

(19)



(11)

EP 2 122 022 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.01.2018 Patentblatt 2018/04

(51) Int Cl.:
D01H 1/02 ^(2006.01) **D01H 5/36** ^(2006.01)
D01H 13/04 ^(2006.01) **D02G 3/34** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07847864.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/063376

(22) Anmeldetag: **05.12.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/068294 (12.06.2008 Gazette 2008/24)

(54) **RINGSPINNMASCHINE MIT VORRICHTUNG ZUM ZUFÜHREN VON FLAMMEN**

RING SPINNING MACHINES WITH DEVICE FOR SUPPLYING FLAMES

MÉTIERS CONTINUS À FILER AVEC DISPOSITIF D'AMENÉE DE FLAMMES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

(74) Vertreter: **Rentsch Partner AG**
Bellerivestrasse 203
Postfach
8034 Zürich (CH)

(30) Priorität: **05.12.2006 CH 19732006**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 061 167 DE-A1- 4 041 301
DE-A1- 19 804 341 DE-U1- 8 706 333
US-A- 574 941 US-A- 3 310 933
US-A- 3 334 483 US-A- 3 447 307
US-A- 3 482 389 US-A- 4 130 984

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.11.2009 Patentblatt 2009/48

(73) Patentinhaber: **Amsler Tex AG**
8904 Aesch ZH (CH)

(72) Erfinder: **AMSLER, Bruno**
6052 Hergiswil (CH)

EP 2 122 022 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Erzeugen von Effektgarnen/-zwirnen auf Spinnmaschinen, insbesondere Ringspinnmaschinen.

[0002] Es ist bekannt dass man programmierte Garnverdickungen auf Ringspinnmaschinen erzeugen kann, indem man gezielt den Verzug der Faserbänder im Streckwerk der Ringspinnmaschinen verändert. Diese Effekte werden auch Grundflammen genannt und bestehen aus durchgehend verstreckten ein- oder mehrfarbigen Fasersträngen, die programmierbare Garnverdickungen von ca. 3 bis 10 cm aufweisen. Im Unterschied dazu handelt es sich bei zugeführten Flammen um andersfarbige, anderes Fasermaterial enthaltende Verdickungen im Garn oder Zwirn. Ein Zwirn besteht dabei aus mindestens zwei Trägergarnen, die miteinander in einer dafür vorgesehenen Vorrichtung verdreht werden. Zugeführte Flammen können kontinuierlich, in variablen Dicken oder im Start-/Stopbetrieb programmiert sein. Die Verwendung von verschiedenartigen Fasermaterialien ermöglicht eine vielfältige, flexible Nutzung der unterschiedlichen Anfärbbarkeit entsprechend dem Marktbedarf. Zwei- und Mehrfach-Streckwerke die gesteuert, programmiert unterschiedlich oder gleichmässig verzogene Faserstränge auf ein und denselben Ablieferpunkt im Bereich eines Abzugswalzenpaares (sog. Delivery Roller) speisen, sind bereits in früheren Jahren veröffentlicht worden. Nachfolgend werden einige aus dem Stand der Technik bekannte Verfahren und Vorrichtungen näher vorgestellt. Wie es sich zeigt basieren alle Verfahren auf dafür optimierten Vorrichtungen.

[0003] Zugeführte Flammen, die zwischen zwei und mehrere Trägerfäden eingespeist werden, gibt es auch bei Effekt-Zwirnmaschinen, wie sie zum Beispiel für grobe Garnnummern zur Anwendung gelangen. Nachteile sind die groben Spindelteilungen, die kleinen Produktionseinheiten und die fehlende Faserabsauganlagen, so dass diese für Feingarn (z.B. Garnnummern NM 30-70) ungeeignet sind. Die Herstellung von Effektgarnen in grossen Mengen ist daher nicht wirtschaftlich möglich.

