



(11)

EP 3 476 987 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.05.2019 Patentblatt 2019/18

(51) Int Cl.:
D01H 4/50 (2006.01) B65H 69/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18199212.4**

(22) Anmeldetag: **09.10.2018**

(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

(30) Priorität: **25.10.2017 DE 102017124989**

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

(72) Erfinder:
• **BAHLMANN, Bernd**
86529 Schrobenhausen (DE)
• **GRUBER, Thomas**
85049 Ingolstadt (DE)
• **HAGL, Robert**
85290 Rottenegg (DE)
• **HOYER, Andreas**
84048 Mainburg (DE)

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

(54) **GARNRÜCKFÜHREINHEIT ZUM RÜCKFÜHREN EINES GARNES SOWIE ARBEITSSTELLE EINER TEXTILMASCHINE MIT EINER GARNRÜCKFÜHREINHEIT**

(57) Die Erfindung betrifft eine Garnrückführeinheit (4) zum Rückführen eines Garns (3) in eine Liefereinheit (2) einer Textilmaschine während eines Ansetzprozesses, insbesondere zum Rückführen eines Garns (3) in eine Spinnereinheit einer Offenendspinnmaschine, mit einem Garnführungsabschnitt (12) zum Führen und Positionieren des Garns (3) gegenüber der Liefereinheit (2), und mit einer Blaseinheit (13) zum Erzeugen einer Luftströmung (19) zum Rückführen des Garns (3) in die Liefereinheit (2), wobei mittels der Blaseinheit (13) eine Strömungsrichtung (SR) der Luftströmung (19) definiert, ausbildbar ist. Erfindungsgemäß weist der der Garnführungsabschnitt (12) eine offene Kontur mit einem Einführbereich (14) auf, durch welchen das Garn (3) quer zur Strömungsrichtung (SR) der Luftströmung (19) in den Garnführungsabschnitt (12) einführbar ist. Außerdem umfasst die Erfindung eine Arbeitsstelle (1) einer Textilmaschine mit einer Garnrückführeinheit (4) zum Rückführen eines Garns (3) in eine Liefereinheit (2), insbesondere in eine Spinnstelle einer Offenendspinnmaschine, während eines Ansetzprozesses.

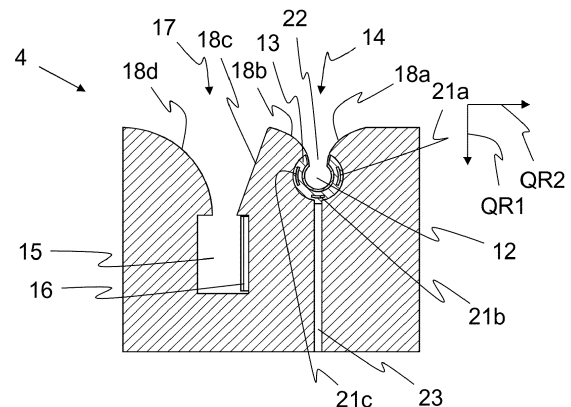


Fig. 2a

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Garnrückführeinheit zum Rückführen eines Garns in eine Liefereinheit einer Textilmaschine während eines Ansetzprozesses, insbesondere zum Rückführen eines Garns in eine Spinnereinheit einer Offenendspinnmaschine, mit einem Garnführungsabschnitt zum Führen und Positionieren des Garns gegenüber der Liefereinheit, und mit einer Blaseinheit zum Erzeugen einer Luftströmung zum Rückführen des Garns in die Liefereinheit, wobei die Blaseinheit eine Strömungsrichtung der Luftströmung definiert. Ferner umfasst die Erfindung eine Arbeitsstelle einer Textilmaschine mit einer Garnrückführeinheit zum Rückführen eines Garns in eine Liefereinheit, insbesondere in eine Spinnstelle einer Offenendspinnmaschine, während eines Ansetzprozesses.

[0002] Aus der DE 25 34 816 B2 ist ein Fadenführungsrohr an einer Spinnstelle einer Offenendspinnmaschine bekannt. Das Fadenführungsrohr ist fest an der Spinnstelle angeordnet und als ringförmige Ejektordüse ausgebildet, mittels welcher das Garn nach einer Unterbrechung der Produktion in die Spinnereinheit zurückgeführt werden kann. Nachteilig daran ist, dass der Faden, beispielsweise bei einem Fadenriss, aufwändig in die Ejektordüse eingefädelt werden muss.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, den Nachteil des Standes der Technik zu beheben.

[0004] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Garnrückführeinheit und eine Arbeitsstelle mit einer Garnrückführeinheit mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

[0005] Vorgeschlagen wird eine Garnrückführeinheit zum Rückführen eines Garns in eine Liefereinheit einer Textilmaschine während eines Ansetzprozesses. Die Liefereinheit kann beispielsweise eine Spinnereinheit einer Offenendspinnmaschine sein. Der Ansetzprozess kann beispielsweise dann durchgeführt werden, wenn ein Garn in der Textilmaschine gerissen ist und zur Liefereinheit, insbesondere zur Spinnereinheit, zurückgeführt werden muss, um beispielsweise den Produktionsprozess fortsetzen zu können.

[0006] Die Garnrückführeinheit weist einen Garnführungsabschnitt zum Führen und Positionieren des Garns gegenüber der Liefereinheit auf. Im Garnführungsabschnitt kann beispielsweise das Garn eingelegt sein, so dass dieser geführt ist.

[0007] Außerdem weist die Garnrückführeinheit eine Blaseinheit zum Erzeugen einer Luftströmung zum Rückführen des Garns in die Liefereinheit auf. Die Blaseinheit definiert dabei eine Strömungsrichtung der Luftströmung. Die Strömungsrichtung ist derart ausgebildet, dass diese bei bestimmungsgemäßen Gebrauch der Garnrückführeinheit in der Textilmaschine zur Liefereinheit gerichtet ist. Die Strömungsrichtung verläuft somit im Wesentlichen in einer Garntransportrichtung des produzierten Garns, ist jedoch der Abzugs- bzw. Lieferichtung des Garns während der Produktion entgegengerichtet.

setzt. Mit Hilfe der von der Blaseinheit erzeugten Luftströmung kann das in dem Garnführungsabschnitt geführte Garn von der Garnrückführeinheit zur Liefereinheit geblasen werden.

[0008] Erfindungsgemäß weist die Garnrückführeinheit eine offene Kontur mit einem Einführbereich auf, durch welchen das Garn quer zur Strömungsrichtung der Luftströmung in den Garnführungsabschnitt einführbar ist. Durch die offene Kontur des Einführbereichs kann das Garn vor dem Rückführen in die Liefereinheit beispielsweise beim Aufspannen einer Fadenschlaufe in den Garnführungsabschnitt eingelegt werden. Das Garn kann im bestimmungsgemäßen Gebrauch der Garnrückführeinheit quer zu einer Garnlängsrichtung und somit auch quer zur Garntransportrichtung bzw. im Wesentlichen quer zur Strömungsrichtung in den Garnführungsabschnitt eingelegt werden. Das Garn muss nicht mehr in seiner Garnlängsrichtung durch eine Öffnung in den Garnführungsabschnitt eingefädelt werden.

[0009] In einer vorteilhaften Weiterentwicklung ist der Garnführungsabschnitt ein Garnführungs kanal. Mit Hilfe des Garnführungs kanals kann das Garn über einen längeren Bereich in Garnlängsrichtung geführt werden. Alternativ kann der Garnführungsabschnitt auch als Garnführungsring ausgebildet sein. Dadurch kann die Garnrückführeinheit platzsparender ausgebildet werden. Alternativ kann die Garnrückführeinheit auch mehrere Garnführungs kanäle oder Garnführungsringe aufweisen. Ist der Garnführungsabschnitt ein Garnführungs kanal, so ist es weiterhin vorteilhaft, wenn der Einführbereich als ein in Strömungsrichtung der Luftströmung orientierter Einführschlitz ausgebildet ist, um das Einlegen des Garns zu erleichtern.

