



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.08.2014 Patentblatt 2014/34

(51) Int Cl.:
D01H 1/115 (2006.01) D01H 13/30 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14154817.2**

(22) Anmeldetag: **12.02.2014**

(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

(30) Priorität: **13.02.2013 CH 4452013**
12.11.2013 CH 18862013

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

(72) Erfinder:
• **Gresser, Götz Theodor**
8400 Winterthur (CH)
• **Fischer, Andreas**
8266 Steckborn (CH)

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

(54) **Spinnstelle einer Spinnmaschine**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Spinnstelle (1) einer Luftdüsen-spinnmaschine zum Verspinnen eines Faserverbandes (2) zu einem Garn (3). Die Spinnstelle weist eine Druckluftzuführung (11) und eine Druckluftversorgung (12), ein Lieferwalzenpaar (4) und eine Spinndüse (5) auf. Die Spinndüse hat ein Gehäuse (6) mit einer Druckluftein-düse (13), ein Garnbildungselement (7) und einen Düseninnenraum (20). Der Faserverband wird mit dem Lieferwalzenpaar der Spinndüse zugeführt und anschliessend wird durch das Garnbildungselement mit einer über die Druckluftein-düse erzeugten Wirbelströmung aus dem Faserverband ein Garn gebildet. Es ist eine Zuführung eines Additivs in die Druckluft-zuleitung zur Druckluftversorgung mit einer Dosierung vorgesehen, wobei die Dosierung des Additivs eine Dosierpumpe (18) aufweist.

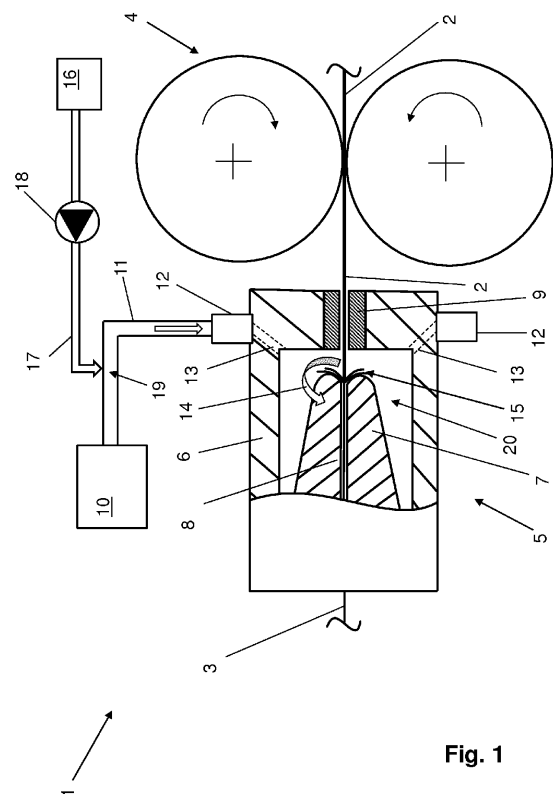


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Spinnstelle einer Luftdüsenspinnmaschine zum Verspinnen eines Faserverbandes zu einem Garn. Die Spinnstelle weist eine Druckluftzuführung, ein Lieferwalzenpaar und eine Spinndüse auf, wobei die Spinndüse ein Gehäuse mit einer Drucklufteindüsung, ein Garnbildungselement und einen Düseninnenraum aufweist. Der Faserverband wird mit dem Lieferwalzenpaar der Spinndüse zugeführt. Anschließend wird durch das Garnbildungselement mit einer über die Drucklufteindüsung erzeugten Wirbelluftströmung aus dem Faserverband ein Garn gebildet.

[0002] Luftdüsenspinnmaschinen mit entsprechend ausgestatteten Spinnstellen sind im Stand der Technik bekannt und dienen der Herstellung eines Garns aus einem länglichen Faserverband. Die äußeren Fasern des Faserverbands werden hierbei mit einer über eine Drucklufteindüsung innerhalb der Spinndüse erzeugten Wirbelluftströmung im Bereich einer Einlassmündung des Garnbildungselementes um die innenliegenden Kernfasern gewunden und bilden schließlich die für die gewünschte Festigkeit des Garns ausschlaggebenden Umwindfasern. Hierdurch entsteht ein Garn mit einer Drehung, welches schließlich über einen Garnführungs kanal aus der Spinndüse abgeführt und z. B. auf eine Spule aufgewickelt werden kann.