[0004] DE2321762 (fortan DE'762) wurde 1973 auf den Namen der Fa. Braschler & Cie. angemeldet und betrifft eine Vorrichtung zum Mischen von Garnen. Die in DE'762 beschriebene Vorrichtung ist auf denselben Erfinder der unten offenbarten Erfindung zurückzuführen. DE'762 ist auf eine Vorrichtung zum Mischen von Vorgarn für die Erzeugung von Effektgarnen gerichtet, bei der kein durchlaufendes Grundvorgarn erforderlich ist. Alle Vorgarne können gleichermassen variiert werden und es besteht die Möglichkeit mit mehr als zwei Vorgarnen zu arbeiten. Die Vorrichtung weist mindestens zwei Lieferwerke für je ein Vorgarn und ein gemeinsames Ausgangslieferwerk, eine zwischen dem Ausgangslieferwerk und den Lieferwerken liegende Führungsvorrichtung zum Zusammenführen der Vorgarne, eine Antriebsvorrichtung zum Antreiben der Lieferwerke mit veränderbarer Geschwindigkeit und eine Steuervor-

richtung zur individuellen Steuerung der Antriebe der Lieferwerke auf. Die Vorrichtung ist von Vorteil für die Herstellung von Effektgarn oder Effektwirnen. Sie eignet sich für den Einbau in Spinn- oder Zwirnmaschinen. Die Vorrichtung ist auf die Verarbeitung von unterschiedlichen Vorgarnen beschränkt. Zur Erzeugung von Flammen in verschiedenen Farben werden die Vorgarne mittels einem 4-fach Streckwerk stossweise oder mit wechselnder Geschwindigkeit zugeführt. Die Vorrichtung weist einen vergleichsweise komplizierten Aufbau auf.

[0005] DE4041301 (fortan DE'301) wurde 1990 im Namen der Amsler-Iro AG hinterlegt und ist auf denselben Erfinder der dieser Patentanmeldung zu Grunde liegenden Erfindung zurückzuführen. DE'301 betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung eines Effektgarnes auf einer Ringspinnmaschine. Im Unterschied zum älteren Stand der Technik offenbart DE'301 eine kompakt bauende, feinfühlig regulierbare Spinnmaschine zu Herstellung von Effektgarnen. Die für die Effektgarnherzeugung erforderlichen Geschwindigkeitsvariationen werden mittels Servomotoren und einer elektronischen Steuerung ermöglicht. Die in DE'301 erwähnte Vorrichtung eignet sich zur Verwendung mit der in dieser Anmeldung offenbarten Erfindung.

[0006] DE3206431 wurde 1982 im Namen der Zinser Textilmaschinen AG angemeldet und zeigt ein Verfahren zur Herstellung eines Effektgarnes. Im Einlauf eines Streckwerks wird ein Faserband mit mindestens einem Filamentgarn umwunden. Dieses umwundene Faserband wird mittels einem Streckwerk verzogen so dass das Filamentgarn zerrissen wird. Anschliessend wird das Faserband mit dem mit Filamentgarnfragmenten zugeordneten Vorgarn aufgewunden. Anschliessend wird das gedrehte Vorgarn auf einer Ringspinnmaschine verzogen und zu Effektgarn gedreht.

[0007] DE707116 wurde 1938 im Namen von Rudolf Landwehr hinterlegt und betrifft eine Effektwirnmaschine für die Herstellung von Effektgarnen wie Schlingen-, Raupen- oder Kräuselgarnen. Bei der Effektwirnmaschine kommen zwei hintereinander angeordnete Lieferwerke zum Einsatz. Das hintere, langsamer laufende Lieferwerk liefert den oder die Grundfäden, während das vordere, schneller laufende Lieferwerk den oder die Fäden liefert, die für die Schlingen- oder Kräuselbildung bestimmt sind. Um die Grundfäden, die vom langsamer laufenden Lieferwerk geliefert werden, mit den Fäden des vorderen Lieferwerkes zu vereinigen, ist die auf dem vorderen Lieferwerk ruhende Druckwalze mit Rillen versehen durch die die Grundfäden des hinteren Lieferwerkes durchgelassen werden. Die Vorrichtung ist nur für die Verarbeitung von Fäden ausgelegt.

