



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.04.2015 Patentblatt 2015/18

(51) Int Cl.:
D01H 1/115 (2006.01) D01H 5/72 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14003172.5**

(22) Anmeldetag: **13.09.2014**

(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

(72) Erfinder:
• **Gries, Thomas Gerhard**
52072 Aachen (DE)
• **Paschen, Ansgar**
52078 Aachen (DE)
• **Schulte Südhoff, Eric**
52064 Aachen (DE)

(30) Priorität: **23.10.2013 DE 102013017636**

(71) Anmelder: **Saurer Germany GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt**
Saurer Germany GmbH & Co. KG
Patentabteilung
Carlstraße 60
52531 Übach-Palenberg (DE)

(54) **Streckwerk für eine Luftspinnvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Streckwerk für eine Luftspinnvorrichtung zum Verziehen und Verdichten eines Faserbandes, mit einem dem Streckwerk vorgelagerten Vorverdichter und einer dem Streckwerk nachfolgenden Luftspinnvorrichtung, wobei in dem dem Hauptverzugsfeld vorgelagerten Verzugsfeld des Streckwerks

ein zweiter Verdichter angeordnet ist.

Erfindungsgemäß ist zusätzlich in einem Hauptverzugsfeld ein dritter Verdichter angeordnet, dessen Breite des Durchtrittsquerschnittes größer, jedoch maximal 10 mm größer, ist als die Breite des Durchtrittsquerschnittes des zweiten Verdichters.

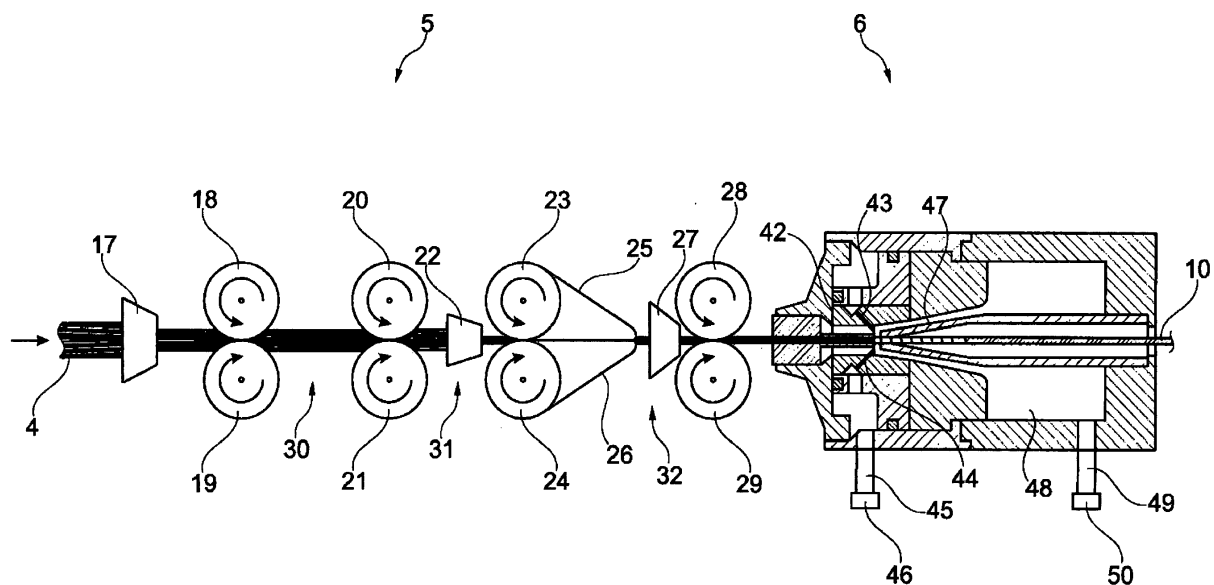


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Streckwerk für eine Luftspinnvorrichtung zum Verziehen und Verdichten eines Faserbandes, mit einem dem Streckwerk vorgelagerten Vorverdichter und einer dem Streckwerk nachfolgenden Luftspinnvorrichtung, wobei in dem dem Hauptverzugsfeld vorgelagerten Verzugsfeld des Streckwerks ein zweiter Verdichter angeordnet ist.

[0002] Die Entwicklung neuer Spinnverfahren ändert das Anforderungsprofil an Maschinenelemente, wie beispielsweise an Streckwerke, entscheidend. Jedes Spinnverfahren weist spezifische Anforderungen auf, die sich zum Teil signifikant von denen anderer Spinnverfahren unterscheiden.