[0010] Von Vorteil ist es, wenn die Garnrückführeinheit einen zum Garnführungsabschnitt beabstandeten Schneidabschnitt aufweist, der eine Schneideinheit aufweist, mittels der das Garn trennbar ist. Mit Hilfe der Schneideinheit kann ein definiertes Garnende ausgebildet werden, wenn beispielsweise das Garn in einer Spinnereinheit von einer Spule geholt und zur Spinnereinheit zum Ansetzprozess zurückgeführt ist. Dabei kann der Schneidabschnitt vorzugsweise in einer Richtung quer zur Strömungsrichtung der Luftströmung beabstandet zum Garnführungsabschnitt angeordnet sein. Dadurch ist bei bestimmungsgemäßen Gebrauch der Garnrückführeinheit der Schneidabschnitt in Garntrennrichtung vom Garnführungsabschnitt beabstandet. Beispielsweise kann ein Zubringerorgan, das das auf die Spule aufgelaufene Garn zum Ansetzen an der Liefereinheit von der Spule holt, eine Garnschlaufe bilden, wobei einer der beiden Schenkel der Garnschlaufe in den Schneidabschnitt und der andere Schenkel der Garnschlaufe in den Garnführungsabschnitt eingelegt wird. Dabei wird vorteilhafterweise das von der Spule zur Liefereinheit laufende Garn in den Garnführungsabschnitt und das von der Liefereinheit weglauende Garn in den Schneidabschnitt eingelegt.

[0011] Vorteilhaft ist es, wenn der Garnführungsab-

schnitt einen kreisförmigen, elliptischen und/oder eckigen Querschnitt aufweist. Zusätzlich oder alternativ kann auch der Schneidabschnitt einen kreisförmigen, elliptischen und/oder eckigen Querschnitt aufweisen. Dadurch kann das Garn gut geführt werden.

[0012] Ebenfalls ist es von Vorteil, wenn der Schneidabschnitt einen Einführabschnitt aufweist, durch den das Garn in den Schneidabschnitt einführbar ist. Der Einführabschnitt kann ebenso wie der Einführbereich des Garnführungsabschnitts schlitzförmig sein. Der Einführabschnitt ist vorzugsweise parallel zur offenen Kontur des Einführbereichs bzw. dem Einführschlitz orientiert, kann jedoch ebenso in einem Winkel zu diesem verlaufen. Die offene Kontur kann beispielsweise eine schlitzförmige Aussparung sein, durch die das Garn eingeführt werden kann. Dadurch kann das Garn quer zur Garnlängsrichtung in den Schneidabschnitt eingeführt werden und muss nicht mehr in seiner Garnlängsrichtung in den Schneidabschnitt eingefädelt werden.

[0013] Vorteilhaft ist es, wenn der Einführbereich zumindest eine Einführfläche aufweist. Zusätzlich oder alternativ kann auch der Einführabschnitt zumindest eine Einführfläche aufweisen. Mit Hilfe der Einführfläche kann das Garn in den Einführbereich eingeführt werden. Zusätzlich oder alternativ kann mit Hilfe der Einführfläche das Garn in den Einführabschnitt eingeführt werden. Die Einführfläche kann beispielsweise zum Einführbereich oder zum Einführabschnitt geneigt sein, so dass das Garn an der Einführfläche in den Einführbereich oder den Einführabschnitt abrutscht.

[0014] Von Vorteil ist es, wenn die Blaseinheit ringförmig ausgebildet ist und den Garnführungsabschnitt zumindest teilweise umrandet. Dadurch kann die Blaseinheit die Luftströmung ausbilden, die das Garn in einem Mittenbereich der Luftströmung mitzieht. Die Blaseinheit weist eine Aussparung auf, durch die das Garn in die Blaseinheit und in den Garnführungsabschnitt einführbar ist. Durch die Aussparung kann das Garn in die ringförmige Blaseinheit eingebracht werden. Es muss somit nicht in Luftströmungsrichtung mit einem Garnende in die Blaseinheit eingefädelt werden.

[0015] Vorteilhaft ist es, wenn die Blaseinheit durch einen in die Garnrückführeinheit einsetzbaren Einsatz ausgebildet ist. Dadurch kann die Blaseinheit nachgerüstet werden. Zudem kann für jeden Anwendungsfall bzw. für jede Garnart ein geeigneter Einsatz in die Blaseinheit eingesetzt werden.

[0016] Von Vorteil ist es, wenn die Garnrückführeinheit zumindest eine Messeinheit umfasst, mittels der eine Anwesenheit des Garns in der Garnrückführeinheit feststellbar ist. Dabei kann beispielsweise festgestellt werden, ob das Garn im Garnführungsabschnitt und/oder im Schneidabschnitt angeordnet ist. Die Messeinheit kann beispielsweise eine Lichtschranke umfassen, die feststellen kann, ob das Garn im Garnführungsabschnitt und/oder im Schneidabschnitt angeordnet ist. Zusätzlich oder alternativ können auch Garneigenschaften mit Hilfe der Messeinheit festgestellt werden. Die Messeinheit

kann beispielsweise einen Mikrowellensensor umfassen, mittels dem beispielsweise eine Garndicke gemessen werden kann, woraus auf eine Qualität des Garns geschlossen werden kann.

[0017] Vorteilhaft ist es, wenn die Garnrückführeinheit mit einer Changiereinrichtung zum Changieren des Garns gegenüber einem Abzugswalzenpaar der Arbeitsstelle verbunden ist. Dadurch kann die Garnrückführeinheit mitchangiert werden, so dass diese das changierende Garn nicht behindert. Zudem ist dadurch kein zusätzliches Fadenführungselement zwischen der Garnrückführeinheit und der Changiereinrichtung und/oder einer ebenfalls changierenden Messeinheit erforderlich. Zudem kann durch die Kombination der Garnrückführeinheit mit der Changiereinrichtung und ggf. auch der Messeinheit eine sehr kompakte Einheit geschaffen werden, die platzsparend an der Textilmaschine angeordnet werden kann.

[0018] Vorgeschlagen wird außerdem eine Arbeitsstelle einer Textilmaschine mit einer Garnrückführeinheit zum Rückführen eines Garns in eine Liefereinheit während eines Ansetzprozesses. Die Liefereinheit kann beispielsweise eine Spinnstelle in einer Offenendspinnmaschine sein, so dass das Garn in die Spinnstelle zum Wiederanspinnen zurückgeführt werden kann.

[0019] Erfindungsgemäß ist die Garnrückführeinheit gemäß zumindest einem Merkmal der vorangegangenen Beschreibung ausgebildet.

[0020] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist die Arbeitsstelle eine Changiereinrichtung zum Changieren des Garns gegenüber einem Abzugswalzenpaar der Arbeitsstelle auf. Ferner ist die Garnrückführeinheit mit der Changiereinrichtung verbunden, so dass die Garnrückführeinheit mitchangiert werden kann. Mit Hilfe der Changiereinrichtung kann das Garn seitlich hin und her bewegt werden, um dadurch beispielsweise eine Abnutzung eines der Changiereinrichtung nachgeordneten Abzugswalzenpaares zu verringern. Changiert die Garnrückführeinheit mit der Changiereinrichtung mit, behindert die Garnrückführeinheit nicht die Changierbewegung des Garns.

[0021] Vorteilhaft ist es, wenn die Arbeitsstelle ein bewegbar an der Arbeitsstelle angeordnetes Zubringerorgan aufweist, mittels welchem das Garn aufgenommen und in den Garnführungsabschnitt der Garnrückführeinheit eingelegt werden kann. Das Zubringerorgan kann beispielsweise ein an der Arbeitsstelle angeordneter schwenkbarer Arm sein, der das Garn von einer Spule, auf die das Garn bei einem Garnriss aufgelaufen ist, mit einer am Arm angeordneten Öse oder Garnführung aufnimmt. Mittels einer Zustellbewegung, insbesondere eines Schwenkens, des Zubringerorgans kann das Garnende zum Wiederansetzen zur Liefereinheit gebracht werden. Dadurch kann ein manuelles Zubringen des Garns zur Liefereinheit eingespart werden.