[0008] DE1149650 wurde 1958 im Namen der "Hamel, Projektierungs- und Verwaltungs AG" hinterlegt und zeigt eine Vorrichtung zur Herstellung von Effekt-Zwirnen mit einer grossen elastischen Dehnung. Dies wird erreicht, indem als Seelenfaden elastisches Material, z.B. Kräuselgarn verwendet wird. Der Seelenfaden wird zwischen zwei Lieferwerken ausgereckt. Unmittelbar vor oder beim

Eintritt in das letzte Lieferwerk werden ein oder mehrere den Effekt erzeugende Fäden mit gleichmässiger oder wechselnder Geschwindigkeit zugeführt. Nach dem Austritt aus dem letzten Lieferwerk auf dem Weg zur Verzwirnungseinrichtung ziehen sich die Seelenfäden aufgrund der verminderten Spannung zusammen, so dass sich der gewünschte Effekt einstellt. Im Zusammenhang mit Figur 2 wird ein Ausführungsbeispiel zur Herstellung eines Effektzwirnes mit Flammeffekten beschrieben bei dem drei Lieferwerke zur Anwendung kommen. Zwischen einem ersten Lieferwerk und einem zweiten Lieferwerk wird ein elastischer Seelenfaden gedehnt. Über ein weiteres Lieferwerk wird Vorgarn zugeführt, das im Seelenfaden nach dessen Verlassen aufgrund der Entspannung in einer Verdickung resultiert. Es handelt sich um eine Spezialvorrichtung, der bis heute kein kommerzieller Erfolg zu Teil wurde. Ein Problem besteht darin, dass sich die Vorrichtung nur für die Herstellung der beschriebenen Spezialgarne eignet.

[0009] CH519039 wurde 1970 im Namen der "Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation" angemeldet und zeigt eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Herstellung eines gleichmässigen Garns aus wenigstens zwei laufenden Faserbändern. Die Faserbänder werden getrennt von einem Zuführpunkt einem Konvergenzpunkt zugeführt und an dem Konvergenzpunkt gleichmässig zu einem Garn verzwirnt. Eine zur Ausführung des Herstellungsverfahrens vorgesehene Vorrichtung weist je ein Streckwerk zur Zufuhr eines Faserbandes von einem Zuführpunkt zu einem Konvergenzpunkt auf. Die Vorrichtung weist ferner eine Einrichtung zur taktweisen Veränderung der Weglänge zwischen dem Konvergenzpunkt und dem Zuführpunkt der Faserbänder auf. Eine Ausführungsform besteht im Wesentlichen aus einem herkömmlichen Spinnstreckwerk mit mehrfach Verzugeinrichtung das so angeordnet ist, dass es dem Läufer einer Spinnspindel ein Faserband zuführen kann. Das Spinnstreckwerk ist jedoch dahingehend abgeändert, dass sich zwischen jeweils zwei Verzugeinrichtungen und in der Mitte zwischen diesen nur eine einzige Spindel befindet. Eine weitere Ausführungsform weist nur ein Streckwerk auf, welches zur Aufbereitung beider Garne geeignet ist. Die Vorrichtung eignet sich nicht zur Herstellung von Effektgarnen mit Flammen. JP11350265 (fortan JP'265) wurde 1998 im Namen der Suzuki Sangyo KK hinterlegt. JP'265 ist auf eine Spinnvorrichtung gerichtet die zum kontinuierlichen Spinnen von unterschiedlichen Garnen geeignet ist. Gemäss den veröffentlichten Figuren sind oberhalb einer Spinnstelle zwei Garnrollen angeordnet deren Garn über einen Selektions- und Lieferteil einer Spinnstelle zugeführt werden. US 574 941 von C.H. Richardson aus dem Jahre 1987 zeigt eine Ringspinnvorrichtung zur Herstellung von Flammen. Hierbei werden zwei beabstandete Trägergarne über eine Trägergarnführung und zwei seitlich nebeneinander angeordnete Streckwerke vor einem Walzenpaar je einem Vorgarn zugeführt und danach miteinander versponnen.

[0010] Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin ein Verfahren zur Herstellung von Effektgarn, resp. Effektzwirnen, auf einer Ringspinnmaschine und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zu zeigen.

