

(19)



(11)

EP 3 599 301 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.01.2020 Patentblatt 2020/05

(51) Int Cl.:
D01H 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19183580.0**

(22) Anmeldetag: **01.07.2019**

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

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

(72) Erfinder: **WAGNER, Manfred**
85051 Ingolstadt (DE)

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

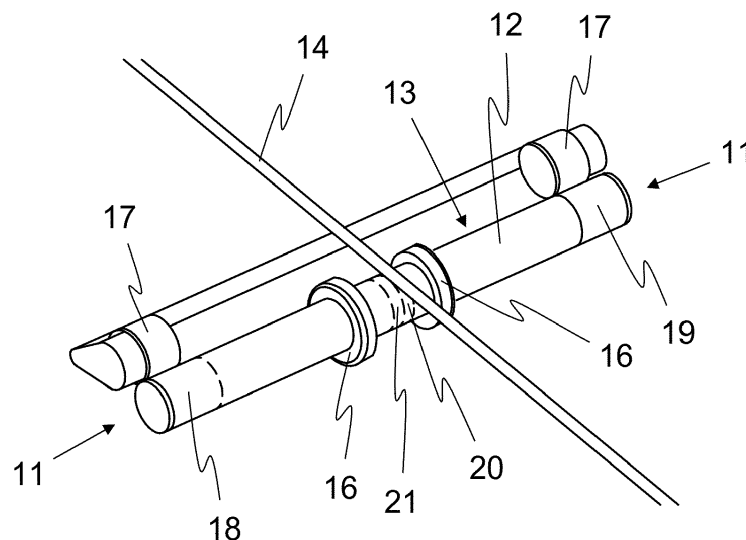
(30) Priorität: **23.07.2018 DE 102018117752**

(54) ABZUGSVORRICHTUNG UND SPINNEREIVORBEREITUNGSMASCHINE

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Abzugsvorrichtung (2) für mehrere Faserbänder (7) aus Vorlagebehältern (8) mit einem Gestell (4) und einem sich in einer Transportrichtung (6) der Faserbänder (7) erstreckenden Tragprofil (5), welches eine erste (9) und eine zweite Seite (10) aufweist, wobei auf beiden Seiten (9, 10) an dem Tragprofil (5) eine Vielzahl zylinderförmiger, um ihre Längsachse rotierbar gelagerte Mitnahmeelemente (11) angeordnet sind, die ausgebildet sind, bei ihrer Rotation jeweils wenigstens ein Faserband (7) in

der Transportrichtung (6) zu transportieren. Die erfindungsgemäße Abzugsvorrichtung (2) ist dadurch gekennzeichnet, dass jeweils zwei gegenüberliegende Mitnahmeelemente (11) Abschnitte einer Außenfläche (12) eines einzigen durchgängigen Bauteils (13) sind.

Außerdem betrifft die vorliegende Erfindung eine Spinnereivorbereitungsmaschine, beispielsweise eine Strecke (1), mit einer erfindungsgemäßen Abzugsvorrichtung (2).

**Fig. 5****EP 3 599 301 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Abzugsvorrichtung für mehrere Faserbänder aus Vorlagebehältern mit einem Gestell und einem sich in einer Transportrichtung der Faserbänder erstreckenden Tragprofil, welches eine erste und eine zweite Seite aufweist, wobei auf beiden Seiten an dem Tragprofil eine Vielzahl zylinderförmiger, um ihre Längsachse rotierbar gelagerte Mitnahmeelemente angeordnet sind, die ausgebildet sind, bei ihrer Rotation jeweils wenigstens ein Faserband in der Transportrichtung zu transportieren.

[0002] Außerdem betrifft die Erfindung eine Spinnereivorbereitungsmaschine mit einer Abzugsvorrichtung.

[0003] Abzugsvorrichtungen für Faserbänder aus Vorlagebehältern sind in der Textilverarbeitung bzw. -herstellung bekannt. Vor allem für Spinnmaschinen oder Spinnereivorbereitungsmaschinen, wie beispielsweise Strecken, werden diese benötigt. Sie dienen der Zuführung von Faserbändern, aus denen in späteren Verarbeitungsschritten Garne gesponnen werden.

[0004] Strecken dienen dem Verzug bzw. dem Auseinanderziehen und Verfeinern von Faserbändern vor der Weiterverarbeitung. Die Faserbänder werden bekanntermaßen durch eine Reihe von mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten rotierenden Walzenpaaren geführt. Ein Beispiel hierfür kann der DE 10 2016 110 897 A1 entnommen werden.

[0005] Der übliche Aufbau einer beispielsweise in einer Strecke vorhandenen Abzugsvorrichtung umfasst ein Gestell mit einem Tragprofil, unter dem eine Vielzahl von Vorlagebehältern, beispielsweise in Form so genannter Spinnkannen, mit jeweils einem Faserband platziert wird. Am Tragprofil ist für jeden Vorlagebehälter ein Mitnahmeelement vorgesehen, das das Faserband durch Rotation aus dem Vorlagebehälter und in Richtung einer weiterverarbeitenden Einheit, wie beispielsweise eines Streckwerks, befördert. Die Abzugseinheit ist in der Regel symmetrisch aufgebaut, wobei die Mitnahmeelemente jeweils paarweise auf beiden Seiten des Tragprofils angeordnet sind und über eine gemeinsame Welle angetrieben werden.

[0006] Auf der gemeinsamen Welle sind üblicherweise die Außenhüllen der Mitnahmeelemente über gemeinsame Scheiben an den Enden der Welle, auch Bordscheiben genannt, befestigt. Die Welle ist durch wenigstens ein Lager am Tragprofil gelagert und besitzt in der Regel eine Antriebsscheibe, die sie beispielsweise mit einem Antriebsriemen verbindet.

[0007] Eine ausführliche Beschreibung einer Abzugsvorrichtung nach dem Stand der Technik kann der DE 10 2015 118 808 A1 entnommen werden.

[0008] Die hohe Anzahl an Einzelteilen, die zum Aufbau der Mitnahmeelemente in diesem Fall notwendig sind, führt dazu, dass sich beispielsweise Fertigungstoleranzen der Einzelteile nachteilig addieren. Dies kann wiederum zu ungewünschten Präzessionen und Vibrationen der Mitnahmeelemente führen, wodurch sich die

Abnutzung erhöht und die Lebensdauer reduziert.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, die bekannte Abzugsvorrichtung im Bereich der Mitnahmeelemente zu verbessern. Außerdem ist es Aufgabe der Erfindung, eine Spinnereivorbereitungsmaschine mit einer verbesserten Abzugsvorrichtung vorzuschlagen.