[0022] Um das Garn in die Liefereinheit einsaugen zu können, kann die Liefereinheit eine Injektordüse aufweisen. Mit Hilfe der Injektordüse kann beispielsweise ein

Unterdruck erzeugt werden, so dass das Garn in die Injektordüse eingesaugt werden kann. Alternativ kann die Injektordüse auch eine Strömung erzeugen, die das Garn bzw. ein freies Garnende in Richtung der Liefereinheit bläst.

[0023] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Seitenansicht einer Arbeitsstelle einer Textilmaschine mit einer ein Garn liefernden Liefereinheit, einer Garnrückführeinheit und einer Spule,

Figur 2a eine Schnittansicht einer Draufsicht auf eine Garnrückführeinheit mit einem Garnführungsabschnitt und einem Schneidabschnitt,

Figur 2b eine Vorderansicht der Garnrückführeinheit der Figur 2a,

Figur 3 eine Schnittansicht des Bereichs des Garnführungsabschnitts mit einer Blaseinheit, die eine Luftströmung in einem Bereich in den Garnführungsabschnitt einleitet,

Figur 4 eine Schnittansicht des Bereichs des Garnführungsabschnitts mit einer Blaseinheit, die eine Luftströmung von einer Oberseite in den Garnführungsabschnitt einleitet,

Figur 5 eine teilweise geschnittene Ansicht einer Garnrückführeinheit mit einer Messeinheit und

Figur 6 eine schematische, teilweise geschnittene Ansicht der Garnrückführeinheit und der Liefereinheit.

[0024] Figur 1 zeigt eine schematische Seitenansicht einer Arbeitsstelle 1 einer Textilmaschine. In der Arbeitsstelle 1 kann von einer Liefereinheit 2 ein Garn 3 geliefert werden. Die Arbeitsstelle 1 kann beispielsweise eine Spinnstelle sein, wobei die Liefereinheit 2 eine Spinnereinheit ist, die aus einzelnen Fasern das Garn 3 spinnt. Das Garn 3 wird in einer Lieferichtung bzw. Abzugsrichtung AR von der Liefereinheit 2 aus geliefert und gemäß vorliegendem Beispiel durch ein Abzugswalzenpaar 5 aus der Liefereinheit 2 abgezogen.

[0025] In Lieferichtung AR nach der Liefereinheit 2 ist eine Garnrückführeinheit 4 angeordnet. Der Garnrückführeinheit 4 ist das Abzugswalzenpaar 5 nachgeordnet. Von dem Abzugswalzenpaar 5 führt das Garn 3 zu einer Spule 7, auf die es gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel aufgewickelt wird. Die Spule 7 wird dabei von einer Spulwalze 8 angetrieben.

[0026] Zwischen dem Abzugswalzenpaar 5 und der

Spule 7 kann gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel der Figur 1 ein Saugrohr 6 angeordnet sein, das von einer Saugeinheit 11 mit einem Unterdruck beaufschlagt werden kann. Mit Hilfe des Saugrohrs 6 kann bei einem Garnriss ein auf die Spule 7 aufgelaufenes Garnende gesucht und aufgenommen werden.

[0027] Die Arbeitsstelle 1 umfasst ferner ein Zubringerorgan 10, mit welchem das gerissene Garn 3 von der Spule 7 bzw. dem Saugrohr 6 geholt und zur Liefereinheit 2 zurückgebracht werden kann. Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel kann das Zubringerorgan 10 durch die hier gestrichelte Stellung zum Saugrohr 6 geschwenkt werden, um das Garn 3 zu holen. Das Zubringerorgan 10 kann das Garn 3 beim Zurückholen auch wieder in die Garnrückführeinheit 4 einlegen. Das Zubringerorgan 10 bildet dabei eine Schlaufe 36 (s. Fig. 2b) aus dem Garn 3.

[0028] Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Garnrückführeinheit 4 an einer Changiereinrichtung 9 angeordnet und mit dieser verbunden, so dass die Garnrückführeinheit 4 ebenfalls mitchangiert werden kann. Dadurch behindert die Garnrückführeinheit 4 das Garn 3, wenn es changiert, nicht.

[0029] Figur 2a zeigt eine Schnittansicht einer Draufsicht auf die Garnrückführeinheit 4 mit einem Garnführungsabschnitt 12 und einem Schneidabschnitt 15. Mit Hilfe des Garnführungsabschnitts 12 kann das zwischen der Liefereinheit 2 und dem Abzugswalzenpaar 5 angeordnete Garn 3 geführt werden. Insbesondere kann zum Zurückführen des Garns 3 in die Liefereinheit 2 während eines Ansetzprozesses das Garn 3 mit Hilfe des Garnführungsabschnitts 12 geführt werden.

[0030] Das Zurückführen des Garns 3 kann beispielsweise dann nötig sein, wenn das Garn 3 während des Lieferns von der Liefereinheit 2 gerissen ist. Nach dem Garnriss ist das Garn 3 auf die Spule 7 aufgelaufen und muss zum Ansetzen zur Liefereinheit 2 zurückgeführt werden. Das Zurückführen kann dabei zumindest teilweise von dem Zubringerorgan 10 durchgeführt werden, das im Garn 3 eine Schlaufe 36 (s. Fig. 2b) bilden und diese Schlaufe 36 zur Liefereinheit 2 ziehen kann. Außerdem strafft das Zubringerorgan 10 das Garn 3. Ein Schenkel 37 der Schlaufe kann dabei in den Garnführungsabschnitt 12 eingelegt werden, wie im Folgenden anhand der Fig. 2b noch erklärt wird. Um das Garn 3 in den Garnführungsabschnitt 12 einlegen zu können, weist dieser einen Einführbereich 14 auf. Der Garnführungsabschnitt 12 weist mit dem Einführbereich 14 eine offene Kontur auf, durch die das Garn 3 quer zu einer Längsrichtung LR (s. Fig. 2b) des Garnführungsabschnitts 12 durch den Einführbereich 14 in den Garnführungsabschnitt 12 eingeführt werden kann. Das gestraffte Garn 3 kann in einer ersten quer zur Längsrichtung LR des Garnführungsabschnitts 12 orientierten Querrichtung QR1 durch den Einführbereich 14 in den Garnführungsabschnitt 12 eingelegt werden. Die Garnrückführeinheit 4 weist ferner eine Blaseinheit 13 auf, die in einer Strömungsrichtung SR eine Luftströmung 19 (vgl. Figur 2b) ausbilden kann. Die

Strömungsrichtung SR ist vorliegend parallel zur Längsrichtung LR des Garnführungsabschnitts 12 orientiert. Das Garn 3 wird somit quer zur Strömungsrichtung SR der Luftströmung 19 der Blaseinheit 13 in den Garnführungsabschnitt 12 eingelegt.

[0031] Die Blaseinheit 13 kann beispielsweise als ein in die Garnrückführung 4 einsetzbarer Einsatz ausgebildet sein. Die Blaseinheit 13 kann gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ringförmig ausgebildet sein, wobei diese eine Aussparung 22 aufweist, um das Garn 3 durch die Aussparung 22 in einen Bereich innerhalb der Blaseinheit 13 und somit in den Garnführungsabschnitt 12 einzulegen.

[0032] Die Blaseinheit 13 kann ferner zumindest einen Strömungskanal 21a - c aufweisen, mittels welchem die Luftströmung 19 ausgebildet werden kann. Vorliegend weist die Blaseinheit 13 drei Strömungskanäle 21a - c auf, die derart in der Blaseinheit 13 angeordnet sind, dass diese um den Garnführungsabschnitt 12 angeordnet sind. Die Orientierung der Strömungskanäle 21a - c definiert im Wesentlichen die Strömungsrichtung SR der Luftströmung 19.