[0003] Beim Ringspinnen, einem herkömmlichen Spinnverfahren, erfolgt die Verfestigung des Garnes durch echte Drehung aller Fasern um die Längsachse des Garnes. In dem vorgelagerten Streckwerk wird das Faserband oftmals in den einzelnen Verzugsfeldern verdichtet, um abstehende Fasern respektive Faserenden am Rande des Faserbandes in das Faserband zu integrieren und um letztendlich ein glattes, geschlossenes und gleichmäßiges Garn mit hoher Festigkeit und parallel liegenden Fasern zu erhalten. Durch das Verdichten des Faserbandes werden eine höhere Festigkeit und eine geringere Haarigkeit des Ringgarnes erzielt.

[0004] Beim Luftspinnen hingegen hängt der Garnbildungsprozess maßgeblich davon ab, wie gut es gelingt, Umwindfasern in genügender Zahl und möglichst regelmäßig verteilt um die Kernfasern zu winden. Bei dem heute dominierenden Eindüsen-spinnverfahren gelangt das zwischen den Ausgangswalzen des Streckwerks austretende Faserband durch einen Düsenblock zur Einlassöffnung einer hohlen Spinnspindel. Beim Eintreten des Faserbandes in die Spinnspindel werden die freien Faserenden mittels eines umlaufenden Luftstroms um den kegelig ausgebildeten Spindelkopf der Spinnspindel geschlungen und wickeln sich während des Einziehens des Fadens in die Spindel spiralförmig um die so genannten Kernfasern. Die Kernfasern bilden gemeinsam mit den so genannten Umwindfasern einen neuen Faden, der abgezogen, durch einen Garnreiniger überwacht, gegebenenfalls gereinigt und aufgewickelt wird.

[0005] Daher müssen einzelne, aus dem Faserband herausstehende Faserenden mittels einer Luftströmung abgespreizt werden, damit sich diese Umwindfasern um die ungedrehten Kernfasern winden können. Die durch die Umwindung auf den Garnkern ausgeübte Normalkraft bewirkt dabei die Garnverfestigung mittels Reibschluss und führt zu einem kompakten und rauen Garn mit einer guten Faserorientierung. Der Anteil Umwindfasern eines so gesponnenen Garnes beträgt zwischen 10% und 30%.

[0006] Das Verziehen von Faserbändern in Luftspinnmaschinen erfolgt bei hohen Gesamtverzügen und hohen Geschwindigkeiten. Die Gesamtverzüge liegen zum Beispiel bei über 180. Dazu benötigt das Luftspinnen ein

Streckwerk zum Verziehen des Faserbandes, das ein Vielfaches des Faserdurchsatzes eines herkömmlichen Spinnverfahrens bewältigen kann.

[0007] In einem Streckwerk sind üblicherweise mehrere hintereinanderliegende Walzenpaare angeordnet. Jedes dieser Walzenpaare besteht aus einer Unterwalze und einer oberen Druckwalze. Das Faserband wird durch die Walzenpaare zum Luftspinnaggregat transportiert. Da die Umfangsgeschwindigkeiten der Walzenpaare in Faserlaufrichtung zunehmen, entsteht außerdem der so genannte Verzug.

[0008] Anhand der Streckwerksbezeichnung lässt sich erkennen, aus wie viel Walzenpaaren das Streckwerk besteht. So gibt es Dreiwalzen-, Vierwalzen- oder Fünfwalzen-Streckwerke. Bei einem Vierwalzen-Streckwerk zum Beispiel bilden, in Faserlaufrichtung betrachtet, die ersten beiden Walzenpaare das Vorverzugsfeld; der Abschnitt danach das Mittelverzugsfeld und die letzten beiden Walzenpaare das Hauptverzugsfeld.

[0009] Um ein qualitativ hochwertiges, luftgesponnenes Garn herstellen zu können, kommt dem unmittelbar vor dem Luftspinnaggregat angeordneten Streckwerk eine besondere Bedeutung zu. Hier kommt es zu einer Verfeinerung und einem weiteren Parallelisieren der Fasern. Ziel ist es, ein möglichst gleichmäßiges Faserband herzustellen, um daraus ein möglichst gleichmäßiges Garn spinnen zu können.