[0003] Gattungsgemäße Spinnstellen sind im Stand der Technik bekannt, wobei im Sinne der Erfindung unter dem Begriff Garn generell ein Faserverband zu verstehen ist, bei dem zumindest ein Teil der Fasern um einen innenliegenden Kern gewunden sind. Umfasst ist somit z. B. ein Garn im herkömmlichen Sinne, das beispielsweise mit Hilfe einer Webmaschine zu einem Stoff verarbeitet werden kann. Ebenso betrifft die Erfindung Spinnstellen von Luftdüsenspinnmaschinen, mit deren Hilfe sogenanntes Vorgarn (andere Bezeichnung: Lunte) hergestellt werden kann. Dieses Vorgarn zeichnet sich dadurch aus, dass es trotz einer gewissen Festigkeit, die ausreicht, um das Vorgarn zu einer nachfolgenden Textilmaschine zu transportieren, noch immer verzugsfähig ist. Das Vorgarn kann also mit Hilfe einer Verzugseinrichtung, z. B. dem Streckwerk, einer das Vorgarn verarbeitenden Textilmaschine, beispielsweise einer Ringspinnmaschine, verzogen werden, bevor es endgültig versponnen wird. Unter dem Begriff Garn ist im Sinne der vorliegenden Erfindung ein mit einer Luftdüsenspinnmaschine hergestelltes Garn oder Vorgarn zu verstehen.

[0004] Bei der Herstellung von Chemiefasern, beispielsweise Polyester, oder Gemischen aus Natur- und Chemiefasern entstehen Ablagerungen auf der Oberfläche des Garnbildungselementes. Die Herstellung von Chemiefasern umfasst eine sogenannte Präparation der Endlosfasern während des Herstellungsprozesses, dabei wird auf die Endlosfasern ein Präparationsmittel, meist Öle mit verschiedenartigen Zusätzen, aufgebracht welches eine Behandlung wie beispielsweise Strecken der Endlosfasern bei hohen Geschwindigkeiten ermög-

licht. Diese Präparationsmittel bleiben teilweise an den Chemiefasern auch in der weiteren Behandlung haften und führen in der Luftdüsenspinnmaschine zu Verunreinigungen. Die der Luftdüsenspinnmaschine in Form eines Faserverbandes zugeführten Fasern werden in der Regel durch ein Lieferwalzenpaar der Spinndüse zugeführt. Das Lieferwalzenpaar kann einem Ausgangswalzenpaar eines Streckwerks entsprechen. Zur Anwendung kommende Streckwerke dienen einer Verfeinerung des vorgelegten Faserverbandes vor dem Eintritt in die Spinndüse.

[0005] Im Eintrittsbereich der Spinndüse ist ein Faserführungselement angeordnet, über welches der Faserverband in die Spinndüse zum Garnbildungselement geführt wird. Als Garnbildungselemente werden mehrheitlich Spindeln mit einem innenliegenden Garnführungs kanal verwendet. An der Spitze des Garnbildungselementes wird durch die Gehäusewandung der Spinndüse Druckluft derart durch die Druckluftdüsen in den Spinn düseninnenraum eingebracht, dass sich eine rotierende Wirbelluftströmung ergibt. Dies führt dazu, dass aus dem das Faserführungselement verlassenden Faserverband einzelne aussenliegende Fasern abgetrennt und über die Spitze des Garnbildungselementes umgeschlagen werden. Im weiteren Verlauf rotieren diese herausgelösten Fasern auf der Oberfläche des Garnbildungselementes. In der Folge werden durch die Vorwärtsbewegung der innenliegenden Kernfasern des Faserverbandes die rotierenden Fasern um die Kernfasern gewunden und dadurch das Garn gebildet. Durch die Bewegung der einzelnen Fasern über die Oberfläche des Garnbildungselementes bilden sich auf dem Garnbildungselement Ablagerungen aufgrund der Anhaftungen an den Fasern aus dem Herstellungsprozess. Ablagerungen auf dem Garnbildungselement können auch durch beschädigte Fasern hervorgerufen werden. Ablagerungen können aus denselben Gründen auch auf der Oberfläche des Spinn düseninnenraumes entstehen. Diese Anhaftungen führen zu einer Verschlechterung der Oberflächenbeschaffenheit des Garnbildungselementes und des Spinn düseninnenraumes und verursachen eine Verringerung der hergestellten Garnqualität. Eine regelmässige Reinigung der betroffenen Oberflächen ist notwendig um eine gleichbleibende Qualität der gesponnen Garne aufrechterhalten zu können.