5 **[0011]** Ein weiterer Gesichtspunkt der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zu zeigen, die sich zur Verwendung mit bestehenden, vollautomatischen Spinnmaschinen, insbesondere Ringspinnmaschinen, mit einer Vielzahl von Spindeln (in der Regel bis zu 1200) eignet und sich durch ihre einfache Bedienung, Fadenführung und Überwachung auszeichnet.

10 **[0012]** Ein weiterer Gesichtspunkt der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zu zeigen, die es ermöglicht, erfindungsgemäss modifizierte Fein-Ringspinnmaschinen für viele Varianten von Nischengarnen unter anderem Grundflammen, Core-Garne, Core-Garne mit nicht elastischem Filament, Bouclegarne und andere Zwirneffekte zu zeigen.

15 **[0013]** Ein weiterer Gesichtspunkt besteht darin, eine Vorrichtung zu zeigen, die bei Fadenbrüchen zu keinen problematischen Garnanhäufungen führt, resp. die betroffene Spinnstelle kontrolliert unterbrochen wird.

[0014] Die Aufgabe wird durch die in dem unabhängigen Patentanspruch definierte Erfindung gelöst.

20 **[0015]** Eine Lösung der Aufgabe beruht darauf, dass ein Effektzwirn mit mindestens zwei Trägergarnen und Verdickungen (Flammen) aus weiteren Fasern mittels einer dafür speziell aus-, resp. umgerüsteten Ringspinnmaschine hergestellt wird. Aus dem Stand der Technik bekannte Ringspinnmaschinen die sich zur Herstellung von Effektgarnen eignen, weisen eine oder mehrere Spinnstellen mit je einem Streckwerk auf, welches zum Verzug eines Vorgarnes oder mehrerer Vorgarne dient. Die Spinnmaschinen sind so ausgestaltet, dass die Liefergeschwindigkeit gewisser Bereiche der Streckwerke abrupt verändert werden kann, so dass die das Garn bildenden Fasern kontrolliert kumuliert werden. Um Dünnstellen zu vermeiden, findet zum Teil auch ein kontrolliertes Überspeisen, resp. Unterspeisen statt. Wenn das Streckwerk keine Fasern mehr liefert, wird der Spinnprozess unterbrochen. Mittels eines Paares von Einzugs-
30 walzen wird Vorgarn über Umlenkungen von einer Vorgarnrolle abgezogen und einem Paar aneinander anliegender, mittels Riemenwalzen angetriebener und durch Riemenführungen aufgespannter Riemen zugeführt. In
35 Förderrichtung gesehen anschliessend an die Riemen folgt ein Paar Ablieferwalzen, welche das zwischen den Riemen hervortretende, verstreckte Vorgarn aufnehmen und einem hinter den Ablieferwalzen liegenden Spinn-
40 dreieck zufördern. Im Spinn-dreieck werden die bis dahin in etwa parallel ausgerichteten und gegeneinander verstreckten Fasern des Vorgarns zu einem Garn verdreht, indem ein Metallring (Läufer) auf einer kreisförmigen Bahn (Ring) um eine Spindel rotiert. Die zum Garn verdrehten Fasern werden auf eine auf die Spindel aufgesteckte Spinnhülse zu einem Kops aufgewickelt. Bei diesem herkömmlichen Ringspinnprozess bilden die aus dem Streckwerk stammenden Fasern das eigentliche

Garn. Indem die Einzugswalzen, die Riemen und die Ablieferwalzen des Streckwerkes unterschiedliche Fördergeschwindigkeiten aufweisen, werden die Fasern des Vorgarns gleichmässig auseinander gezogen, respektive verstreckt. Bei der Erzeugung von Effektgarnen werden die absolute und die relative Fördergeschwindigkeit der einzelnen Bereiche des Streckwerkes beeinflusst, so dass eine diskontinuierliche Förderung der Fasern resultiert und Verdickungen im Garn auftreten. Bei konventionellen Effektgarnen wird jedoch die Faserzulieferung nie ganz abgeschaltet, da sonst der Spinnprozess einen Unterbruch erleidet.