[0010] In der DE 38 37 070 A1 werden eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Herstellen eines gesponnenen Fadens mit einer pneumatischen Spinnmaschine beschrieben. Durch die in dieser Schrift offenbarte Vorrichtung wird beim Eintritt des Faserbandes in die Spinnvorrichtung eine variabel einstellbare Druckluftströmung gegen das Faserband zur Einwirkung gebracht und dadurch ein Abspreizen von Faserendteilen des Faserbandes bewirkt, so dass einige der Fasern am Rande des Faserbandes um die Kernfasern herumgewunden werden. Auf diese Weise soll das Mengenverhältnis von Kernfasern zu Umwindfasern beeinflusst werden können und damit auch die Eigenschaften des auf diese Weise gesponnenen Fadens. Die Festigkeit eines solchen Fadens zum Beispiel verbessert sich mit steigender Anzahl der um den Außenumfang des Faserbandes herumgewundenen Umwindfasern.

[0011] Nachteilig an dieser Vorgehensweise ist, dass der Anteil Umwindfasern nicht definiert gesteuert werden kann. Die Führung der Fasern wird zudem vernachlässigt, so dass einzelne Fasern sich von der Garnachse weg bewegen können, was dazu führt, dass sie ungenügend in das Garn eingebunden oder gar direkt abgesaugt werden und nicht mehr im Garnverbund zum Verfestigen des Garnes zum Einsatz kommen können.

[0012] Die DE 30 39 149 A1 offenbart eine Hochverzugseinrichtung in einer Spinnmaschine, mit der ein Verstrecken bei hohem Verzugsverhältnis durchführbar ist und bei der eine Störung der Faseranordnung, wie die Bildung von fliegenden Fasern durch auftretende Luftströme sowie eine abnormale Ausdehnung der Faser-

bandbreite in der Verzugszone verhindert werden soll. Dazu verfügt die Vorrichtung über eine Klemm- und Andrückeinrichtung, die am vorderen Ende des Riemchenstreckwerkes die zu beiden Seiten des Faserbandes laufenden Strecken der Riemchen gegeneinander andrückt sowie über eine versetzte Klemmstelle am vorderen Ende des Riemchenstreckwerkes, so dass die Einwirkung von Luftströmen, die in der Nähe der Klemmstelle der Vorderwalzen entstehen, verhindert wird.

[0013] Ungünstig an dieser Lösung ist, dass auch hier der Anteil Umwindfasern nicht wirklich definiert beeinflussbar ist. Zwar werden die Fasern von den Riemchen geführt, dennoch breiten sich die Fasern auf den Riemchen teilweise weiter aus. Breitere Faserbändchen erhöhen die Garnhaarigkeit und führen zu einem erhöhten Faserabgang.

[0014] Des Weiteren erzeugen die geführten Fasern bei einer zu dünnen Außenschicht der Riemchen Verformungen der Riemchenoberfläche, wodurch dann wiederum nicht genügend Druck auf die Fasern des Faserbandes aufgebracht werden kann.

[0015] Durch die DE 41 32 919 A1 ist eine Vorrichtung zur Beeinflussung von Luftströmungen an Streckwerkwalzen von Spinnereimaschinen bekannt. Vor dem Streckwerk und in jedem Verzugsfeld ist ein Verdichter angeordnet. Damit ein Faserband nicht oder nur minimal den durch rotierende Walzen hervorgerufenen Luftströmungen ausgesetzt ist, wird an den Ausgangswalzen ein Verdichter mit einer teilweisen Ummantelung für die Walzen eingesetzt. In der Ummantelung sind zwischen dem Ummantelungsbeginn und der Verzugsfeldebene mindestens ein Luftkanal und gegebenenfalls noch ein Ausblaskanal angeordnet. Auf diese Weise wird die durch das Faserband in den Zwickelbereich der Walzen geförderte Luft abgeführt und eine Querströmung mit Faserabspreizungen verhindert.

[0016] Nachteilig an der Vorrichtung ist, dass durch den Einsatz eines Verdichters in der Hauptverzugszone die Fasern im Verzugspunkt kompaktiert werden und der Anteil der Randfasern verringert wird. Freie Faserenden, die eigentlich nach dem Verzug beim Eintritt des Faserbandes in die Spinnspindel zum Umwinden der Kernfasern benötigt werden, werden stattdessen in das kompakte Faserband eingebracht. Zudem wirkt sich die Reibung der Fasern an der Wand des dritten Verdichters nachteilig aus, was wiederum die Garngleichmäßigkeit beeinträchtigt.

[0017] Zwar wird in der DE 41 32 919 A1 darauf hingewiesen, dass für bestimmte Anwendungen des Streckwerkes, wie zum Beispiel beim Falschdraht-Luftdüsen-spinnen, der Verdichter ohne seitliche Begrenzung des Faserbandes ausgeführt sein kann, aber in diesem Falle wirkt sich nachteilig aus, dass nun die Fasern überhaupt nicht mehr geführt werden, was ein Breitlaufen des Faserbandes und damit einen erhöhten Faserabgang bedingt.