[0033] Des Weiteren weist die Garnrückführeinheit 4 einen Druckluftkanal 23 auf, mittels dem die Blaseinheit 13 zur Ausbildung der Luftströmung 19 mit Druckluft versorgt werden kann.

[0034] Der Einführbereich 14 des Garnführungsabschnitts 12 kann ferner zumindest eine Einführfläche 18a, b aufweisen, mittels der das Garn 3 in den Garnführungsabschnitt 12 geleitet werden kann. Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel weist der Einführbereich 14 zwei Einführflächen 18a, b auf, wobei jeweils eine Einführfläche 18a, b auf einer Seite des Garnführungsabschnitts 12 angeordnet ist. Dadurch kann das Garn 3 von beiden Seiten in den Garnführungsabschnitt 12 geleitet werden. An den Einführflächen 18a, b kann das Garn 3 abrutschen, um in den Garnführungsabschnitt 12 zu gelangen.

[0035] Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel weist die Garnrückführeinheit 4 außerdem einen Schneidabschnitt 15 auf, der in der zweiten Querrichtung QR2 vom Garnführungsabschnitt 12 beabstandet ist. Die zweite Querrichtung QR2 ist quer zur Längsrichtung LR des Garnführungsabschnitts 12 und quer zur Strömungsrichtung SR der Luftströmung 19 orientiert. Im Schneidabschnitt 15 ist eine Schneideinheit 16 angeordnet, die das im Schneidabschnitt 15 angeordnete Garn 3 abschneiden kann. Um das Garn 3 in den Schneidabschnitt 15 einführen zu können, weist dieser einen Einführabschnitt 17 auf.

[0036] Der Einführabschnitt 17 kann ebenfalls zumindest eine Einführfläche 18c, d aufweisen. Jeweils eine der beiden Einführflächen 18c, d ist seitlich an dem Schneidabschnitt 15 angeordnet. Mit Hilfe der Einführflächen 18c, d kann auch hier das Garn 3 in den Schneidabschnitt 15 geleitet werden. Das Garn 3 kann dabei an den Einführflächen 18c, d abrutschen, da sie in Richtung des Einführabschnitts 15 geneigt sind.

[0037] Figur 2b zeigt eine Vorderansicht der Garnrückführeinheit 4. Der Garnführungsabschnitt 12 ist gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel als ein Garnführungsabschnitt 4 ausgebildet, der sich in der Strömungsrichtung SR der Luftströmung 19 erstreckt. Der Garnführungsabschnitt 4 kann hier die Längsrichtung LR definieren. Die Luftströmung 19 kann von der Blaseinheit 13 ausgebildet werden. Die Luftströmung 19 definiert die Strömungsrichtung SR. Die Strömungsrichtung SR ist parallel zur Längsrichtung LR des Garnführungsabschnitts 12 orientiert. Quer zur Strömungsrichtung SR ist die zweite Querrichtung QR2 orientiert.

[0038] Des Weiteren ist im Garnführungsabschnitt 12 das Garn 3 angeordnet. Das Garn 3 führt ferner durch den Schneidabschnitt 15 der Garnrückführeinheit 4. Figur 2b zeigt beispielsweise den Zustand, wenn das Garn 3 gerissen ist und auf die Spule 7 aufgelaufen war. Das Zubringerorgan 10 zog das Garn 3 von der Spule 7 ab und brachte es in Richtung Liefereinheit 2. Das Garn 3 bildet eine Schlaufe 36, wobei ein erster Schenkel 37 der Schlaufe 36 des Garns 3 in dem Garnführungsabschnitt 12 und ein zweiter Schenkel 38 der Schlaufe 36 im Schneidabschnitt 15 angeordnet ist. Dadurch, dass der Garnführungsabschnitt 12 den Einführbereich 14 aufweist, kann das Garn 3 durch den Einführbereich 14 in den Garnführungsabschnitt 12 eingelegt werden, auch wenn das Garn 3 in Strömungsrichtung SR ausgestreckt ist. Das Garn 3 muss nicht in Strömungsrichtung SR von einer Richtung her in den Garnführungsabschnitt 12 eingefädelt werden. Das Zubringerorgan 10 kann das Garn 3 in der ersten Querrichtung QR1 in den Garnführungsabschnitt 12 einlegen. Das Einlegen des Garns 3 ist dadurch vereinfacht. Der Garnführungsabschnitt 12 weist hier eine schlitzförmige offene Kontur auf, die den Einführbereich 14 bilden kann.

[0039] Nachdem das Garn 3 in den Garnführungsabschnitt 12 und den Schneidabschnitt 15 eingelegt ist, kann mittels der Schneideinheit 16 das Garn 3 im Schneidabschnitt 15 geschnitten werden. Dadurch kann ein definiertes freies Garnende 20 des Garns 3 gebildet werden. Das geschnittene Garn 3 mit dem freien Garnende 20 ist gemäß Figur 2b gestrichelt gekennzeichnet. Das freie Garnende 20 kann mittels der Luftströmung 19 zur Liefereinheit 2 geblasen werden, in welcher an dem freien Garnende 20 angesetzt, beispielsweise angespannen, werden kann.

[0040] Gemäß Figur 2b sind die beiden Strömungskanäle 21a, c zu sehen. Diese erstrecken sich in Längsrichtung LR vollständig durch die Garnrückführeinheit 4 hindurch. Die Luftströmung 19 tritt somit an einer Unterseite 25 der Garnrückführeinheit 4 seitlich vom Garnführungsabschnitt 12 beabstandet aus der Blaseinheit 13 aus. Die Unterseite 25 kann der Liefereinheit 2 zugewandt sein. Die Luftströmung 19 weist somit erst in Strömungsrichtung SR nach der Unterseite 25 einen Kontakt mit dem Garn 3 auf.

[0041] Figur 3 zeigt einen Ausschnitt eines weiteren Ausführungsbeispiels der Garnrückführeinheit 4 mit dem

Garnführungsabschnitt 12 und einer Blaseinheit 13. Die Garnrückführeinheit 4 ist hier geschnitten dargestellt. Gemäß Figur 3 ist die Blaseinheit 13 in einem alternativen Ausführungsbeispiel dargestellt. Die Blaseinheit 13 ist hier wieder als ein einsetzbarer Einsatz ausgebildet, der sich vollständig in Längsrichtung LR durch die Garnrückführeinheit 4 hindurcherstreckt.

[0042] Die Strömungskanäle 21a - c der Blaseinheit 13 erstrecken sich hier teilweise in Längsrichtung LR durch die Garnrückführeinheit 4. Die Luftströmung 19 in den Strömungskanälen 21a - c tritt an Austrittsöffnungen 24a - c aus der Blaseinheit 13 in den Garnführungsabschnitt 12 ein. Jedem Strömungskanal 21a - c ist eine eigene Austrittsöffnung 24a - c zugeordnet. Dadurch strömt die Luftströmung 19 noch teilweise im Garnführungsabschnitt 12 und kann das hier nicht gezeigte Garn 3 mitziehen. Dadurch kann das Garn 3 besser geführt werden.