[0006] Die Reinigung der Oberflächen des Garnbildungselementes und des Spinn düseninnenraumes kann manuell durch einen periodischen Ausbau des Garnbildungselementes erfolgen, was jedoch zu einem nicht unerheblichen Wartungsaufwand, verbunden mit einem entsprechenden Betriebsausfall, führt.

[0007] Die EP 2 450 478 offenbart hingegen eine Vorrichtung, welche es erlaubt eine automatische Reinigung ohne Stillsetzen der Maschine auszuführen. Zu diesem Zweck wird der für die Bildung der Wirbelluftströmung innerhalb der Spinndüse verwendeten Druckluft ein Additiv beigemischt. Das Additiv wird durch die Druckluft in die Spinndüse geführt und bewirkt eine Reinigung der

betroffenen Oberflächen. Nachteilig am offenbaren Reinigungssystem ist, dass für die Zuführung des Additivs eine zusätzliche Druckluftversorgung sämtlicher Spinnstellen der Luftdüsenspinnmaschine notwendig ist und bedingt dadurch eine aufwändige Regelung der Dosierung des Additivs vorzusehen ist, um eine Überdosierung des Additivs bei Stillstand einzelner Spinnstellen zu vermeiden.

[0008] Eine weitere Ausführung einer Reinigung des Garnbildungselementes offenbart die JP-2008-095-208. Ein Additiv wird ebenfalls der für die Verwirbelung in der Spinndüse verwendeten Druckluft zugeführt und mit dieser Druckluft in die Spinndüse und damit an das Garnbildungselement geführt. Die Dosierung und Zugabe des Additivs ist in der offenbaren Ausführung für jede Spinnstelle separat vorgesehen.

[0009] Nachteilig im Stand der Technik ist, dass eine direkte Dosierung des Additivs erfolgt. Dadurch ist eine exakte Dosierung nur mittels einer aufwändigen Regelung möglich. Zusätzlich ist eine unter Druck stehende Additivbevorratung notwendig, was bei Verwendung verschiedener Additive zu hohen Sicherheits- und Arbeitstechnischen Aufwendungen führt.

[0010] Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Spinnstelle mit einer Vorrichtung zu schaffen, welche eine Reinigung des Garnbildungselementes und des Spinndüseninnenraums mit Hilfe eines Additivs ermöglicht, wobei eine einfache Dosierung des Additivs erfolgen soll, welche auch eine drucklose Bevorratung des Additivs ermöglicht.

[0011] Die Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil der unabhängigen Ansprüche.

[0012] Zur Lösung der Aufgabe wird eine neuartige Spinnstelle vorgeschlagen. Die Spinnstelle weist eine Druckluftzuführung, ein Lieferwalzenpaar und eine Spinndüse auf, wobei die Spinndüse ein Gehäuse mit einer Druckluftereindüsung, ein Garnbildungselement und einen Düseninnenraum aufweist. Der Faserverband wird mit dem Lieferwalzenpaar der Spinndüse zugeführt. Anschließend wird durch das Garnbildungselement mit einer über die Druckluftereindüsung erzeugten Wirbelströmung aus dem Faserverband ein Garn gebildet. Es ist eine Zuführung eines Additivs in die Druckluftversorgung mit einer Dosierung vorgesehen, wobei die Dosierung des Additivs eine Dosierpumpe aufweist.

[0013] Luftdüsenspinnmaschinen weisen zumeist mehrere Spinnstellen auf. An jeder Spinnstelle wird dabei unabhängig von den anderen Spinnstellen aus einem vorgelegten Faserverband ein Garn hergestellt. Die Unabhängigkeit der einzelnen Spinnstellen voneinander kann dabei so weit gehen, dass auf benachbarten Spinnstellen unterschiedliche Garne oder Garne aus unterschiedlichen Materialien hergestellt werden können.

[0014] Der vorgelegte Faserverband besteht dabei aus einer Ansammlung von einzelnen Fasern, welche in Längsrichtung des Faserverbandes ausgerichtet sind. Die Fasern eines Faserverbandes können dabei aus verschiedenen Materialien bestehen. Häufige Anwendung

finden dabei Chemiefasern aus verschiedenartigen Kunststoffen und Baumwollfasern sowie Mischungen davon. Bei Verwendung von Chemiefasern oder Mischungen mit Chemiefasern, beispielsweise Polyesterfasern, bauen sich innerhalb der Spinndüse Verunreinigungen auf, welche ihren Ursprung in der Herstellung der Chemiefasern haben. Diese durch die Fasern mitgeführten Anhaftungen können aufgrund des Herstellungsprozesses nicht vermieden werden. Ebenfalls nicht vermieden werden kann die Bildung von Ablagerung durch beschädigte Faser.