[0010] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Abzugsvorrichtung und eine Spinnereivorbereitungsmaschine mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

[0011] Die erfindungsgemäße Abzugsvorrichtung für mehrere Faserbänder aus Vorlagebehältern umfasst ein Gestell mit einem sich in einer Transportrichtung des Fasermaterials erstreckendem Tragprofil, welches eine erste und eine zweite Seite aufweist. Auf beiden Seiten ist an dem Tragprofil eine Vielzahl zylinderförmige, um ihre Längsachse rotierbar gelagerte, Mitnahmeelemente angeordnet, die ausgebildet sind, bei ihrer Rotation jeweils wenigstens ein Faserband in der Transportrichtung zu transportieren.

[0012] Es wird vorgeschlagen, dass jeweils zwei gegenüberliegende Mitnahmeelemente Abschnitte einer Außenfläche eines einzigen durchgängigen Bauteils sind.

[0013] Durch das Bauteil kann die Anzahl der benötigten Einzelteile stark eingeschränkt werden. So vereint das Bauteil die Funktionen der bereits erwähnten Welle, Außenhülle, Antriebsscheibe und Bordscheiben in einem einzelnen Element. Das Bauteil ist somit günstiger in der Herstellung, es findet keine Addition von Herstellungstoleranzen statt und es entfallen fehleranfällige Verbindungsflächen zwischen den Einzelteilen. Die Mitnahmeelemente zum Transport wenigstens zweier Faserbänder werden vorzugsweise von Bereichen der Außenfläche des Bauteils gebildet, die an die jeweiligen Stirnseiten angrenzen.

[0014] Durch die Minimierung der Anzahl der Komponenten ergibt sich ebenfalls eine Reduzierung der Masse und damit des Trägheitsmoments des Bauteils. Dies wirkt sich wiederum vorteilhaft auf die Rotationseigenschaften des Bauteils aus.

[0015] Die Oberfläche des Bauteils ist insbesondere elektrisch leitfähig, um eventuell aufkommende statische Aufladungen abzuführen. Es ist denkbar, nur bestimmte Abschnitte der Oberfläche leitfähig zu gestalten. Hier bieten sich insbesondere die Flächen an, die mit den Faserbändern in Kontakt stehen. Außerdem ist die leitfähige Oberfläche oder sind die leitfähigen Abschnitte der Oberfläche insbesondere geerdet. Die Erdung kann beispielsweise durch das Tragprofil und das Gestell der Abzugsvorrichtung erfolgen. Es können aber auch separate Mittel zur Erdung vorhanden sein, wie beispielsweise wenigstens ein Schleifkontakt. Auch kann es vorteilhaft sein, die Oberfläche aufzurauen oder zu strukturieren um den Fasertransport zu verbessern.

[0016] Das Bauteil kann beispielsweise als durchgängiger Hohlzylinder mit einem im Wesentlichen konstanten Durchmesser ausgeführt sein. Ein Durchmesser des

Bauteils kann zwischen 3 cm und 10 cm liegen. Eine Länge des Bauteils kann beispielsweise zwischen 30 cm und 150 cm liegen.

[0017] Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn das Bauteil eine Walze ist. Eine Walze ist mit wenig Aufwand herzustellen und besitzt vorteilhafte Rotationseigenschaften. Falls das Bauteil hohl ist, ist es von Vorteil, den Innenraum des Bauteils vor einem Eindringen und einer Ablagerung von Schmutz zu schützen. Beispielsweise können Deckel an den Stirnseiten des Bauteils vorgesehen sein.

[0018] Je nach Anforderungen ist es selbstverständlich denkbar, die Walze massiv auszuführen, was zwar die Masse aber gleichzeitig auch die Stabilität erhöht.

[0019] Außerdem ist es von Vorteil, wenn die Außenfläche des Bauteils durchgängig ist. Gemeint ist eine gleichmäßige Außenfläche ohne wesentliche radiale Einschnitte, wie sie beispielsweise bei der Herstellung durch Drehen entsteht. Kanten, an denen sich Faserreste anlagern können oder die durch Einwirkung auf die Faserbänder zum Abreißen der Faserbänder führen können werden so vermieden.

[0020] Es ist denkbar bestimmte Bereiche der Außenfläche mit Beschichtungen und/oder geringfügigen Vertiefungen zu versehen, wobei die Außenfläche im Wesentlichen durchgängig bleibt.

[0021] Zur Halterung des Bauteils ist es vorteilhaft, wenn das Bauteil durch wenigstens ein Lager mit dem Tragprofil verbunden ist, wobei die Verbindung vorzugsweise durch Pressfügen hergestellt ist. Beim Pressfügen wird das Lager auf die Außenfläche des Bauteils gepresst, wodurch eine dauerhafte mechanische Spannung im Verbindungsbereich entsteht. Die Lagerung bewirkt eine gleichmäßige Rotation des Bauteils mit geringer Reibung. Durch die rein mechanische Verbindung des Pressfügens kann beispielsweise auf ein Verkleben verzichtet werden.

[0022] Als Lager bieten sich vor allem Wälzlager, wie beispielsweise Kugellager, mit einem stehenden Außenring an. Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn das Bauteil mit zwei Lagern am Tragprofil befestigt ist, wobei die Lager beispielsweise symmetrisch zu beiden Seiten des Tragprofils angeordnet sind.

[0023] Es ist denkbar, die Oberfläche des Bauteils im Verbindungsbereich mit dem Lager zu verstärken, bzw. hier einen etwas größeren Durchmesser vorzusehen. Falls die Verbindung durch Pressfügen hergestellt wird, kann somit einer eventuellen Beschädigung der Oberfläche vorgebeugt werden.

[0024] Es ist besonders vorteilhaft, wenn das Bauteil zumindest teilweise aus Edelstahl, verchromtem Stahl oder Aluminium mit einer leitenden Beschichtung besteht. Diese Materialien sind besonders robust und lassen sich beispielsweise durch Drehen in die gewünschte Form bringen. Durch eine leitfähige Oberfläche lässt sich entstehende statische Aufladung abführen. Eine leitfähige Oberfläche des Bauteils erlaubt ebenfalls eine Überwachung des Faserbands. Beispielsweise kann das

Bauteil mit einem Überwachungselement in bekannter Weise eine Schalteinrichtung bilden, die bei Faserbandbruch einen elektrischen Impuls erzeugt, der insbesondere einen Stillstand der Abzugsvorrichtung und eventuell der Spinnereivorbereitungsmaschine bewirkt. Eine Oberflächenveredelung bei Stahl und Aluminium hat den zusätzlichen Vorteil, die Abriebfestigkeit des Bauteils zu erhöhen. Insbesondere kann eine Oberflächenveredelung neben dem bereits erwähnten Verchromen auch durch Vernickeln oder Verzinken erreicht werden.