[0043] Figur 4 zeigt einen Ausschnitt eines weiteren Ausführungsbeispiels der Garnrückführeinheit 4 mit dem Garnführungsabschnitt 12 und einer Blaseinheit 13. Die Blaseinheit 13 ist wieder als Einsatz ausgebildet. Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Blaseinheit 13 in einem Bereich an einer Oberseite 26 der Garnrückführeinheit 4 angeordnet. Die Blaseinheit 13 weist die Strömungskanäle 21a - c auf, die die Luftströmung 19 an der Oberseite 26 in den Garnführungsabschnitt 12 einleiten. Die Oberseite 26 kann dem Abzugswalzenpaar 5 zugewandt sein. Die Strömungskanäle 21a - c weisen die Austrittsöffnungen 24a - c auf, die in Richtung Unterseite 25 gerichtet sind. Dadurch wird die Luftströmung 19 ausgebildet, deren Strömungsrichtung SR in Längsrichtung LR zum Garnführungsabschnitt 12 verläuft. Durch die Blaseinheit 13 der Figur 4 führt die Luftströmung 19 durch den vollständigen Garnführungsabschnitt 12, so dass das darin angeordnete und hier nicht gezeigte Garn 3 geführt werden kann.

[0044] Figur 5 zeigt eine teilweise geschnittene Ansicht einer Garnrückführeinheit 4 mit einer Messeinheit 27. In Längsrichtung LR vor der Oberseite 26 kann eine Messeinheit 27 angeordnet sein, mittels welcher Garneigenschaften und/oder die Anwesenheit des Garns 3 erfasst werden können.

[0045] Die Messeinheit 27 weist im vorliegenden Ausführungsbeispiel einen Messabschnitt 28 auf, durch den das Garn 3 zum Messen durchgeführt werden kann. In dem Messabschnitt 28 kann eine Sensoreinheit angeordnet sein, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Sendeelement 29 und ein Sensorelement 30 umfasst. Die Sensoreinheit kann beispielsweise eine Lichtschranke umfassen, wobei in diesem Fall das Sendeelement 29 eine Lichtquelle und das Sensorelement 30 beispielsweise ein Lichtdetektor ist. Mit Hilfe der Sensoreinheit kann die Anwesenheit des Garns 3 erkannt werden. Zusätzlich oder alternativ können die Garneigenschaften, beispielsweise eine Haarigkeit und/oder eine Garndicke, ermittelt werden.

[0046] Zusätzlich oder alternativ kann mit einer weite-

ren Messeinheit 27 oder mit einer weiteren Sensoreinheit an der Messeinheit 27 auch erkannt werden, ob sich das Garn 3 im Schneidabschnitt 15 befindet.

[0047] Figur 6 zeigt eine schematische Ansicht der Garnrückführeinheit 4 und der Liefereinheit 2. Die Liefereinheit 2 ist dabei lediglich teilweise gezeigt. An der Liefereinheit 2 ist in diesem Ausführungsbeispiel eine Injektordüse 31 angeordnet, die insbesondere das Garnende 20 in die Liefereinheit 2 einsaugen kann, so dass daran wieder angesetzt, beispielsweise angesponnen, werden kann.

[0048] Die Injektordüse 31 ist vorteilhafterweise in Fluchtrichtung zum Garnführungsabschnitt 12 der Garnrückführeinheit 4 angeordnet, wenn das Garnende 20 eingesaugt werden soll. Die Luftströmung 19 weist dabei eine Strömungsrichtung SR auf, die durch eine Düsenöffnung 35 der Injektordüse 31 führt, so dass das Garn 3 in einen Düsenkanal 32 geleitet wird. Dadurch wird das Garnende 20 mit Hilfe der Luftströmung 19 in die Injektordüse 31 geleitet.

[0049] Die Injektordüse 31 kann eine Unterdruckanordnung 33 aufweisen, die eine Saugströmung 34 in den Düsenkanal 32 leitet. Dadurch wird an der zur Garnrückführeinheit 4 zugewandten Düsenöffnung 35 der Injektordüse 31 ein Unterdruck erzeugt, so dass das Garnende 20 eingesaugt und in die Liefereinheit 2 befördert werden kann.

[0050] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine Kombination der Merkmale, auch wenn diese in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind.

35 Bezugszeichenliste

[0051]

- | | |
|----|-----------------------|
| 1 | Arbeitsstelle |
| 2 | Liefereinheit |
| 3 | Garn |
| 4 | Garnrückführeinheit |
| 5 | Abzugswalzenpaar |
| 6 | Saugrohr |
| 7 | Spule |
| 8 | Spulwalze |
| 9 | Changiereinrichtung |
| 10 | Zubringerorgan |
| 11 | Saugeinheit |
| 12 | Garnführungsabschnitt |
| 13 | Blaseinheit |
| 14 | Einführbereich |
| 15 | Schneidabschnitt |
| 16 | Schneideinheit |
| 17 | Einführabschnitt |
| 18 | Einführfläche |
| 19 | Luftströmung |
| 20 | freies Garnende |

21 Strömungskanal
 22 Aussparung
 23 Druckluftkanal
 24 Austrittsöffnung
 25 Unterseite
 26 Oberseite
 27 Messeinheit
 28 Messabschnitt
 29 Sendeelement
 30 Sensorelement
 31 Injektordüse
 32 Düsenkanal
 33 Unterdruckanordnung
 34 Saugströmung
 35 Düsenöffnung
 36 Schlaufe
 37 erster Schenkel
 38 zweiter Schenkel

AR Lieferrichtung
 QR1 erste Querrichtung
 QR2 zweite Querrichtung
 LR Längsrichtung
 SR Strömungsrichtung

Patentansprüche

1. Garnrückführeinheit (4) zum Rückführen eines Garns (3) in eine Liefereinheit (2) einer Textilmaschine während eines Ansetzprozesses, insbesondere zum Rückführen eines Garns (3) in eine Spinnereinheit einer Offenendspinnmaschine, mit einem Garnführungsabschnitt (12) zum Führen und Positionieren des Garns (3) gegenüber der Liefereinheit (2), und mit einer Blaseinheit (13) zum Erzeugen einer Luftströmung (19) zum Rückführen des Garns (3) in die Liefereinheit (2), wobei die Blaseinheit (13) eine Strömungsrichtung (SR) der Luftströmung (19) definiert, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Garnführungsabschnitt (12) eine offene Kontur mit einem Einführbereich (14) aufweist, durch welchen das Garn (3) quer zur Strömungsrichtung (SR) der Luftströmung (19) in den Garnführungsabschnitt (12) einführbar ist.
2. Garnrückführeinheit nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Garnführungsabschnitt (12) ein Garnführungs kanal oder ein Garnführungsring ist und/oder dass der Einführbereich (14) ein in Strömungsrichtung (SR) der Luftströmung (19) orientierter Einführschlitz ist.
3. Garnrückführeinheit nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Garnrückführeinheit (4) einen zum Garnführungsabschnitt (12) beabstandeten Schneidabschnitt (15) aufweist, der eine Schneideinheit (16)

aufweist, mittels der das Garn (3) trennbar ist, wobei vorzugsweise der Schneidabschnitt (15) in einer Richtung quer zu der Strömungsrichtung (SR) der Luftströmung (19) beabstandet zu dem Garnführungsabschnitt (12) angeordnet ist.

5

4. Garnrückführeinheit nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Garnführungsabschnitt (12) und/oder der Schneidabschnitt (15) einen kreisförmigen und/oder einen elliptischen und/oder einen eckigen Querschnitt aufweist.

10

15

5. Garnrückführeinheit nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schneidabschnitt (15) einen, insbesondere schlitzförmigen, Einführabschnitt (17) aufweist, durch den das Garn (3) in den Schneidabschnitt (15) einführbar ist.

20

6. Garnrückführeinheit nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einführbereich (14) und/oder der Einführabschnitt (17) zumindest eine Einführfläche (18) aufweist, mit deren Hilfe das Garn (3) in den Einführbereich (14) und/oder den Einführabschnitt (17) eingeführt werden kann.

25

30

7. Garnrückführeinheit nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blaseinheit (13) ringförmig ausgebildet ist und den Garnführungsabschnitt (12) zumindest teilweise umrandet, wobei die Blaseinheit (13) eine Aussparung (22) aufweist, durch die das Garn (3) in die Blaseinheit (13) und in den Garnführungsabschnitt (12) einführbar ist.