[0015] Die Spinnstelle einer Luftdüsenspinnmaschine zum Verspinnen eines Faserverbandes zu einem Garn weist zumindest ein Lieferwalzenpaar und eine Spinndüse auf. Das Lieferwalzenpaar kann bei Vorhandensein eines Streckwerkes dem Ausgangswalzenpaar dieses Streckwerkes entsprechen. Es ist jedoch auch möglich ein zusätzliches Lieferwalzenpaar zur Zuführung des Faserverbandes zur Spinndüse anzuordnen. Die Spinndüse weist ein Garnbildungselement auf, dieses ist in einem Gehäuse angeordnet. Über im Gehäuse vorgesehene Druckluftereindüsungen wird Druckluft in den Spinndüseninnenraum eingebracht. Die Druckluftereindüsungen sind derart angeordnet, dass im Gehäuse eine rotierende Wirbelluftströmung entsteht, welche mit Hilfe des Garnbildungselementes zur Umbildung des Faserverbandes in ein Garn oder Vorgarn führt.

[0016] Die für den Betrieb der Spinndüsen notwendige Druckluft wird durch eine Druckluftquelle erzeugt und über Druckluftzuleitungen zur Druckluftversorgung einer jeden Spinnstelle geführt. Die Druckluftversorgung einer Spinnstelle führt die Druckluft zu den Druckluftereindüsungen welche im Gehäuse der Spinndüse angeordnet sind. Die Zuführung des Additivs erfolgt in die Druckluftversorgung einer Spinndüse und weist eine Dosierung mit einer Dosierpumpe auf. Das Additiv wird über eine Additiveindüsung in eine Druckluftzuleitung eingebracht, welche zur Druckluftversorgung führt. Die Zuführung des Additivs in die Druckluftversorgung erfolgt vor einer Aufteilung des Druckluftstromes auf die verschiedenen Druckluftereindüsungen der Spinndüse.

[0017] Die Dosierpumpe ist ausgeführt als Zahnradpumpe, Schlauchquetschpumpe oder Membranpumpe. Durch die Dosierpumpe wird der für die Additiveindüsung notwendige Druck erzeugt. Über eine Additivzuführung wird das Additiv von der Pumpe zur Additiveindüsung geführt, durch welche das Additiv in die Druckluftzuleitung gelangt.

[0018] Die Gestaltung der Austrittsöffnung der Additiveindüsung in die Druckluftzuleitung kann vielfältig gestaltet sein. Beispielsweise kann sie schräg zum Verlauf der Druckluftzuleitung sein. Ebenfalls ist eine Düsenform oder eine sich weitende Austrittsöffnung denkbar. Auch kann die Austrittsöffnung zusätzlich mit einem Sprühkopf versehen werden. Ein Sprühkopf dient der besseren Verteilung des Additivs durch eine Auflösung des Additivs in feine Bestandteile.

[0019] Die Spinnleistung heutiger Luftdüsenspinnma-

schinen liegt zwischen 200 m und 600 m Garn pro Minute. Entsprechend der momentanen Spinnleistung einer Spinnstelle ist die dosierte Menge des zuzufügenden Additivs anzupassen. Durch eine geregelte Dosierung kann die Menge des Additivs der jeweiligen Spinnleistung einer Spinnstelle angepasst werden. Ebenfalls ist die Dosierung abhängig von den Eigenschaften des zu dosierenden Additivs und des zu verspinnenden Materials.

[0020] Die Art des Additivs umfasst sowohl Flüssigkeiten oder Feststoffpartikel oder gasförmige Medien wie auch alle Mischungen davon. Beispielsweise ist als Additiv eine Reinigungsflüssigkeit oder Wasser oder Wasser mit der Beimischung einer Reinigungsflüssigkeit vorteilhaft bei starken Verunreinigungen des Garnbildungselementes. Es ist jedoch auch die Beigabe von Feststoffpartikeln zu Reinigungszwecken denkbar.

[0021] Für die Zugabe von flüssigen Additiven zu Reinigungszwecken, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Dosierpumpe einen Dosierbereich von 0.1 ml bis 7.0 ml pro Minute aufweist. Besonders bevorzugt ist ein Dosierbereich von 0.5 ml bis 1.5 ml pro Minute. Für die Zugabe von Feststoffpartikeln als Additive zu Reinigungszwecken, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Dosierpumpe einen Dosierbereich von 0.1 g bis 7.0 g pro Minute aufweist. Besonders bevorzugt ist ein Dosierbereich von 0.5 g bis 1.5 g pro Minute.