[0016] Ein Effektgarn gemäss der Erfindung weist im Wesentlichen zwei oder mehr miteinander verdrehte Trägergarne mit gleichen oder unterschiedlichen Eigenschaften auf. Bei Bedarf weist das Effektgarn weitere Fasern auf, die zwischen die Trägergarne mittels einem Streckwerk vor dem Verdrehen derselben zugeführt werden. Diese weiteren Fasern weisen in Längsrichtung gesehen eine gleichmässige Verteilung auf oder sind in Form von lokalen Verdickungen (Flammen) vorhanden. Weitere Kombinationen sind möglich. Die Zufuhr der zusätzlichen Fasern wird vorzugsweise mittels einer modifizierten Flambildungsvorrichtung einer Ringspinnmaschine gesteuert.

[0017] Die Trägergarne werden im Bereich des Spinn-dreiecks dem Garnbildungsprozess einer Ringspinnstelle in definiertem seitlichem Abstand zueinander zugeführt. Die Trägergarne werden erfindungsgemäss über ein Trägergarnführungsmittel und in einer Ausführungsform mittels eines kontinuierlich oder diskontinuierlich angetriebenen Walzenpaares dem Spinnprozess zugeführt. Gleichzeitig werden nach einer vordefinierten Abfolge regelmässig oder unregelmässig Fasern eines Vorgarns mittels dem Streckwerk aufbereitet und ebenfalls dem Spinnprozess mittels einem Walzenpaar zugeführt. Je nach Anwendungsgebiet und dem zu erzielenden Effekt kann es sich beim Walzenpaar um die Abzugswalzen des Streckwerkes oder um ein anderes Führungsmittel, z.B. ein separates Walzenpaar oder nebeneinander angeordnete Garnführungen handeln. Falls erforderlich, weist zumindest eine der Walzen einen speziell profilierten Querschnitt auf, der zur Aufnahme, Führung und/oder Klemmung der Trägergarne geeignet ist. In einer Ausführungsform weist eine der Walzen zwei umlaufende Rillen auf, die im Abstand der Trägergarne angeordnet sind und zur pressionslosen Durchführung derselben dienen.

[0018] Gute Resultate werden mit vergleichsweise einfachen Trägergarnführungsvorrichtungen erzielt, die mit Bezug auf die Laufrichtung des Trägergarns in Richtung der Trägergarnspulen eine oder mehrere Ösen aufweisen, die zur Aufnahme eines oder mehrerer Trägergarne dienen. Die Ösen sind vorzugsweise spiralförmig und geschlitzt ausgebildet, derart, dass die Trägergarne gemeinsam oder einzeln einfach eingeführt werden können. In Laufrichtung der Trägergarne gesehen, unterhalb der Öse, befindet sich ein Separator, der im Betrieb zwi-

schen den Trägergarnen angeordnet, diese in einem definierten Abstand zueinander hält. Bei Bedarf kann der Separator so ausgebildet sein, dass er zum Aufstecken einer Hülse, z.B. aus Keramik oder einem anderen geeigneten Material, geeignet ist. Durch Hülsen mit unterschiedlichem Durchmesser kann der Abstand zwischen den Trägergarnen einfach eingestellt werden. In einer weiteren Ausführungsform weist die Trägergarnführungsvorrichtung zum Einstellen des relativen Abstandes der Trägergarne pro Spinnstelle einen Exzenter auf. Der Exzenter kann durch Drehen um eine Achse, die in etwa senkrecht zur Richtung der Trägergarne verläuft, in seitlicher Richtung ausgelenkt werden.

[0019] Bei einer Ausführungsform der Erfindung werden in etwa oberhalb eines jeden Streckwerkes einer Ringspinnmaschine eine oder mehrere Tragevorrichtungen vorgesehen, die zur Aufnahme von Garnspulen mit Trägergarn geeignet sind. Die Tragevorrichtungen sind dabei so angeordnet, dass sie mit bestehenden Elementen der Spinnvorrichtung, insbesondere dem Wanderbläser sowie den Vorgarnspulen, nicht in Konflikt geraten. Mindestens zwei Trägergarne werden jeweils einem Streckwerk im Bereich des Spinn-dreiecks mittels Fadenführungen kontrolliert zugeführt. Je nach Anwendungsgebiet sind auf den Garnspulen jeweils zwei oder mehr Trägergarne aufgewickelt, was die pro Spinnstelle erforderliche Anzahl Trägergarnspulen auf eine reduziert. Bei Bedarf können anstelle von einer auch zwei oder mehrere seitlich versetzte hinter-, über- oder nebeneinander angeordnete Garnrollen mit nur einem Trägergarn vorgesehen werden, was jedoch mit einem gewissen Mehraufwand und erhöhtem Platzbedarf verbunden ist.