[0018] Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Streck-

werk für eine Luftspinnvorrichtung so weiterzuentwickeln, dass der Anteil der Umwindfasern verbessert werden kann.

[0019] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Streckwerk für eine Luftspinnvorrichtung gelöst, das die im Anspruch 1 kennzeichnenden Merkmale aufweist.

[0020] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0021] Zur Lösung der Aufgabe ist gemäß Anspruch 1 zusätzlich in einem Hauptverzugsfeld ein dritter Verdichter angeordnet, dessen Breite des Durchtrittsquerschnittes größer, jedoch maximal 10 mm größer, ist als die Breite des Durchtrittsquerschnittes des zweiten Verdichters.

[0022] Aufgrund dieser Anordnung und Ausbildung der Verdichter werden die Fasern des Faserbandes in dem dem Hauptverzugsfeld vorgelagerten Verzugsfeld kompaktiert und dann dem Hauptverzugsfeld zugeführt.

[0023] Dann werden im Hauptverzugsfeld die Fasern mittels des dritten Verdichters ausreichend geführt, ohne dass das Faserband weiter verdichtet wird, so dass die Randfasern beim Eintritt des Faserbandes in die Spinnspindel noch vorhanden sind und sich folglich als Umwindfasern um die Kernfasern herumwinden können, so dass das Garn beim Luftspinnen die erforderliche Festigkeit erhält und die Substanzausnutzung der Fasern verbessert wird.

[0024] Mittels der erfindungsgemäßen Anordnung ist zwischen dem Verdichten des Faserbandes einerseits und dem Führen der Fasern andererseits ein ausgewogenes Verhältnis gefunden worden. Je nachdem, wie viel der Durchtrittsquerschnitt des dritten Verdichters größer ist als der Durchtrittsquerschnitt des zweiten Verdichters, kann der Anteil der Randfasern im Faserband und somit der Anteil der Umwindfasern des luftgesponnenen Garnes beeinflusst werden. Des Weiteren wurde in Versuchen festgestellt, dass die erfindungsgemäße Anordnung der Verdichter in den Verzugsfeldern die dort auftretenden Luftströmungen positiv beeinflusst.

[0025] Welche Maße der Durchtrittsquerschnitte des Vorverdichters und des zweiten Verdichters gewählt werden, hängt von der Höhe des Verzuges und von der herzustellenden Garnfeinheit ab. Der dritte Verdichter wird abhängig von dem zweiten Verdichter und dem erwünschten Anteil der Umwindfasern im fertig gesponnenen Garn ausgewählt. Dabei gibt der Durchtrittsquerschnitt vor allem die Breite des Durchlasses des Verdichters an, die Höhe des Durchlasses ist technologisch weniger wichtig.

[0026] Wird der Durchtrittsquerschnitt des dritten Verdichters wesentlich größer als der Durchtrittsquerschnitt des zweiten Verdichters gewählt, maximal aber 10 mm größer, kann das Faserband aufgrund des größeren Durchtrittsquerschnittes etwas breiter laufen und der Anteil der Randfasern erhöht sich. Der Faserabgang beim Spinnen erhöht sich zwar auch etwas, aber das gesponnene Garn weist einen hohen Anteil Umwindfasern auf und verfügt über eine hohe Festigkeit.

[0027] Es hat sich herausgestellt, dass ein mehr als 10 mm größerer Durchtrittsquerschnitt des dritten Verdichters im Verhältnis zum Durchtrittsquerschnitt des zweiten Verdichters nicht mehr in der Lage ist, das Faserband ausreichend zu führen.

[0028] Wie im Anspruch 2 beschrieben, ist in bevorzugter Ausbildung vorgesehen, dass der Durchtrittsquerschnitt des dritten Verdichters mindestens 1 mm größer ist als der Durchtrittsquerschnitt des zweiten Verdichters.

[0029] Mit einem solch minimal größeren Durchtrittsquerschnitt des dritten Verdichters ist gewährleistet, dass zum einen das Faserband im Hauptverzugsfeld nicht weiter verdichtet wird, während die Fasern jedoch ausreichend geführt werden. Randfasern, deren Faserende aus dem Faserband absteigen, werden in einem geringen Maße zugelassen und können sich beim Eintritt des Faserbandes in die Spinnspindel um die Kernfasern herumwinden. Auf diese Weise tritt nur ein minimaler Faserabgang während des Spinnens auf und es entsteht ein luftgesponnenes Garn mit einem geringeren, aber ausreichenden Anteil Umwindefasern.