[0025] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Abzugsvorrichtung ist die Außenfläche des Bauteils reibschlüssig mit einem Antriebsriemen verbunden. Wie bereits beschrieben, kann eine separate Antriebsscheibe für die Mitnahmeelemente bei der erfindungsgemäßen Abzugsvorrichtung eingespart werden. Die Rolle der Antriebsscheibe kann von der Außenfläche des Bauteils übernommen werden.

[0026] Für eine vorteilhafte Kraftübertragung zwischen Antriebsriemen und Außenfläche ist der Antriebsriemen insbesondere als Flachriemen ausgebildet. Der Antriebsriemen kann beispielsweise das Drehmoment eines zentralen Antriebs, insbesondere eines Elektromotors, an die Bauteile übertragen.

[0027] Es ist alternativ ebenfalls denkbar, jeweils mehrere Bauteile mit einem gemeinsamen Antrieb zu versehen oder jedes Bauteil einzeln anzutreiben. Als Material für den Antriebsriemen eignet sich beispielsweise ein Kunststoff, wie beispielsweise Gummi.

[0028] Weiterhin ist es von Vorteil, wenn die Außenfläche des Bauteils einen ersten Führungsbereich zur Führung des Antriebsriemens aufweist.

[0029] Der Führungsbereich kann dabei ausgebildet sein, die Reibung zwischen Antriebsriemen und Bauteil zu erhöhen. Dazu eignet sich beispielsweise eine Aufrauung der Außenfläche oder eine Beschichtung der Außenfläche im Führungsbereich. Es ist denkbar, im Führungsbereich eine Vertiefung der Außenfläche vorzusehen, um insbesondere ein seitliches Verrutschen des Antriebsriemens zu verhindern.

[0030] Von besonderem Vorteil ist es, wenn die Außenfläche des Bauteils zusätzlich einen zweiten Führungsbereich aufweist, wobei ein Durchmesser des Bauteils im ersten Führungsbereich von einem Durchmesser des Bauteils im zweiten Führungsbereich abweicht. Hierdurch ist es möglich, das Bauteil bei gleicher Drehzahl des Antriebs mit unterschiedlichen Rotationsgeschwindigkeiten zu betreiben, je nachdem in welchem Führungsbereich der Antriebsriemen mit dem Bauteil verbunden wird. Dies wiederum erlaubt eine Anpassung der Einzugsgeschwindigkeit des Faserbands, beispielsweise in ein an die Abzugsvorrichtung anschließendes Streckwerk. Eine Anpassung der Einzugsgeschwindigkeit eines Faserbandes ist beispielsweise bei einer Mischung unterschiedlicher Faserbänder in einem vorgegebenen Verhältnis wünschenswert. Bei der Mischung werden mehrere Faserbänder gemeinsam verzogen, wodurch ein neues Faserband entsteht. Das Mischungs-

verhältnis kann dabei beispielsweise durch die Einzugs-
geschwindigkeit kontrolliert werden. Ein Wechsel des
Führungsbereichs, in dem der Antriebsriemen mit dem
Bauteil verbunden ist, kann entweder durch eine Verla-
gerung des Antriebsriemens oder eine Verlagerung des
Bauteils erfolgen. Insbesondere ist ein Drehen des Bau-
teils denkbar (siehe unten).

[0031] Es ist zweckmäßig, die unterschiedlichen
Durchmesser in den Führungsbereichen durch Vertie-
fungen in der Außenfläche des Bauteils in einem Füh-
rungsbereich oder in beiden Führungsbereichen herzu-
stellen. Alternativ ist es aber auch denkbar, in einem Füh-
rungsbereich oder in beiden Führungsbereichen Aus-
buchtungen der Außenfläche vorzusehen. Diese Aus-
buchtungen können bereits bei der Herstellung des Bau-
teils oder beispielsweise durch einen später hinzugefüg-
ten Aufsatz oder eine später aufgebrachte Beschichtung
erzeugt werden.

[0032] Vorteilhafterweise besitzt das Bauteil eine zu
seiner Längsachse senkrechte Symmetrieebene, und der
erste und der zweite Führungsbereich sind abseits
dieser Symmetrieebene angeordnet. In vielen Ausführ-
ungsformen ergibt sich die beschriebene Symmetriee-
bene natürlicherweise bei der Herstellung des Bauteils,
beispielsweise wenn es als Walze ausgebildet ist. Die
beschriebene Symmetrie des Bauteils führt auch zu einer
zweckmäßigen Gleichförmigkeit der Mitnahmeelemente
auf beiden Seiten der Abzugsvorrichtung. Die Anord-
nung der beiden Führungsbereiche abseits der Symme-
trieebene hat bei einer Anordnung des Antriebsriemens
ebenfalls abseits der Symmetrieebene den Vorteil, dass
eine Änderung der Rotationsgeschwindigkeit des Bau-
teils durch einen um 180° um die Symmetrieebene ge-
drehten Einbau des Bauteils erreicht werden kann. Die
Führungsbereiche sind insbesondere ebenfalls symme-
trisch zur Symmetrieebene angeordnet.

[0033] Es ist außerdem für den kontrollierten Transport
der Faserbänder von Vorteil, wenn die Abzugsvorrich-
tung für jedes Bauteil wenigstens eine Belastungswalze
aufweist, die mit der Außenfläche des Bauteils in einem
Kontaktbereich verbunden ist. Dabei kann die wenigst-
ens eine Belastungswalze das Faserband an die Au-
ßenfläche des Bauteils drücken und damit die Reibung
erhöhen und ein Verrutschen des Faserbandes verhin-
dern. Auch kann die Belastungswalze beispielsweise eine
Vibration des Bauteils dämpfen und damit zu einer
verbesserten Rotation beitragen.

[0034] Insbesondere weist die Abzugsvorrichtung für
jedes Bauteil zwei Belastungswalzen auf, wobei jeweils
eine Belastungswalze auf jeder Seite der Abzugsvorrich-
tung angeordnet ist. Beispielsweise können die Abzugs-
walzen und damit die Kontaktbereiche ebenfalls symme-
trisch zur Symmetrieebene des Bauteils angeordnet
sein. Es ist denkbar, dass die Belastungswalze durch die
Spannung einer Feder an die Außenfläche des Bauteils
gepresst wird. Für den Fall von Wartungsarbeiten oder
zum Ein- und Ausbau des Bauteils ist es vorteilhaft, wenn
die Belastungswalze klappbar gelagert ist. Außerdem

kann die Belastungswalze eine reibungsfördernde Ober-
fläche, beispielsweise aus Gummi, aufweisen.