[0022] Bei der Wahl des Additivs ergibt sich auch die Möglichkeit einen Einfluss auf die Eigenschaften des herzustellenden Garns zu nehmen. Beispielsweise können durch Additive welche dem Faserverband beigegeben werden bestimmte Effekte im hergestellten Garn erzielt werden. Auch ist es möglich in der Kombination der Materialwahl des Faserverbandes und des entsprechenden Additives bestimmte Garneigenschaften, wie beispielsweise die Festigkeit oder die Optik zu verstärken, respektive zu verändern im Vergleich zu einer Garnherstellung mit demselben Faserverband ohne Zugabe eines Additivs. Aufgrund dieses Aspektes ist eine Beigabe eines Additivs auch sinnvoll, wenn keine Reinigung des Garnbildungselementes notwendig ist, wie dies bei der Verarbeitung von Naturfasern, beispielsweise Baumwolle, der Fall ist.

[0023] Für die Zugabe von flüssigen Additiven, im Speziellen zur Verbesserung der Garneigenschaften hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Dosierpumpe einen Dosierbereich von 0.01 ml bis 1.0 ml pro Minute aufweist. Um neben den verbesserten Garneigenschaften auch eine Reinigung des Garnbildungselementes zu erreichen ist bevorzugterweise eine Intervall-Reinigung mit einer höheren Dosierung von mit bis zu 7.0 ml pro Minute vorzusehen. Die dabei vorzunehmenden Intervalle richten sich nach dem Verschmutzungsgrad des Garnbildungselementes und können von einmal täglich bis mehrmals stündlich variieren. Die Intervalldauer richtet sich nach dem notwendigen Reinigungsaufwand und kann von Bruchteilen einer Sekunde bis zu mehreren Sekunden betragen.

[0024] Eine für die Reinigung und die Garnbeeinflus-

sung einsetzbare Dosierpumpe weist demnach vorteilhafterweise einen Dosierbereich für Flüssigkeiten von 0.01 ml bis 7.0 ml pro Minute auf.

[0025] Zur Reinigung des Garnbildungselementes und des Spindüseninnenraumes, kann es bei geringer Verschmutzung genügen, dass eine intermittierende Dosierung, beispielsweise durch Ein- und Ausschalten der Dosierpumpe, vorgesehen ist. Aufgrund des zu verarbeitenden Materials des Faserverbandes kann die Dauer einer Additiv-Zuführung sowie das notwendige Intervall zwischen den Dosierungen bestimmt werden durch die eine zufriedenstellende Reinigung des Garnbildungselementes und des Spindüseninnenraumes erreicht wird, ohne die Eigenschaften des hergestellten Garns nachhaltig zu beeinflussen. Es kann jedoch auch eine dauernde Zuführung des Additivs vorgesehen werden.

[0026] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Vorrichtung besteht die Möglichkeit, dass die Additivzuführung eine Umschaltung zwischen verschiedenen Additiven aufweist. Dies hat den Vorteil, dass bei einer Zuführung von einem Additiv zum Zwecke der Reinigung eine kurzzeitige zusätzliche Zugabe eines Stoffes zur Beseitigung von durch das Additiv gebildeten Rückständen, beispielsweise in den Druckluft führenden Teilen, möglich ist ohne die Zugabe des Additivs zu diesem Zweck umbauen zu müssen. Auch können verschiedene Additive aufgrund eines Materialwechsels vorgehalten werden.

[0027] Die gestellte Aufgabe wird ebenfalls gelöst durch ein Verfahren zur Zuführung eines Additivs in die Druckluftversorgung einer Spindüse an einer Spinnstelle einer Luftdüsen-spinnmaschine mit einem Lieferwalzenpaar und einer Spindüse dadurch, dass ein Additiv in die Druckluftzuleitung zu einer Druckluftversorgung eingedüst wird, wobei das Additiv mit einer Dosierpumpe vor der Additiveindüsung dosiert wird.

[0028] In einer ersten Ausführung des Verfahrens wird die Dosiervorrichtung derart gesteuert, dass durch das zugeführte Additiv eine Reinigung des Garnbildungselementes und des Spindüseninnenraumes erfolgt. In einer weitergehenden Ausführung kann die Dosiervorrichtung derart gesteuert werden, dass die Zuführung des Additivs abgestimmt auf die momentane Spinnleistung der Spinnstelle vorgenommen wird.