[0030] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0031] Es zeigen:

Figur 1 in Vorderansicht eine mit Luftspinnvorrichtungen ausgestattete Textilmaschine;

Figur 2 in Seitenansicht ein erfindungsgemäßes Vierwalzen-Streckwerk mit zugehöriger Spinnvorrichtung.

Figur 3 in Seitenansicht ein erfindungsgemäßes Dreiwalzen-Streckwerk

Figur 4 in Seitenansicht ein erfindungsgemäßes Fünfwalzen-Streckwerk

[0032] Die Figur 1 zeigt schematisch in Vorderansicht eine Luftspinnmaschine 1. Diese Textilmaschinen weisen eine Vielzahl von in Reihe nebeneinander angeordneten Arbeits- oder Spinnstellen 2 auf, die zwischen endseitig angeordneten so genannten Endgestellen 15, 16 positioniert sind.

[0033] Wie in Figur 1 weiter angedeutet, ist jede der Arbeitsstellen 2 mit einem Vorlagematerial, beispielsweise ein in einer Spinnkanne 3 abgelegtes Faserband 4, ausgestattet.

[0034] Außerdem verfügt jede der Arbeitsstellen 2 über ein Streckwerk 5, eine Luftspinnvorrichtung 6, eine Fadenabzugseinrichtung 7, einen Garnreiniger 8 sowie über eine Aufwickleinrichtung.

[0035] Die zugehörige Fadenchangiereinrichtung 9 sorgt dafür, dass das in dem Luftspinnaggregat 6 aus dem Faserband 4 gefertigte Garn 10 in sich kreuzenden Lagen auf eine Auflaufspule 11 gewickelt wird.

[0036] Diese Auflaufspule respektive Kreuzspule 11

ist, wie üblich, in einem nicht dargestellten Spulenrahmen gehalten und wird durch einen ebenfalls nicht dargestellten Spulenantrieb rotiert.

[0037] Wie in Figur 1 weiter angedeutet, werden die Arbeitsstellen 2 der Textilmaschine 1 vorzugsweise durch ein selbsttätig arbeitendes Bedienaggregat 12 versorgt, das, auf Schienen 13, 14 geführt, entlang der Arbeitsstellen 2 verfahrbar ist.

[0038] Figur 2 zeigt ein Vierwalzen-Streckwerk 5 mit nachgeordnetem Luftspinnaggregat 6 und dem Durchlauf des Faserbandes 4.

[0039] Das aus der Spinnkanne 3 abgezogene Faserband 4 wird durch einen Vorverdichter 17, der dem Streckwerk 5 vorgelagert ist, von den als Einzugswalzenpaar angeordneten Ober- und Unterwalzen 18, 19 eingezogen und mittels der Ober- und Unterwalzen 20, 21; 23, 24; 28, 29 verstreckt. Die Ober- und Unterwalzen 23, 24 wirken mit den Riemchen 25, 26 zusammen. Die Ober- und Unterwalzen 28, 29 sind als Ausgangswalzen angeordnet.

In Faserlaufrichtung betrachtet, bilden die ersten beiden Walzenpaare das Vorverzugsfeld 30; der Abschnitt danach das Mittelverzugsfeld 31, in dem der zweite Verdichter 22 angeordnet ist, und die letzten beiden Walzenpaare das Hauptverzugsfeld 32 mit einem dritten Verdichter 27, dessen Durchtrittsquerschnitt größer ist als der Durchtrittsquerschnitt des zweiten Verdichters 22.

[0040] Das Faserband 4 wird durch die Walzenpaare 18, 19; 20, 21; 23, 24; 28, 29 zum Luftspinnaggregat 6 transportiert, wobei die Umfangsgeschwindigkeiten der Walzenpaare in Faserlaufrichtung zunehmen. In dem Vorverzugsfeld 30 wird das Faserband 3 bis 6 fach verzogen. In dem Mittelverzugsfeld 31 wird das Faserband 4 mittels des zweiten Verdichters 22 kompaktiert und weiter verzogen. In dem Hauptverzugsfeld 32 wird das Faserband 4 mittels des dritten Verdichters 27 geführt, aber nicht weiter kompaktiert und zudem auf seine Endfeinheit, die der Garnfeinheit entspricht, verzogen.

[0041] Eingangsseitig des Spinnaggregats 6 ist eine Düseneinrichtung 42 angeordnet.