[0035] Von zusätzlichem Vorteil ist es, wenn ein Durch-
messer des Bauteils im Kontaktbereich von einem
Durchmesser des Bauteils außerhalb des Kontaktbe-
reichs abweicht. Beispielsweise kann eine Vertiefung im
Kontaktbereich zur Führung des Faserbands beitragen.
Wichtiger ist aber, dass durch den Durchmesser im Kon-
taktbereich bei gleichbleibender Rotationsgeschwindig-
keit des Bauteils die Bewegungsgeschwindigkeit des Fa-
serbands beeinflusst werden kann. Dabei verringert sich
die Bewegungsgeschwindigkeit des Faserbands bei Ver-
kleinerung des Durchmessers im Kontaktbereich bei
sonst unveränderten Eigenschaften der Abzugsvorrich-
tung.

[0036] Bei einer symmetrischen Anordnung von Be-
lastungswalzen bzw. Kontaktbereichen auf beiden Sei-
ten der Abzugsvorrichtung ist es denkbar, unterschied-
liche Durchmesser in den beiden Kontaktbereichen vor-
zusehen. Hierdurch ist es beispielsweise möglich, trotz
des gemeinsamen Antriebs unterschiedliche Bewe-
gungsgeschwindigkeiten der Faserbänder auf beiden
Seiten des Bauteils zu realisieren. Wie bereits erwähnt,
ist dies für eine Mischung von Faserbändern in einem
vorgegebenen festen Verhältnis eventuell vorteilhaft.

[0037] Bei der erfindungsgemäßen Spinnereivorberei-
tungsmaschine, insbesondere in Form einer Strecke, mit
einer Abzugsvorrichtung wird vorgeschlagen, dass die
Abzugsvorrichtung gemäß der vorangegangenen
und/oder nachfolgenden Beschreibung ausgebildet ist.
Die bereits beschriebenen Vorteile der erfindungsgemä-
ßen Abzugsvorrichtung erstrecken sich somit auf die
Spinnereivorbereitungsmaschine.

[0038] Selbstverständlich sollte die Ausführungsform
der Abzugsvorrichtung an die Ansprüche der Spinnerei-
vorbereitungsmaschine angepasst sein. Beispielsweise
ist eine Spinnereivorbereitungsmaschine mit einer Ab-
zugsvorrichtung mit insgesamt drei Bauteilen denkbar,
bei der Faserbänder aus sechs Vorlagebehältern abge-
zogen und verarbeitet werden können.

[0039] Ein Streckwerk der Strecke, in dem der Verzug
und eventuell die Mischung der Faserbänder stattfindet,
umfasst mehrere Walzenpaare, die mit unterschiedli-
chen Geschwindigkeiten rotieren.

[0040] Darüber hinaus kann die Spinnereivorberei-
tungsmaschine Sensoren zur Überwachung und Mittel
zum Führen der Faserbänder enthalten.

[0041] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nach-
folgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zei-
gen:

Figur 1 eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Stre-
cke,

Figur 2 eine schematische Draufsicht auf eine Ab-
zugsvorrichtung einer erfindungsgemäßen
Strecke,

Figur 3 eine Detailansicht eines Bauteils einer erfindungsgemäßen Abzugsvorrichtung,

Figur 4 eine Detailansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Bauteils einer Abzugsvorrichtung, und

Figur 5 eine Detailansicht eines dritten Ausführungsbeispiels eines Bauteils einer Abzugsvorrichtung.

[0042] Bei der nachfolgenden Beschreibung der Figuren werden für in den verschiedenen Figuren jeweils identische und/oder zumindest vergleichbare Merkmale gleiche Bezugszeichen verwendet. Die einzelnen Merkmale, deren Ausgestaltung und/oder Wirkweise werden meist nur bei ihrer ersten Erwähnung ausführlich erläutert. Werden einzelne Merkmale nicht nochmals detailliert erläutert, so entspricht deren Ausgestaltung und/oder Wirkweise der Ausgestaltung und Wirkweise der bereits beschriebenen gleichwirkenden oder gleichnamigen Merkmale.

[0043] Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Strecke 1 (als Beispiel einer Spinnereivorbereitungsmaschine), die eine Abzugsvorrichtung 2 und ein nur teilweise dargestelltes Maschinengehäuse 3 umfasst, in dem sich ein Streckwerk mit in der Regel mehreren Walzenpaaren befindet. Die Abzugsvorrichtung 2 weist ein Gestell 4 auf, an dem ein Tragprofil 5 befestigt ist. Das Tragprofil 5 verläuft in einer Transportrichtung 6 (Figur 2) von Faserbändern 7 (Figur 2), die aus Vorlagebehältern 8 abgezogen und in Richtung des Maschinengehäuses 3 transportiert werden.

[0044] Das Tragprofil 5 weist eine erste Seite 9 und eine zweite Seite 10 auf, wobei auf beiden Seiten (9, 10) Mitnahmeelemente 11 angeordnet sind, die den beschriebenen Transport der Faserbänder 7 gewährleisten. Jeweils zwei Mitnahmeelemente 11 werden von einer Außenfläche 12 eines einzelnen durchgängigen Bauteils 13 gebildet. Das Bauteil 13 ist beispielsweise als Walze ausgebildet. Die Bauteile 13 können beispielsweise über einen Antriebsriemen 14 (Figur 4), insbesondere von einem gemeinsamen Antrieb 15, in Rotation versetzt werden. Das Tragprofil 5 kann gleichzeitig als Gehäuse für den Antriebsriemen 14 dienen.

[0045] Die Bauteile 13 sind jeweils von zwei symmetrisch angeordneten Lagern 16 am Tragprofil 5 befestigt. Die Lager 16 bewirken eine reibungsarme und gleichmäßige Rotation der Bauteile 13. Weiterhin weist die Abzugsvorrichtung 2, insbesondere für jedes Mitnahmeelement 11, eine Belastungswalze 17 auf, die das jeweilige Faserband 7 an die Außenfläche 12 des Bauteils 13 presst. Die Belastungswalzen 17 können beispielsweise jeweils paarweise gemeinsam und insbesondere klappbar gelagert sein.

[0046] In diesem Ausführungsbeispiel umfasst die Abzugsvorrichtung 2 drei Bauteile 13, die in sechs Mitnahmeelemente 11 eingeteilt werden können und die in der

Lage sind, gleichzeitig aus sechs Vorlagebehältern 8 eine gleiche Anzahl von Faserbändern 7 in Richtung des Maschinengehäuses 3 zu befördern. Selbstverständlich ist die erfindungsgemäße Abzugsvorrichtung 2 nahezu beliebig skalierbar, je nach den Ansprüchen der Maschine, die die Faserbänder 7 weiterverarbeitet.