35

40

8. Garnrückführeinheit nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blaseinheit (13) durch einen in die Garnrückführeinheit (4) einsetzbaren Einsatz ausgebildet ist.

45

9. Garnrückführeinheit nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Garnrückführeinheit (4) zumindest eine Messeinheit (27) umfasst, mittels der eine Anwesenheit des Garns (3) in der Garnrückführeinheit (4), insbesondere im Garnführungsabschnitt (12) und/oder im Schneidabschnitt (15), und/oder Garn-eigenschaften feststellbar sind.

50

10. Garnrückführeinheit nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Garnrückführeinheit (4) mit einer Changiereinrichtung (9) zum Changieren des Garns (3) gegenüber einem Abzugswalzenpaar (5) der Arbeitsstelle (1) verbunden ist.

55

11. Arbeitsstelle (1) einer Textilmaschine mit einer Garnrückführeinheit (4) zum Rückführen eines Garns (3) in eine Liefereinheit (2), insbesondere in eine Spinnstelle einer Offenendspinnmaschine, während eines Ansetzprozesses, 5
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Garnrückführeinheit (4) gemäß zumindest einem der vorherigen Ansprüche ausgebildet ist.
12. Arbeitsstelle nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arbeitsstelle (1) eine Changiereinrichtung (9) zum Changieren des Garns (3) gegenüber einem Abzugswalzenpaar (5) der Arbeitsstelle (1) aufweist und dass die Garnrückführeinheit (4) mit der Changiereinrichtung (9) verbunden ist, so dass die Garnrückführeinheit (4) mitchangiert werden kann. 10 15
13. Arbeitsstelle nach einem der beiden vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arbeitsstelle (1) ein bewegbar an der Arbeitsstelle angeordnetes Zubringerorgan (10) aufweist, mittels welchem das Garn (3) aufgenommen und in den Garnführungsabschnitt (12) der Garnrückführeinheit (4) eingelegt werden kann. 20 25
14. Arbeitsstelle nach einem der Ansprüche 11 - 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Liefereinheit (2) eine Injektordüse (31) aufweist, mittels welcher das Garn (3) in die Liefereinheit (2) eingesaugt werden kann. 30