[0020] Im Unterschied zu herkömmlichen Ringspinn-garnen, haben die durch das Streckwerk zugeführten Fasern in der Regel keine tragende Funktion mehr und werden in ihrer Funktion durch die Trägergarne ganz oder teilweise ersetzt. Die aus dem Streckwerk zugeführten Fasern dienen vielmehr zur Erzeugung von Effekten, z.B. optischer Art in Form von Verdickungen oder für die Erzeugung von farblichen Variationen, oder zur Beeinflussung der physikalischen Eigenschaften der entstehenden Garne. Im Unterschied zu herkömmlichen Ringspinnprozessen wird die Faserzufuhr durch das Streckwerk, je nach dem zu erzielenden Effekt ganz oder nur teilweise unterbunden, resp. abgeschaltet.

[0021] Um zu vermeiden, dass bei einem Bruch eines der Trägergarne eine ungewollte Ansammlung von Trägergarn entsteht, kann eine Kontrollvorrichtung, resp. ein Fadenüberwachungssystem, vorgesehen werden, welche die Zufuhr von Trägergarn zur betroffenen Spinnstelle beim Bruch eines der Trägergarne automatisch unterbricht. In einer Ausführungsform weist die Kontrollvorrichtung eine durch die Trägergarne im Gleichgewicht gehaltene Wippe auf, die mit einer Trennvorrichtung verbunden ist. Falls nun eines der pro Spinnstelle paarweise zugeführten Trägergarne bricht, wird die Wippe ausgelenkt, so dass mittels der Trennvorrichtung auch

die Zufuhr des zweiten Trägergarnes kontrolliert unterbrochen wird. Die Kontrollvorrichtung ist zudem vorzugsweise so aufgebaut, dass sich die Trägergarne einfach einfädeln lassen, z.B. indem sie von vorne her nach hinten eingeführt werden, wobei sie mittels eines Keils getrennt beidseits der Wippe an dafür vorgesehen Stellen zu liegen kommen. Je nach Ausführungsform ist die Kontrollvorrichtung so ausgestaltet, dass die Trägergarne bei einem Fadenbruch in Position gehalten, jedoch die Zufuhr unterbrochen wird. Je nach Anwendungsgebiet ist es jedoch günstiger, die Kontrollvorrichtung so anzuordnen, dass bei einem Bruch eines der Trägergarne das Verbleibende ebenfalls getrennt wird und die freien Enden der Trägergarne auf die Trägergarnspule aufgewickelt werden. Dadurch wird die Gefahr einer Betriebsstörung durch die freien Trägergarne reduziert.