[0047] Figur 2 verdeutlicht schematisch eine Transportrichtung 6 von Faserbändern 7 aus Vorlagebehältern 8 in Richtung eines Maschinengehäuses 3. Eine Abzugsvorrichtung 2 weist hierbei vorzugsweise die gleichen Merkmale der Abzugsvorrichtung 2 aus Figur 1 auf. Charakteristisch sind die am Tragprofil 5 angeordneten durchgängigen Bauteile 13, die die Mitnahmeelemente 11 für die Faserbänder 7 bilden. In den Vorlagebehältern 8 ist ein unterschiedlicher Füllstand der Faserbänder 7 angedeutet. Dieser kann sich beispielsweise dann ausbilden, wenn die Faserbänder 7 mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten abgezogen werden. Dies kann insbesondere durch eine vorteilhafte Gestaltung der Bauteile 13 bewirkt werden, wie sie in den folgenden Figuren näher erläutert ist.

[0048] Figur 3 verdeutlicht die möglichen geometrischen Eigenschaften eines Bauteils 13. Mitnahmeelemente 11, Führungsbereiche 20, 21 zur Verbindung mit einem Antriebsriemen (Figur 4) und Kontaktbereiche 18, 19 zur Verbindung mit Belastungswalzen 17 sind symmetrisch zu einer Symmetrieebene 22 angeordnet. Im ersten Führungsbereich 20 besitzt das Bauteil 13 einen Durchmesser D_2 , im zweiten Führungsbereich 21 einen Durchmesser D_3 , im ersten Kontaktbereich einen Durchmesser D_4 und im zweiten Kontaktbereich einen Durchmesser D_5 . Außerhalb der genannten Bereiche 18, 19, 20, 21 besitzt das Bauteil 13 einen Bauteildurchmesser D_1 . D_1 ist insbesondere der Durchmesser, mit dem das Bauteil 13 hergestellt wird, wobei die anderen Durchmesser D_2 , D_3 , D_4 , D_5 durch eine weitere Bearbeitung des Bauteils 13 entstehen. Diese weitere Bearbeitung kann beispielsweise in einer spanenden Bearbeitung oder einer Beschichtung bestehen. Auch ein Hinzufügen wenigstens eines Aufsatzes in den entsprechenden Bereichen 18, 19, 20, 21 ist denkbar. Die Durchmesser D_1 , D_2 , D_3 , D_4 und D_5 können alle unterschiedlich sein. Es ist aber denkbar, dass einige der Durchmesser D_1 , D_2 , D_3 , D_4 und D_5 gleich sind. Es ist insbesondere zweckmäßig, wenn zumindest einer der Durchmesser D_2 oder D_3 dem Bauteildurchmesser D_1 entspricht.

[0049] Figur 4 zeigt eine Detailansicht einer Umgebung eines Bauteils 13 einer erfindungsgemäßen Abzugsvorrichtung 2. Das Bauteil 13 hat eine im Wesentlichen durchgängige Außenfläche 12, die in den Außenbereichen des Bauteils 13 zwei Mitnahmeelemente 11 bildet. Zwei symmetrisch angeordnete Belastungswalzen 17 sind mit der Außenfläche 12 in einem ersten Kontaktbereich 18 und in einem zweiten Kontaktbereich 19 reibschlüssig verbunden. Zur Verbesserung der Reibung können die Belastungswalzen 17 eine reibungserhöhende Oberfläche, beispielsweise aus Gummi, aufweisen.

[0050] Zum Antrieb des Bauteils 13 ist ein Antriebsrie-

men 14, beispielsweise ein Flachriemen, vorgesehen, der mit der Außenfläche 12 des Bauteils 13 in einem ersten Führungsbereich 20 reibschlüssig verbunden ist. Zusätzlich kann die Außenfläche 12 des Bauteils 13 einen zweiten Führungsbereich 21 aufweisen. Ein Durchmesser D_3 des Bauteils 13 im zweiten Führungsbereich 21 kann von einem Bauteildurchmesser D_1 und insbesondere von einem Durchmesser D_2 des Bauteils 13 im ersten Führungsbereich 19 abweichen. Zusätzlich sind beide Führungsbereiche 20, 21 symmetrisch beabstandet zu einer Symmetrieebene 22 des Bauteils 13 angeordnet. Wird das Bauteil 13 um 180° um eine in der Symmetrieebene 22 liegenden Achse gedreht, ist der Antriebsriemen 14 somit im zweiten Führungsbereich 21 mit der Außenfläche 12 des Bauteils 13 verbunden, was bei unveränderter Geschwindigkeit des Antriebsriemens 14 durch den veränderten Durchmesser D_3 zu einer Veränderung der Rotationsgeschwindigkeit des Bauteils 13 führt.

[0051] Zur Halterung des Bauteils 13 sind zwei symmetrisch angeordnete Lager 16 vorgesehen, die beispielsweise als Wälzlager ausgebildet sind. Zur Verbindung mit der Außenfläche 12 des Bauteils 13 können die Lager 16 beispielsweise aufgepresst sein.

[0052] Figur 5 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel für die Umgebung eines Bauteils 13 einer erfindungsgemäßen Abzugsvorrichtung 2. Die vorhandenen Merkmale entsprechen großteils den Merkmalen, die bereits in Figur 4 erläutert sind. Hier sind allerdings die Durchmesser D_2 , D_3 , D_4 im ersten Führungsbereich 20, zweiten Führungsbereich 21 und ersten Kontaktbereich 18 gleich dem Bauteildurchmesser D_1 . Der Durchmesser D_5 ist im Vergleich zu den anderen Durchmessern D_1 , D_2 , D_3 , D_4 beispielsweise kleiner. Hierdurch kann die Bewegungsgeschwindigkeit eines von dem Mitnahmeelement 11 auf der Seite des zweiten Kontaktbereichs 19 abgezogenen Faserbands 7 reduziert werden. Bei unterschiedlichen Durchmessern D_4 , D_5 in den beiden Kontaktbereichen 18, 19 ist es möglich, trotz des gemeinsamen Antriebs durch den Antriebsriemen 14 unterschiedliche Bewegungsgeschwindigkeiten der durch das Bauteil 13 abgezogenen Faserbänder 7 zu realisieren. Dies ist vor allem vorteilhaft, wenn ein bestimmtes Mischungsverhältnis von Faserbändern 7 erzeugt werden soll.