35

40

45

50

55

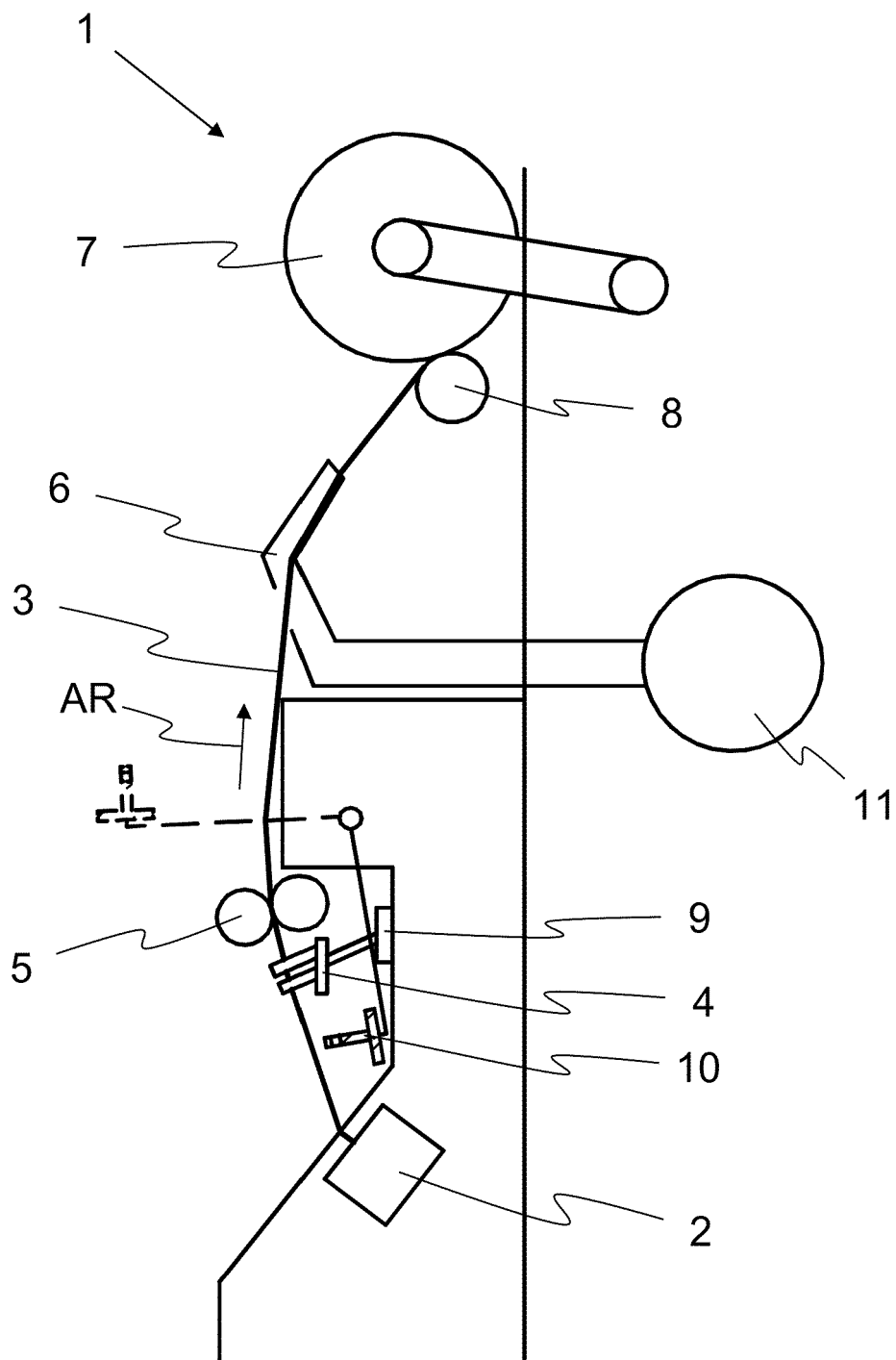


Fig. 1

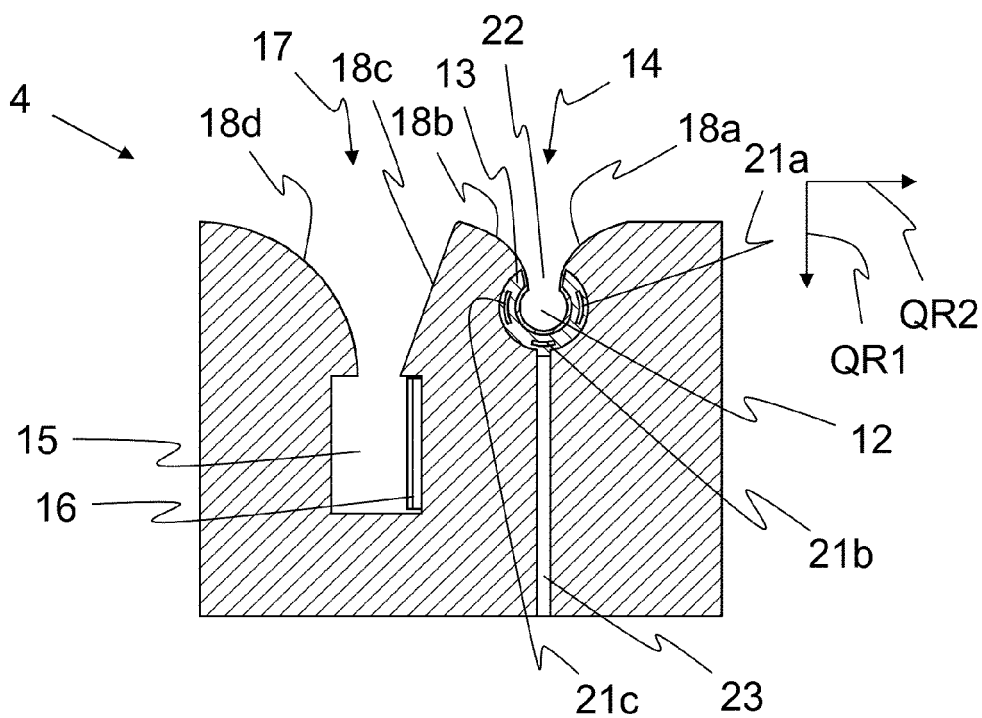


Fig. 2a

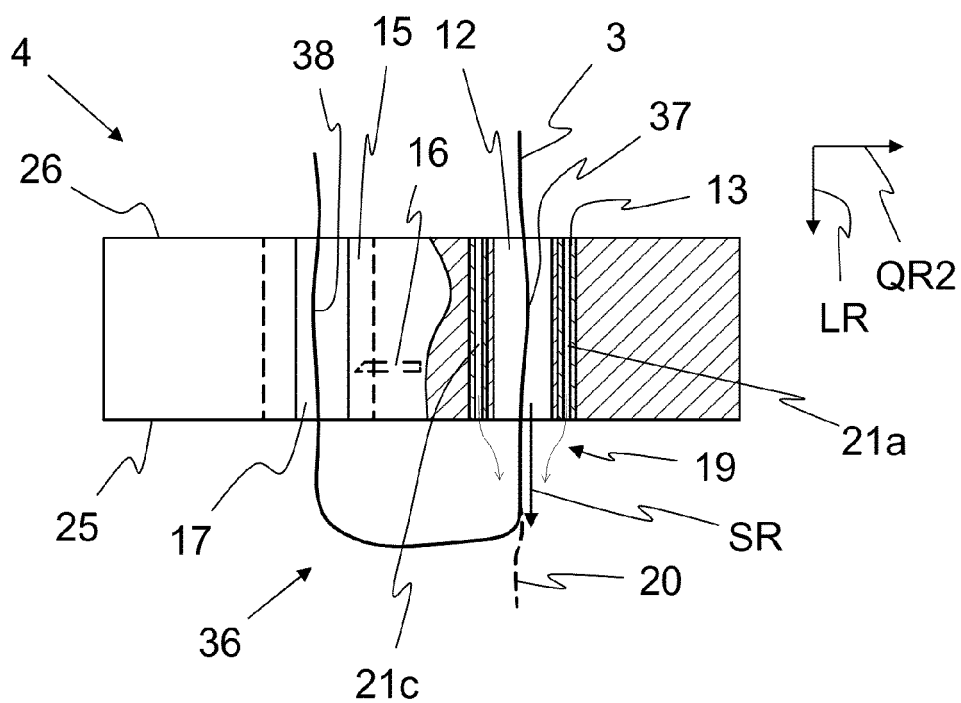


Fig. 2b

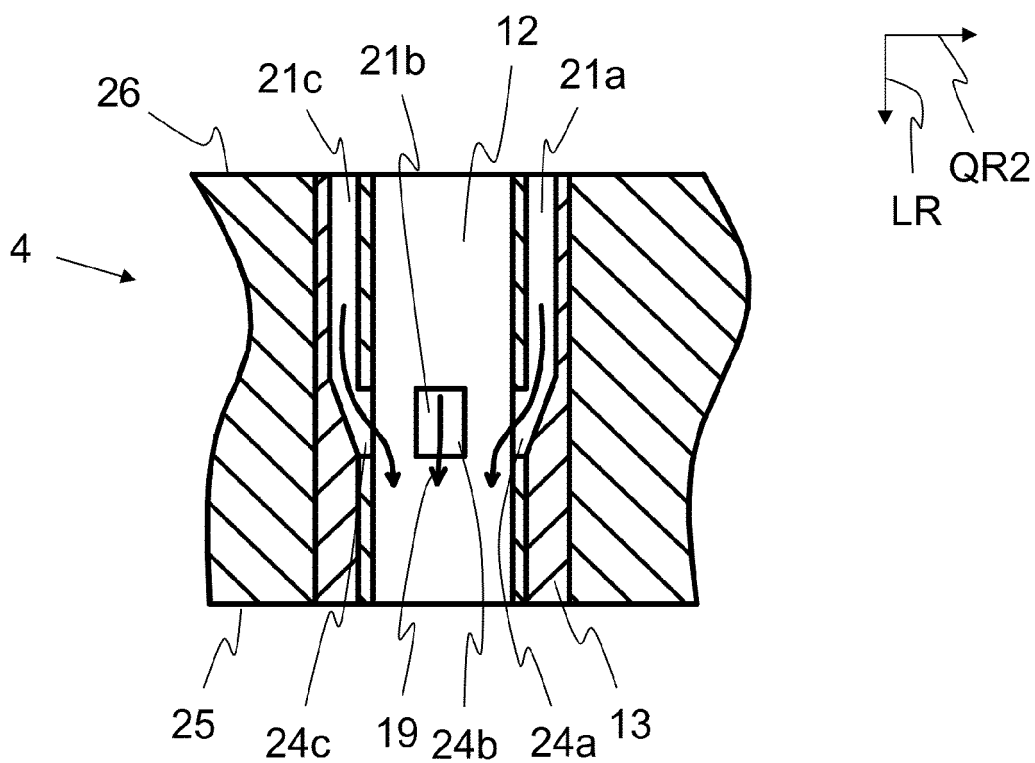


Fig. 3

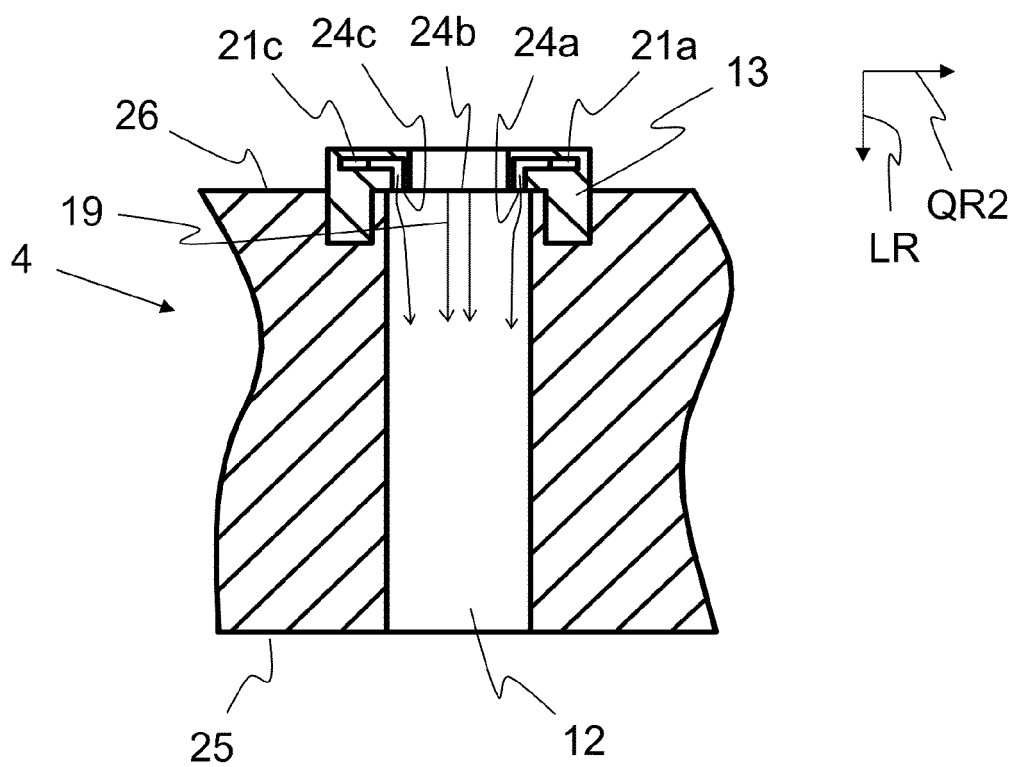


Fig. 4

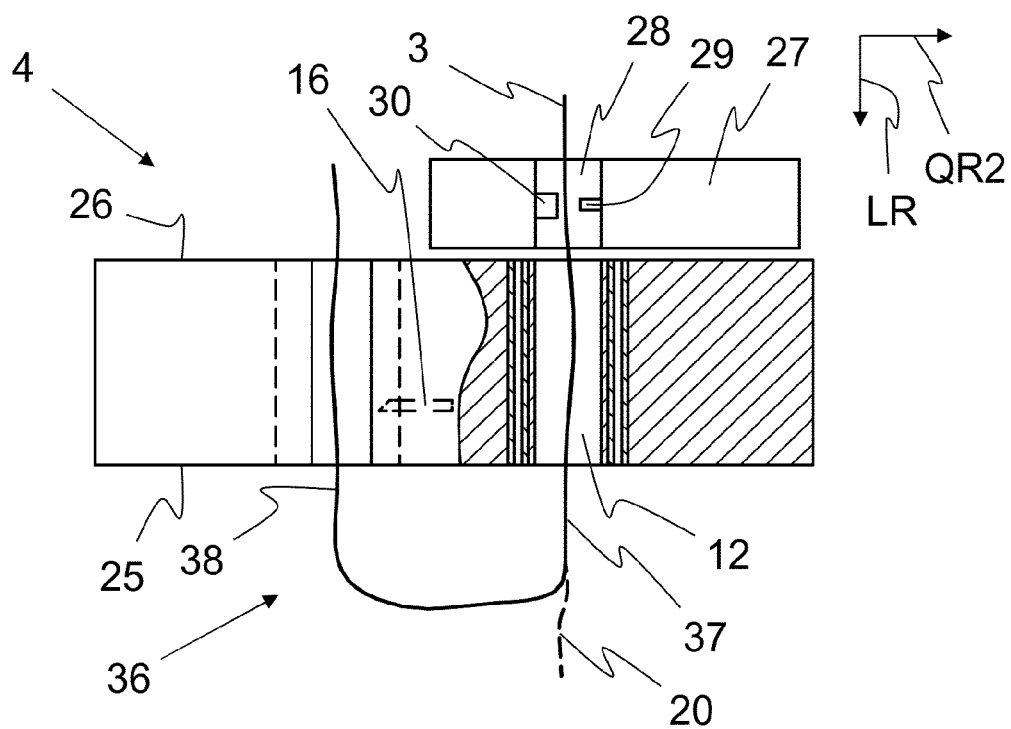


Fig. 5

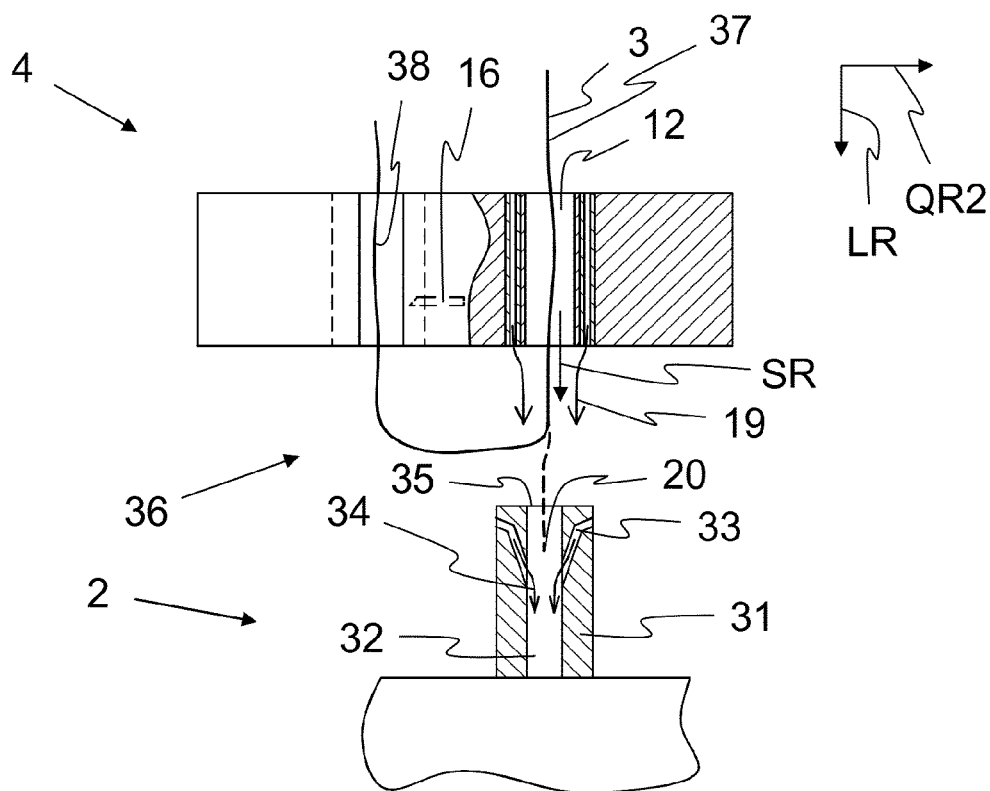


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 19 9212

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 36 25 401 A1 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 4. Februar 1988 (1988-02-04) * Spalte 2, Zeile 26 - Spalte 2, Zeile 35; Anspruch 1 * * Spalte 3, Zeile 27 - Spalte 4, Zeile 39; Abbildungen 2, 4, 5 *	1-14	INV. D01H4/50 B65H69/06
X	US 3 695 017 A (HORI KIYOKAZU ET AL) 3. Oktober 1972 (1972-10-03) * Spalte 6, Zeile 6 - Spalte 6, Zeile 37; Abbildungen 8,9 * * Spalte 7, Zeile 8 - Spalte 7, Zeile 15; Abbildung 3 *	1-14	
X	DE 37 04 829 A1 (VYZK USTAV BAVLNARSKY [CS]) 10. September 1987 (1987-09-10) * Spalte 5, Zeile 66 - Spalte 6, Zeile 16; Abbildung 5 *	1-14	