[0029] Dadurch, dass die Zugabe eines Additivs an einer Spinnstelle unabhängig von anderen Spinnstellen ist, kann eine Luftdüsen-spinnmaschine mit einer einzigen oder auch mehreren Spinnstellen mit entsprechenden Mittel zur Zuführung eines Additivs ausgerüstet sein.

[0030] In einer bevorzugten Ausführung einer Luftdüsen-spinnmaschine ist eine Umschaltung zwischen der Zuführung von unterschiedlichen Additiven oder unterschiedlichen Mitteln zur Zuführung des Additivs an den Faserverband an einer einzigen Spinnstelle oder unterschiedlichen Spinnstellen vorgesehen. In dieser Ausführung ist es möglich beispielsweise unterschiedliche Additive an verschiedenen Stellen dem Faserverband zuzuführen. Dies kann vorteilhaft sein, wenn die Additive nacheinander oder abwechselungsweise zugeführt wer-

den müssen, aber eine sehr rasche Abfolge der Umschaltungen erreicht werden soll.

[0031] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von einer beispielhaften Ausführungsform erklärt und durch Figur 1 näher erläutert.

[0032] Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung eine Spinnstelle 1 einer Luftdüsenspinnmaschine. Die dargestellte Spinnstelle 1 weist eine Spinndüse 5 und ein Lieferwalzenpaar 4 auf. Die Spinndüse 5 weist ein Gehäuse 6 und ein zumindest teilweise im Gehäuse 6 befindliches Garnbildungselement 7 mit einem Garnführungskanal 8. Das Gehäuse 6 wird gegenüber dem Lieferwalzenpaar 2 durchdrungen von einem Faserführungselement 9.

[0033] Von einer Druckluftquelle 10 wird die Spinnstelle 1 über eine Druckluftzuleitung 11 mit Druckluft versorgt. Von der Druckluftzuleitung 11 gelangt die Druckluft über die Druckluftversorgung 12 zu den Drucklufteindüsungen 13. Die Drucklufteindüsungen 13 sind derart angeordnet, dass die durch sie in den Spinndüseninnenraum 20 gelangende Druckluft eine rotierende Wirbelströmung 14 an der Spitze des Garnbildungselements 7 erzeugt wird.

[0034] Der Faserverband 2 wird durch das Lieferwalzenpaar 4 der Spinndüse 5 zugeführt. Der Faserverband 2 wird durch das Faserführungselement 9 in den Spinndüseninnenraum 20 geführt. Nach Eintritt des Faserverbandes 2 in den Spinndüseninnenraum 20 werden durch die Wirbelströmung 14 einzelne aussenliegende Fasern 15 aus dem Faserverband 2 herausgelöst. Da die einzelnen Fasern 15 mit ihrem einen Ende vom Garnbildungselement 7 erfasst werden, wird das andere Ende der einzelnen Fasern 15 um die Spitze des Garnbildungselements 7 umgeschlagen und in der Folge um die nicht beeinflussten innenliegenden Fasern des Faserverbandes 2 herumgewunden. Das so entstandene Garn 3 wird durch einen im Inneren des Garnbildungselements 7 angeordneten Garnführungskanal 8 aus der Spinndüse 5 ausgetragen.

[0035] Das Lieferwalzenpaar 4 kann mit dem Auslaufwalzenpaar eines vorgelagerten Streckwerkes (nicht dargestellt) identisch sein. Ebenfalls kann am Austritt der Spinndüse 5 ein Austragswalzenpaar (nicht dargestellt) angeordnet sein.

[0036] In der Druckluftzuleitung 11 ist eine Additiveindüsung 19 vorgesehen. Dabei wird das Additiv von einer Additivversorgung 16 mit einer Dosierpumpe 18 über eine Additivzuführung 17 zur Additiveindüsung 19 transportiert. Durch die an der Additiveindüsung 19 vorbeiströmende Druckluft wird das Additiv in Richtung der Druckluftversorgung 12 mitgeschleppt und durch diese in die Drucklufteindüsungen 13 verteilt. Das durch die Drucklufteindüsungen 13 in den Spinndüseninnenraum 20 eingebrachte Additiv wird durch die im Spinndüseninnenraum 20 herrschende Wirbelströmung 14 an den Verunreinigten Oberflächen des Garnbildungselements 7 und des Spinndüseninnenraumes 20 entlang geführt.