[0053] Es ist möglich, durch das Drehen des Bauteils um 180° um eine in der Symmetrieebene 22 liegende Achsen die Geschwindigkeitsänderung bei dem jeweils gegenüberliegenden Faserband 7 zu bewirken. Selbstverständlich ist es ebenfalls möglich, die individuelle Geschwindigkeitsanpassung der Faserbänder 7 durch die Anpassung der Durchmesser D_4 , D_5 in den beiden Kontaktbereichen 18, 19 mit der bereits beschriebenen Anpassung der Rotationsgeschwindigkeit des Bauteils 13 durch eine Variation der Durchmesser D_2 , D_3 in den beiden Führungsbereichen 20, 21 zu kombinieren. Durch die genaue Beschaffenheit des Bauteils 13 ist somit ohne eine Veränderung der anderen Merkmale der Abzugsvorrichtung 2 eine genaue Regulierung der Bewegungs-

geschwindigkeit der einzelnen Faserbänder 7 möglich.

[0054] 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.

Bezugszeichenliste

[0055]

1	Strecke
2	Abzugsvorrichtung
3	Maschinengehäuse
4	Gestell
5	Tragprofil
6	Transportrichtung
7	Faserband
8	Vorlagebehälter
9	erste Seite
10	zweite Seite
11	Mitnahmeelement
12	Außenfläche
13	Bauteil
14	Antriebsriemen
15	Antrieb
16	Lager
17	Belastungswalze
18	erster Kontaktbereich
19	zweiter Kontaktbereich
20	erster Führungsbereich
21	zweiter Führungsbereich
22	Symmetrieebene
D_1	Bauteildurchmesser
D_2	Durchmesser in einem ersten Führungsbereich
D_3	Durchmesser in einem zweiten Führungsbereich
D_4	Durchmesser in einem ersten Kontaktbereich
D_5	Durchmesser in einem zweiten Kontaktbereich

Patentansprüche

1. Abzugsvorrichtung (2) für mehrere Faserbänder (7) aus Vorlagebehältern (8) mit einem Gestell (4) und einem sich in einer Transportrichtung (6) der Faserbänder (7) erstreckenden Tragprofil (5), welches eine erste (9) und eine zweite Seite (10) aufweist, wobei auf beiden Seiten (9, 10) an dem Tragprofil (5) eine Vielzahl zylinderförmiger, um ihre Längsachse rotierbar gelagerter, Mitnahmeelemente (11) angeordnet sind, die ausgebildet sind, bei ihrer Rotation jeweils wenigstens ein Faserband (7) in der Transportrichtung (6) zu transportieren, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils zwei gegenüberliegende Mitnahmeelemente (11) Abschnitte einer Außenfläche (12) eines einzigen durchgängigen Bauteils (13)

sind.

2. Abzugsvorrichtung (2) nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil (13) eine Walze ist. 5
3. Abzugsvorrichtung (2) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenfläche (12) des Bauteils (13) durchgängig ist. 10
4. Abzugsvorrichtung (2) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil (13) durch wenigstens ein Lager (16) mit dem Tragprofil (5) verbunden ist, wobei die Verbindung zwischen dem wenigstens einem Lager (16) und dem Bauteil (13) vorzugsweise durch Presssitz hergestellt ist. 15
5. Abzugsvorrichtung (2) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil (13) zumindest teilweise aus Edelstahl, verchromtem Stahl oder Aluminium, vorzugsweise mit einer elektrisch leitenden Beschichtung, besteht. 20
6. Abzugsvorrichtung (2) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenfläche (12) des Bauteils (13) reibschlüssig mit einem Antriebsriemen (14) verbunden ist. 25
7. Abzugsvorrichtung (2) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abzugsvorrichtung (2) wenigstens einen mit dem Antriebsriemen (14) verbundenen Antrieb (15) aufweist. 30
8. Abzugsvorrichtung (2) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenfläche (12) des Bauteils (13) einen ersten Führungsbereich (20) zur Führung des Antriebsriemen (14) aufweist. 35
9. Abzugsvorrichtung (2) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenfläche (12) des Bauteils (13) zusätzlich einen zweiten Führungsbereich (21) aufweist, wobei ein Durchmesser (D_2) des Bauteils (13) im ersten Führungsbereich (20) von einem Durchmesser (D_3) des Bauteils (13) im zweiten Führungsbereich (21) abweicht. 40
10. Abzugsvorrichtung (2) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil (13) eine zu seiner Längsachse senkrechte Symmetrieebene (22) aufweist, wobei der erste (20) und der zweite Führungsbereich (21) abseits der Symmetrieachse (22) angeordnet sind. 45
11. Abzugsvorrichtung (2) nach einem der vorherigen 50

Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abzugsvorrichtung (2) für jedes Bauteil (13) wenigstens eine Belastungswalze (17) aufweist, die mit der Außenfläche (12) des Bauteils (13) in einem Kontaktbereich (19, 20) verbunden ist.

12. Abzugsvorrichtung (2) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Durchmesser (D_4 , D_5) des Bauteils (13) im Kontaktbereich (18, 19) von einem Bauteildurchmesser (D_1) außerhalb des Kontaktbereichs (18, 19) abweicht.
13. Spinnereivorbereitungsmaschine, vorzugsweise in Form einer Strecke (1), mit einer Abzugsvorrichtung (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abzugsvorrichtung (2) nach einem der vorherigen Ansprüche ausgebildet ist.