X	JP 2001 159035 A (MURATA MACHINERY LTD) 12. Juni 2001 (2001-06-12) * Absatz [0019] - Absatz [0020]; Abbildungen 4, 5, 12, 13 *	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	EP 2 042 625 A1 (SHIMA SEIKI MFG [JP]; MURATA MACHINERY LTD [JP]) 1. April 2009 (2009-04-01) * Absatz [0031] - Absatz [0033]; Abbildung 3 *	1,2,4,6	D01H B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. März 2019	Prüfer Todarello, Giovanni
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 Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 18 19 9212

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

11-03-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3625401 A1	04-02-1988	KEINE	
US 3695017 A	03-10-1972	CH 520212 A	15-03-1972
		CS 181201 B2	31-03-1978
		DE 2012108 A1	24-09-1970
		ES 377534 A1	01-07-1972
		FR 2037206 A1	31-12-1970
		GB 1270083 A	12-04-1972
		US 3695017 A	03-10-1972
DE 3704829 A1	10-09-1987	CH 672927 A5	15-01-1990
		CS 8601442 A1	11-06-1987
		DE 3704829 A1	10-09-1987
		GB 2187211 A	03-09-1987
		IT 1203492 B	15-02-1989
JP 2001159035 A	12-06-2001	KEINE	
EP 2042625 A1	01-04-2009	AT 554208 T	15-05-2012
		CN 101501255 A	05-08-2009
		EP 2042625 A1	01-04-2009
		JP 4979699 B2	18-07-2012
		JP W02008001869 A1	26-11-2009
		KR 20090028573 A	18-03-2009
		WO 2008001869 A1	03-01-2008

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 2534816 B2 [0002]