[0037] Durch die Additivzuführung 17 wird das Additiv zur Additiveindüsung 19 geführt. Die Additiveindüsung

19 ist in ihrer Form, Ausdehnung und Anordnung an die zu dosierende Menge als auch an die verwendete Art des Additivs angepasst. Durch die Dosierpumpe 18 wird die Menge des Additivs wie auch die Zeitdauer einer Additivzugabe geregelt.

Bezugszeichenliste

[0038]

1	Spinnstelle
2	Faserverband
3	Garn
4	Lieferwalzenpaar
5	Spinndüse
6	Gehäuse
7	Garnbildungselement
8	Garnführungskanal
9	Faserführungselement
10	Druckluftquelle
11	Druckluftzuleitung
12	Druckluftversorgung
13	Drucklufteindüsung
14	Wirbelströmung
15	Einzelne Faser
16	Additivversorgung
17	Additivzuführung
18	Dosierpumpe
19	Additiveindüsung
20	Spinndüseninnenraum

Patentansprüche

1. Spinnstelle (1) einer Luftdüsenspinnmaschine zum Verspinnen eines Faserverbandes (2) zu einem Garn (3), mit einer Druckluftzuführung (11) und einer Druckluftversorgung (12), einem Lieferwalzenpaar (4) und einer Spinndüse (5), welche ein Gehäuse (6) mit einer Drucklufteindüsung (13), ein Garnbildungselement (7) und einen Düseninnenraum (20) aufweist, wobei der Faserverband (2) mit dem Lieferwalzenpaar (4) der Spinndüse (5) zugeführt wird und anschließend durch das Garnbildungselement (7) mit einer über die Drucklufteindüsung (13) erzeugten Wirbelströmung (14) aus dem Faserverband (2) ein Garn (3) gebildet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Zuführung eines Additivs in die Druckluftzuleitung (11) zur Druckluftversorgung (12) mit einer Dosierung vorgesehen ist, wobei die Dosierung des Additivs eine Dosierpumpe (18) aufweist.
2. Spinnstelle (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosierpumpe (18) eine Zahnradpumpe ist.
3. Spinnstelle (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosierpumpe (18) eine

Schlauchquetschpumpe ist.

oder unterschiedlichen Spinnstellen (1) vorgesehen ist.

4. Spinnstelle (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosierpumpe (18) eine Membranpumpe ist. 5
5. Spinnstelle (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosierpumpe (18) einen Dosierbereich für Flüssigkeiten von 0.01 bis 7.0 ml/min aufweist. 10
6. Spinnstelle (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosierpumpe (18) einen Dosierbereich für Feststoffpartikel von 0.1 bis 7.0 g/min aufweist. 15
7. Spinnstelle (1) nach mindestens einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine intermittierende Dosierung vorgesehen ist. 20
8. Spinnstelle (1) nach mindestens einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Additivzuführung (17) eine Umschaltung zwischen verschiedenen Additiven aufweist. 25
9. Verfahren zur Zuführung eines Additivs in die Druckluftversorgung (12) einer Spinndüse (5) an einer Spinnstelle (1) einer Luftdüsenspinnmaschine mit einem Lieferwalzenpaar (4) und einer Spinndüse (5), welche ein Gehäuse (6) mit einer Drucklufteindüsung (13), ein Garnbildungselement (7) und einen Düseninnenraum (20) aufweist, wobei der Faserverband (2) mit dem Lieferwalzenpaar (4) der Spinndüse (5) zugeführt wird, wo durch das Garnbildungselement (7) mit der Hilfe von einer über die Drucklufteindüsung (13) erzeugten Wirbelströmung (14) aus dem Faserverband (2) ein Garn (3) gebildet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Additiv in die Druckluftzuführung (11) zu einer Druckluftversorgung (12) eingeblas wird, wobei das Additiv mit einer Dosierpumpe (18) vor der Additiveindüsung (19) dosiert wird. 30
35
40
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** Dosierpumpe (18) derart gesteuert wird, dass durch das eingeblas Additiv eine Reinigung des Garnbildungselements (7) und des Spinn-
düseninnenraumes (20) erfolgt. 45
11. Luftdüsenspinnmaschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Spinnstelle (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 vorgesehen ist. 50
12. Luftdüsenspinnmaschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Umschaltung zwischen der Eindüsung von unterschiedlichen Additiven oder unterschiedlichen Additiveindüsungen in die Druckluftversorgung (11) an einer einzigen 55