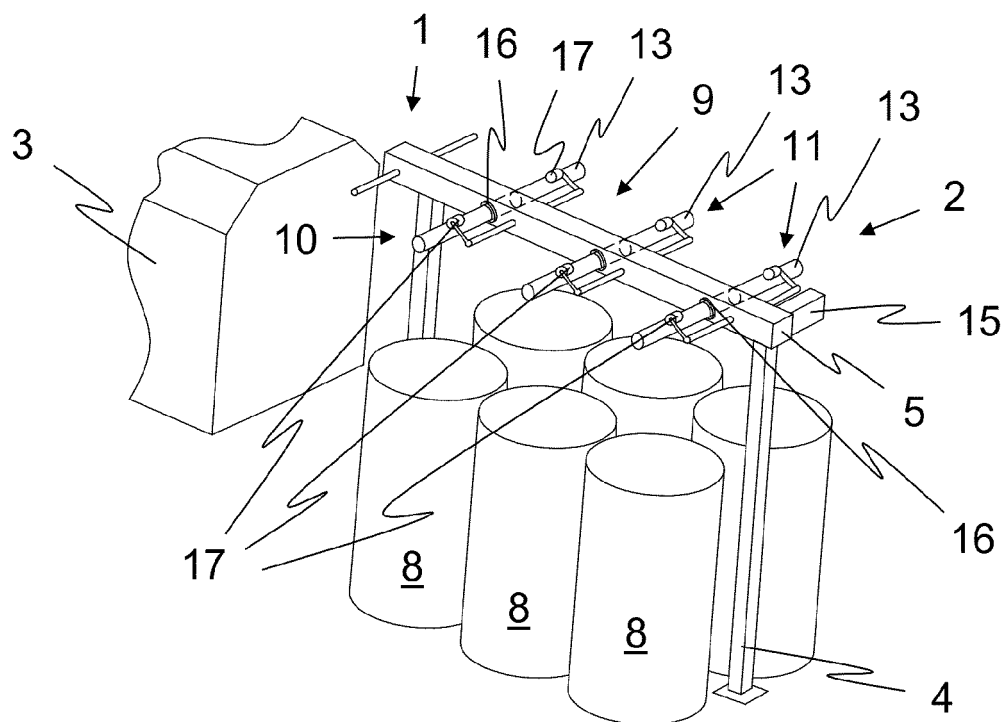


Fig. 1

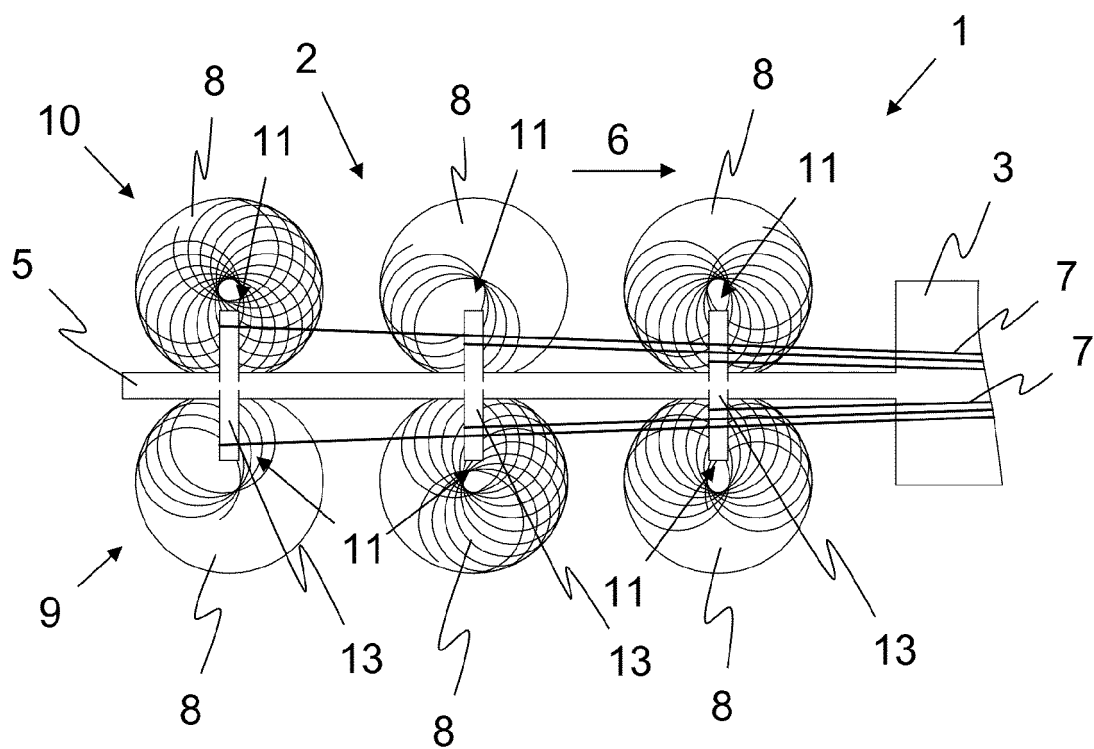


Fig. 2

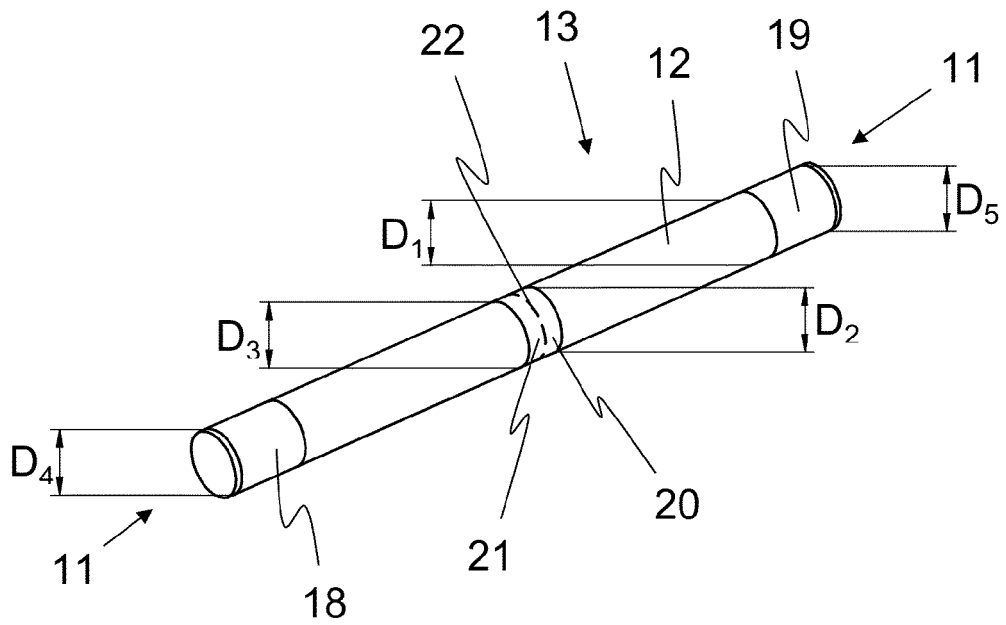


Fig. 3

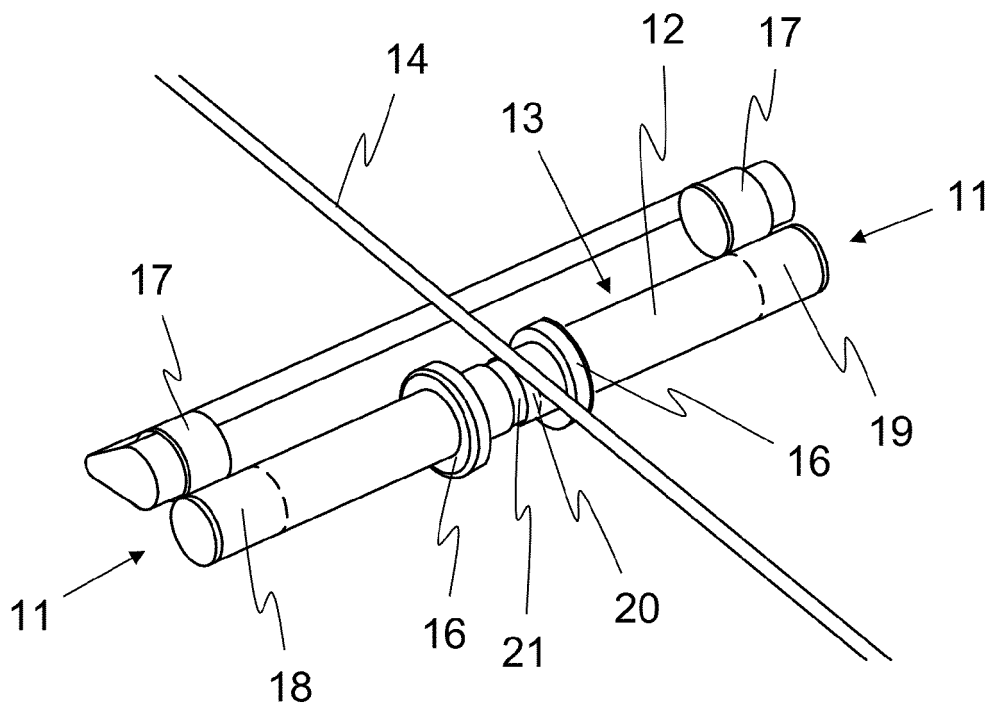


Fig. 4

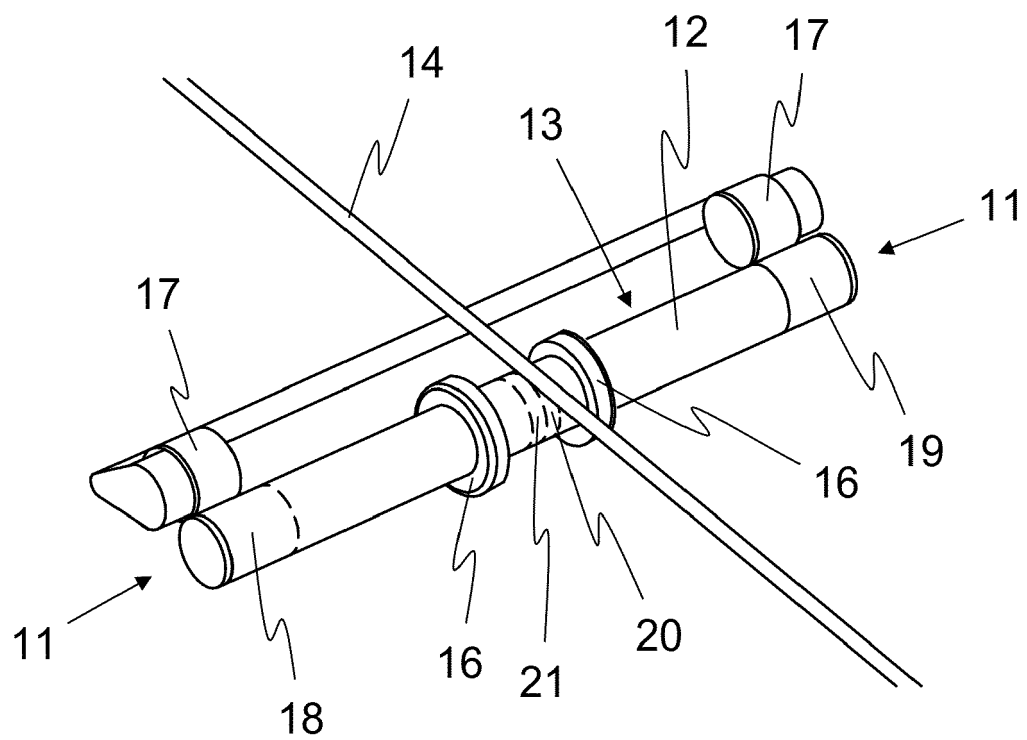


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 19 18 3580

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 199 08 371 A1 (TRUETZSCHLER GMBH & CO KG [DE]) 31. August 2000 (2000-08-31) * Spalte 3, Zeile 21 - Spalte 4, Zeile 39; Abbildungen 1, 2, 2a *	1-8,11,13	INV. D01H5/00
X	DE 100 03 861 A1 (TRUETZSCHLER GMBH & CO KG [DE]) 2. August 2001 (2001-08-02) * Spalte 5, Zeile 19 - Spalte 5, Zeile 40; Abbildung 2 *	1-8,11,13	
X,D	DE 10 2015 118808 A1 (TRÜTZSCHLER GMBH & CO KG [DE]) 4. Mai 2017 (2017-05-04) * Absatz [0091] - Absatz [0113]; Abbildungen 10a, 10b *	1,2,4,5,11-13	
X	DE 10 2015 118846 A1 (TRÜTZSCHLER GMBH & CO KG [DE]) 4. Mai 2017 (2017-05-04) * Absatz [0028] - Absatz [0048]; Abbildungen 2-4 *	1,2,4,5,11-13	
