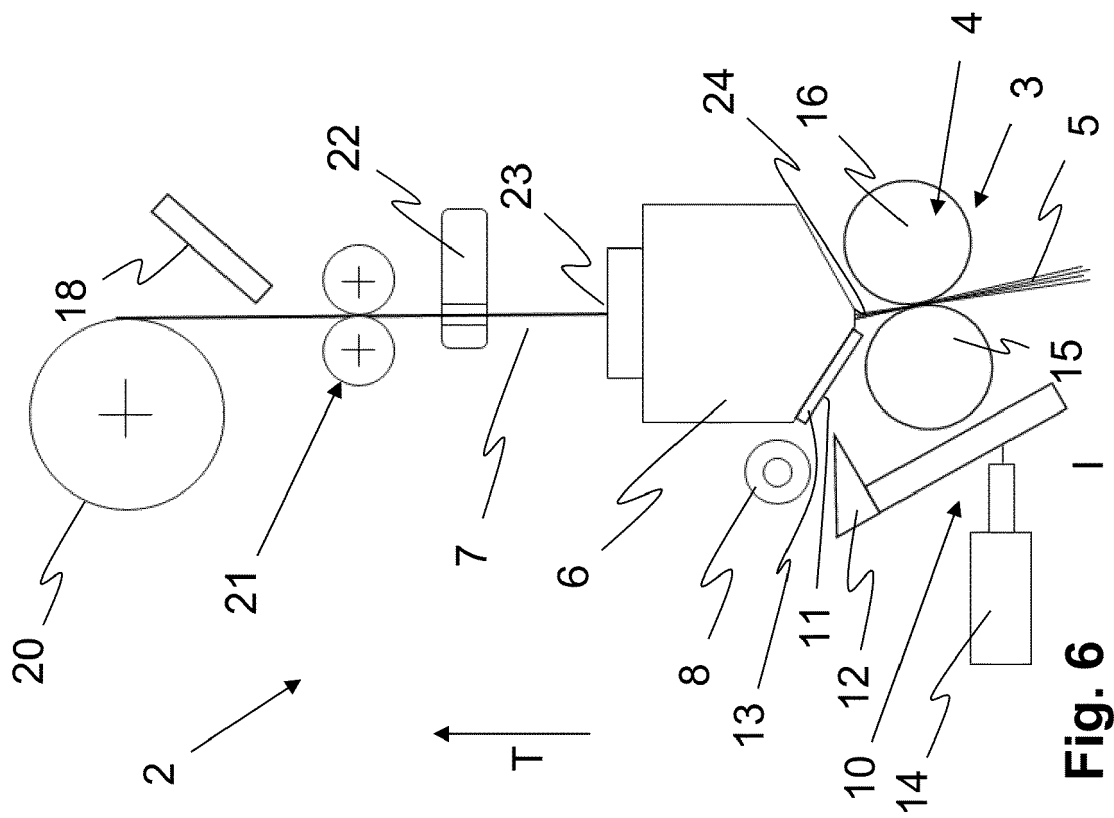


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 15 9711

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP H11 189932 A (MURATA MACHINERY LTD) 13. Juli 1999 (1999-07-13) * Absatz [0019] - Absatz [0022]; Abbildungen 1-3 *	1-15	INV. D01H1/115 D01H4/02 D01H15/00
X	JP S53 35035 A (MURATA MACHINERY LTD) 1. April 1978 (1978-04-01) * das ganze Dokument *	1-3, 5, 11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Juli 2022	Prüfer Pollet, Didier
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 22 15 9711

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

21-07-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	JP H11189932 A	13-07-1999	JP 3456395 B2	14-10-2003
			JP H11189932 A	13-07-1999
15	JP S5335035 A	01-04-1978	KEINE	
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102004047580 A1 [0002]