Die Düsen 43, 44 sind über die Leitung 45 mit einer Druckluftquelle 46 verbunden. Die aus den Düsen 43, 44 ausströmende Luft erzeugt eine Rotationsströmung, mit der das verstreckte Faserband 4 beaufschlagt wird. Daran schließt sich ein hohler Spinnkonus 47 an.

[0042] Das im Zusammenwirken von Düseneinrichtung 42 und Spinnkonus 47 gebildete Garn 10 wird durch den hohlen Spinnkonus 47 aus dem Spinnaggregat 6 abgezogen. Die den Spinnkonus 47 umgebende Luftkammer 48 ist mittels einer weiteren Leitung 49 mit einer Unterdruckquelle 50 verbunden. Weitere Einzelheiten zum Spinnvorgang mittels derartiger Spinnvorrichtungen sind beispielsweise der DE 199 26 492 A1 entnehmbar.

[0043] Figur 3 zeigt ein Dreiwalzen-Streckwerk. Das Faserband 4 passiert den Vorverdichter 17 und gelangt in das Streckwerk 5. Das Einzugswalzenpaar 33 bildet mit dem mittleren Walzenpaar 34 das Vorverzugsfeld 36, in dem der zweite Verdichter 22 angeordnet ist. Das da-

rauffolgende Hauptverzugsfeld 37 wird durch die beiden, in Faserlaufrichtung betrachtet, hinteren Walzenpaare, dem mit Riemchen wirkenden mittleren Walzenpaar 34 und dem Ausgangswalzenpaar 35 gebildet. In dem Hauptverzugsfeld 37 ist der dritte Verdichter 27 angeordnet.

[0044] In Figur 4 ist ein Fünfwalzen-Streckwerk dargestellt. Da ein Streckwerk bereits detailliert beschrieben wurde, wird an dieser Stelle lediglich auf die Unterschiede zu den bereits getätigten Ausführungen eingegangen. Das erste Vorverzugsfeld 56 wird durch das Eingangswalzenpaar 51 und das zweite Walzenpaar 52 gebildet. Darauf folgt ein zweites Vorverzugsfeld 57, das durch das zweite Walzenpaar 52 und das dritte Walzenpaar 53 begrenzt wird. Zwischen dem dritten Walzenpaar 53 und dem vierten Walzenpaar 54 befindet sich das Mittelverzugsfeld 58 inklusive des zweiten Verdichters 22. Als letzte Verzugszone schließt sich das Hauptverzugsfeld 59 an, das durch das vierte, mit Riemchen wirkende Walzenpaar 54 sowie das Ausgangswalzenpaar 55 gebildet wird. In diesem Hauptverzugsfeld 59 ist der dritte Verdichter 27 angeordnet.

Patentansprüche

1. Streckwerk (5) für eine Luftspinnvorrichtung (6) zum Verziehen und Verdichten eines Faserbandes (4), mit einem dem Streckwerk (5) vorgelagerten Vorverdichter (17) und einer dem Streckwerk (5) nachfolgenden Luftspinnvorrichtung (6), wobei in dem dem Hauptverzugsfeld vorgelagerten Verzugsfeld des Streckwerks (5) ein zweiter Verdichter (22) angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass zusätzlich in einem Hauptverzugsfeld (32) ein dritter Verdichter (27) angeordnet ist, dessen Breite des Durchtrittsquerschnittes größer, jedoch maximal 10 mm größer, ist als die Breite des Durchtrittsquerschnittes des zweiten Verdichters (22).
2. Streckwerk (5) für eine Luftspinnvorrichtung (6) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchtrittsquerschnitt des dritten Verdichters (32) mindestens 1 mm größer ist als der Durchtrittsquerschnitt des zweiten Verdichters (31).