A	JP H05 46860 U (/) 22. Juni 1993 (1993-06-22) * Absatz [0009] - Absatz [0010]; Abbildungen 3-4 * * Absatz [0012] - Absatz [0013]; Abbildungen 1, 2, 9 *	1-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D01H D01G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Dezember 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 : 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 19 18 3580

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.

09-12-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19908371 A1	31-08-2000	CH 694055 A5	30-06-2004
		DE 19908371 A1	31-08-2000
		IT MI20000329 A1	23-08-2001
		JP 5074560 B2	14-11-2012
		JP 2000248434 A	12-09-2000
		JP 2010229618 A	14-10-2010
		US 6295699 B1	02-10-2001
DE 10003861 A1	02-08-2001	CH 695317 A5	31-03-2006
		DE 10003861 A1	02-08-2001
		FR 2804445 A1	03-08-2001
		GB 2358644 A	01-08-2001
		IT MI20010123 A1	24-07-2002
		JP 4819227 B2	24-11-2011
		JP 2001226840 A	21-08-2001
		US 2001034925 A1	01-11-2001
DE 102015118808 A1	04-05-2017	CN 107012541 A	04-08-2017
		DE 102015118808 A1	04-05-2017
		EP 3165637 A1	10-05-2017
DE 102015118846 A1	04-05-2017	KEINE	
JP H0546860 U	22-06-1993	JP H0546860 U	22-06-1993
		JP H0736941 Y2	23-08-1995

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 102016110897 A1 **[0004]**
- DE 102015118808 A1 **[0007]**