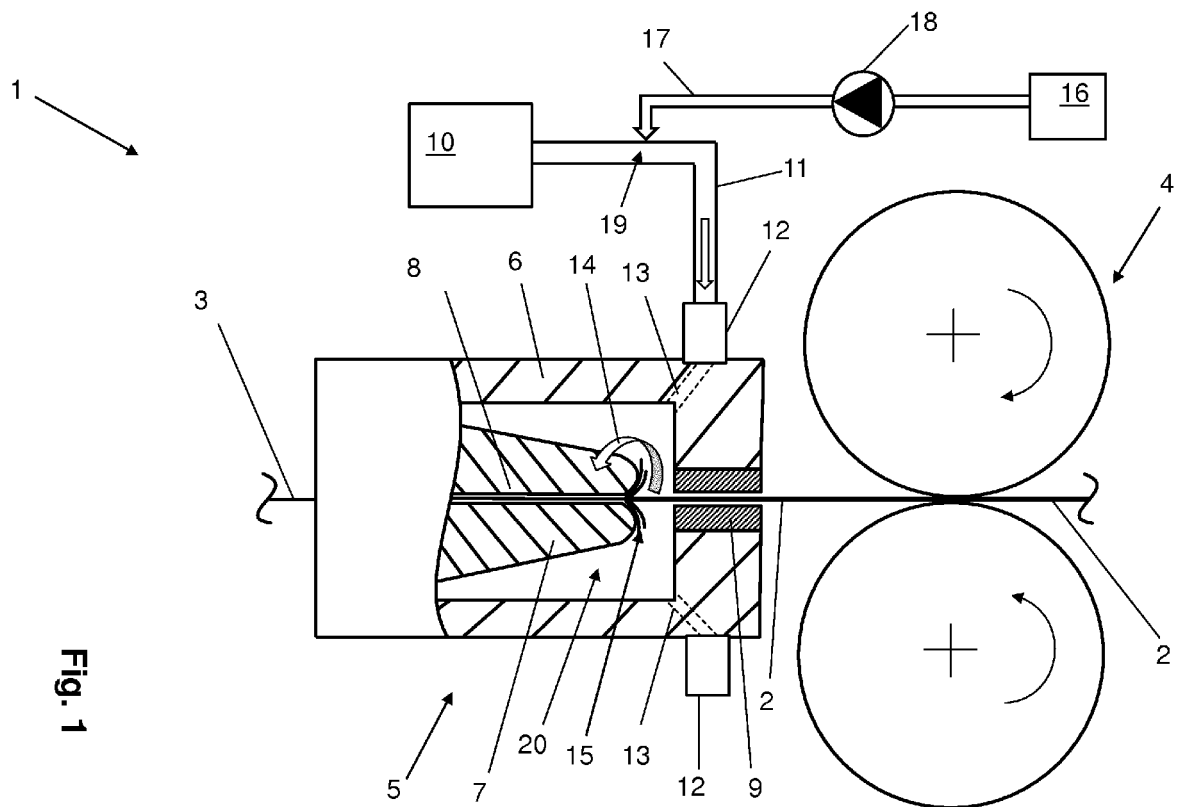


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 14 15 4817

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 302 114 A2 (MURATA MACHINERY LTD [JP]) 30. März 2011 (2011-03-30) * Absatz [0025] - Absatz [0059] * * Abbildungen 2-5 * * Ansprüche 1,3, 5-7 * * Absatz [0021] - Absatz [0022] * -----	1,7,9-11	INV. D01H1/115 D01H13/30
A	EP 0 465 781 A1 (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH [DE]) 15. Januar 1992 (1992-01-15) * Zusammenfassung * * Absatz [0011] *	1	
A	DE 40 07 389 C1 (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH) 16. Mai 1991 (1991-05-16) * Spalte 4, Zeile 25 - Zeile 42 * * Abbildungen 4,5 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. April 2014	Prüfer Humbert, Thomas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 15 4817

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.

24-04-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 2302114	A2	30-03-2011	CN	102021688 A	20-04-2011
			EP	2302114 A2	30-03-2011
			JP	2011084854 A	28-04-2011

EP 0465781	A1	15-01-1992	DE	4020890 A1	09-01-1992
			EP	0465781 A1	15-01-1992
			JP	H04241163 A	28-08-1992

DE 4007389	C1	16-05-1991	DE	4007389 C1	16-05-1991
			EP	0445541 A2	11-09-1991
			JP	H06116823 A	26-04-1994

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

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

- EP 2450478 A [0007]
- JP 2008095208 B [0008]