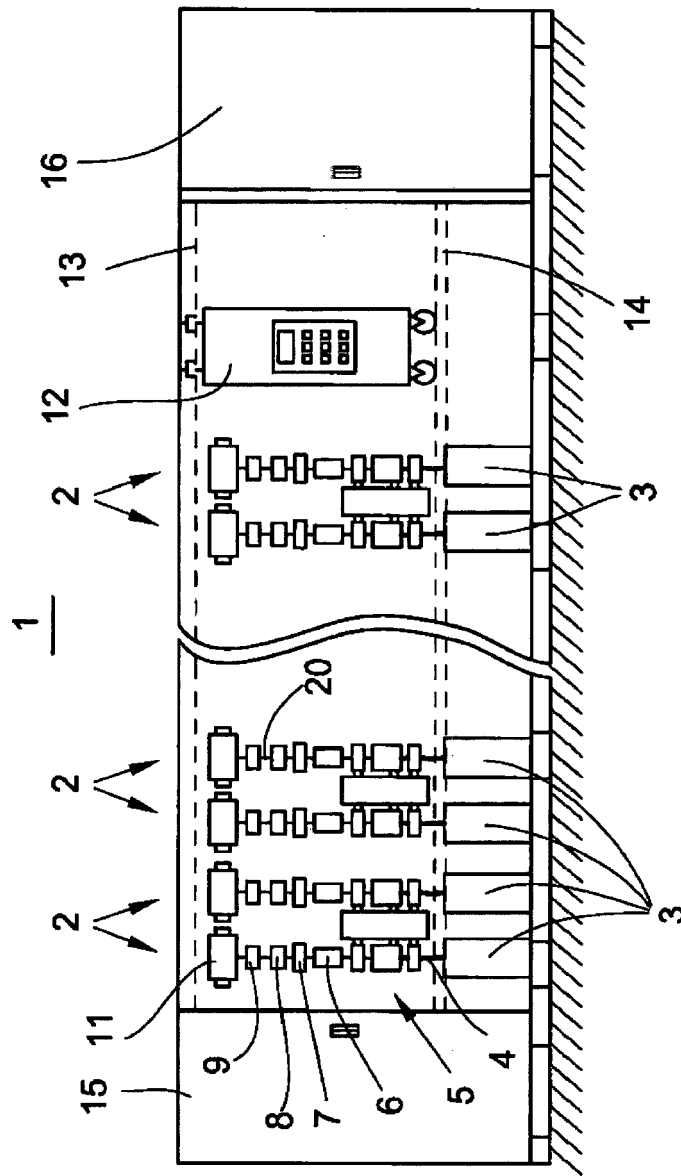


FIG. 1

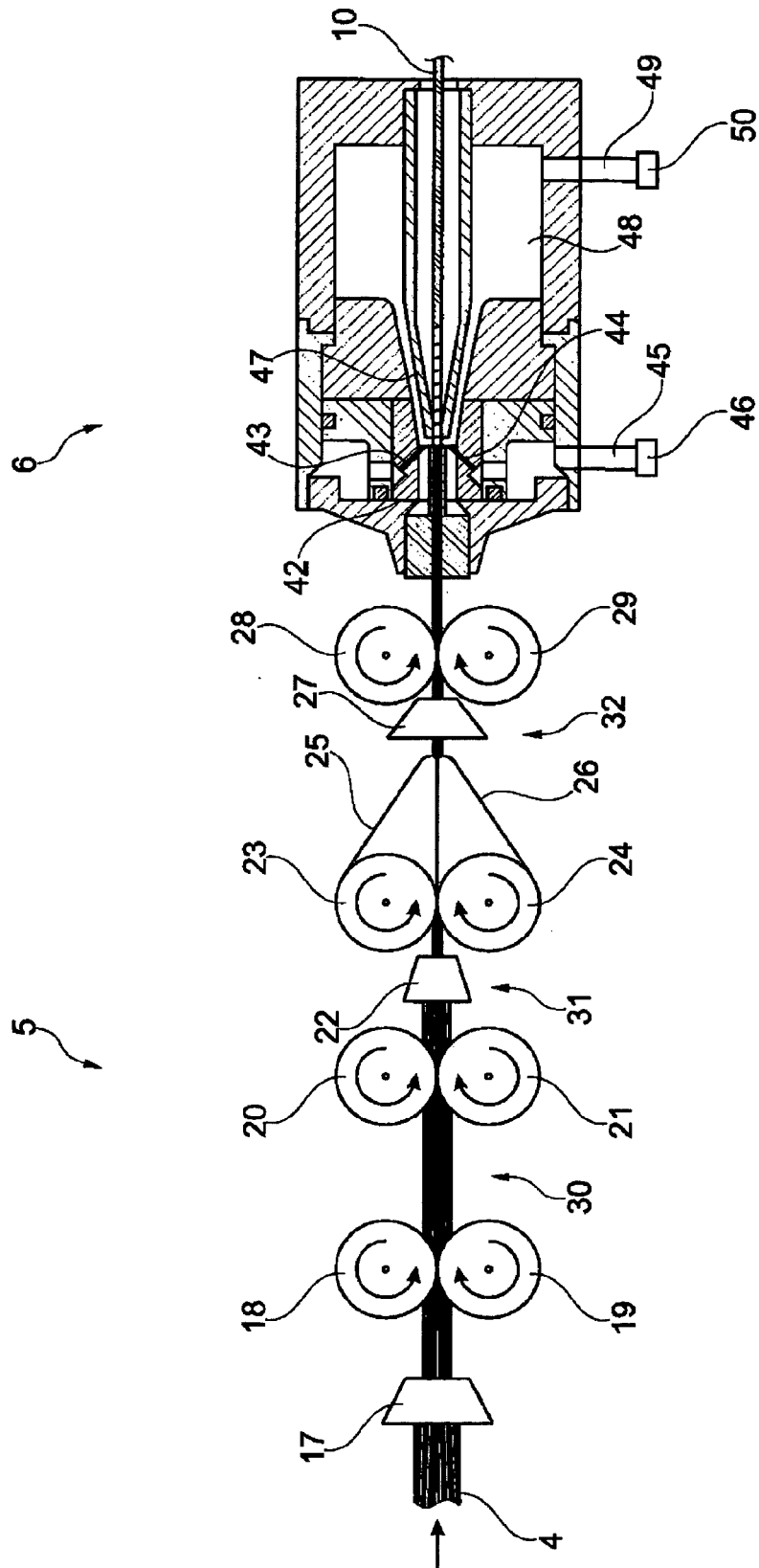


Fig. 2

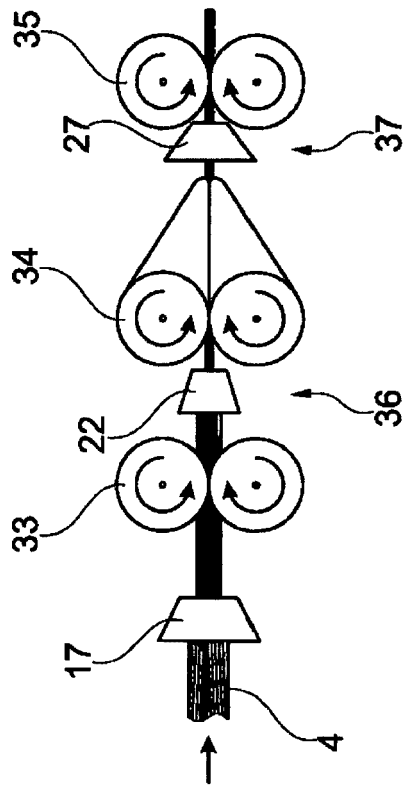


Fig. 3

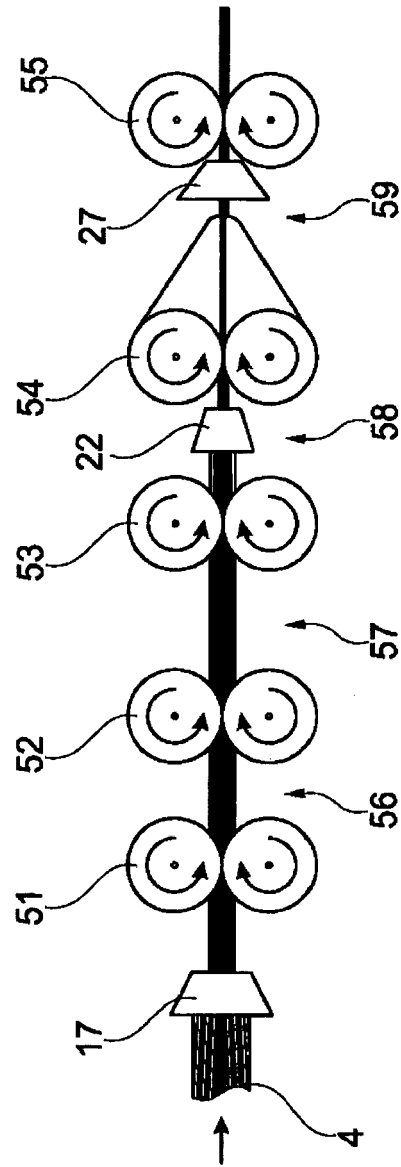


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 00 3172

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 41 32 919 A1 (UNIV CHEMNITZ TECH [DE]) 8. April 1993 (1993-04-08) * Anspruch 1; Abbildung 1 * -----	1,2	INV. D01H1/115 D01H5/72
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Februar 2015	Prüfer Dupuis, Jean-Luc
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	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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 3837070 A1 [0010]
- DE 3039149 A1 [0012]
- DE 4132919 A1 [0015] [0017]
- DE 19926492 A1 [0042]