[0022] In einer Ausführungsform werden von mindestens zwei zusätzlichen Fadenrollen über erfindungsgemäss ausgebildete Fadenführungs- und Kontrollmechanismen mindestens zwei Trägergarne in Laufrichtung gesehen vor den Ablieferwalzen dem Prozess zugeführt. Die Trägergarne werden zwischen den Ablieferwalzen hindurchgeführt und gelangen dann ins Spinnndreieck wo sie infolge der Rotation des Läufers und des Kopses miteinander zu einem Garn verdreht und dann auf den Kops aufgewickelt werden. Je nach Ausführungsform werden die Trägergarne primär durch die angetriebenen Ablieferwalzen oder andere Hilfsmittel gefördert. Die Trägergarne sind mittels den Fadenführungen so ausgerichtet und beabstandet, dass mittels dem Streckwerk zugeführte Fasern zumindest bereichsweise zwischen die Trägergarne gelangen bevor diese im Spinnndreieck miteinander verdreht werden. Dies führt dazu, dass die mit dem Streckwerk zugeführten Fasern im Spinnndreieck zu einem Bestandteil des entstehenden Fadens werden. Je nachdem wie die Fasern mit dem Streckwerk zugeliefert werden, ergeben sich unterschiedliche Effekte. Bei einer kontinuierlichen Zuförderung ergibt sich zum Beispiel ein Faden, der aus den beiden Trägergarnen und den gleichmässig zugeführten Fasern aus dem Streckwerk besteht. Die Gesamtdicke des Fadens resultiert dabei aus der Dicke der Trägergarne und der Menge der zugeführten Fasern aus dem Streckwerk. Bei einer Änderung der Menge der mittels dem Streckwerk zugeführten Fasermenge ergibt sich ein Garn mit einer sich verändernden Dicke. Durch eine abrupte Änderung der mittels dem Streckwerk zugeführten Fasermenge können Flammen unterschiedlicher Länge und Ausgestaltung erzielt werden. Ebenfalls besteht die Möglichkeit, die Faserzufuhr mittels dem Streckwerk gänzlich zu unterbrechen, so dass das resultierende Garn nur noch aus den Trägergarnen besteht. Weitere Parameter ergeben sich aus Zuführungsgeschwindigkeit und dem Massestrom. Dem Streckwerk selber, das bis anhin zur eigentlichen, primären Faserzuführung gedient hat, kommt je nach dem zu erzielenden Garn nur noch eine sekundäre Funktion zu, z.B. zur Erzeugung von Garneffekten.

[0023] Die Anordnung und Aufmachung (Präparation)

der die Trägergarne beinhaltenden Vorlagespulen, ist unterhalb der bestehenden Vorgarnaufsteckung über dem Streckwerk angeordnet. Eine Beeinträchtigung des Wanderbläfers kann dadurch vermieden werden. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass sich diese Komponenten auf diese Art und Weise einfach in bestehende Spinnmaschinen einbauen lassen, ohne dass diese massiv verändert werden müssen.

[0024] Führungsseparatoren positionieren die aufgelegten Vorlagespulen in Längsrichtung der Trägerzylinder und ermöglichen eine gegenüber dem oder den Trägerzylindern berührungsfreie Parkposition. In einer Ausführungsform tragen ein oder mehrere, in einem einstellbaren Verhältnis zu den Ablieferwalzen des Streckwerkes positiv angetriebene, Trägerzylinder (Speisezylinder) die Trägergarnspulen. Die Trägergarnspulen (Vorlagespulen) liegen entlang einer Mantelfläche zumindest bereichsweise auf mindestens einem Trägerzylinder direkt auf oder stehen mit diesem in Wirkverbindung. Z.B. können die Trägergarnspulen auf zwei hintereinander liegenden Trägerzylindern gleichzeitig aufliegen. Seitlich werden die Vorlagespulen mittels Führungsseparatoren gestützt und geführt. Bei Bedarf weisen die Führungsseparatoren weitere Führungsmittel für die Trägergarnspulen auf, die z.B. zur Aufnahme einer Achse, respektive eines Achsstummels der Trägergarnspule geeignet sind. In einer Ausführungsform weisen zwei einander gegenüber angeordnete Führungsseparatoren in etwa radial zu den Trägerzylindern schräg oder senkrecht nach oben verlaufende Führungsnuten auf, die in axialer Richtung so zueinander ausgerichtet sind, dass sie zur Aufnahme einer Achse einer Trägergarnspule geeignet sind. Bei Bedarf weisen die Führungsnuten im hinteren, vom Trägerzylinder abgewandten, Bereich eine Sattelfläche auf, in der die Achse der Trägergarnspule in eine Parkposition gebracht werden kann, so dass die Trägergarnspule nicht mehr in Wirkverbindung mit dem Trägerzylinder ist. Die beschriebene Anordnung der Trägerzylinder stellt einen Aspekt für eine erfolgreiche Umrüstung bestehender Effektgarnspinnmaschinen dar, da nur so eine platz sparende Anordnung möglich wird.

[0025] Bei Bedarf können variierbare Streckzonen zwischen Trägerzylinder und Ablieferwalzen des Streckwerkes vorgesehen werden, mittels denen die Spannung und der Verzug des Trägergarnes eingestellt werden kann.

[0026] In einer Ausführungsform wird die Spannung des Trägergarns durch den Trägerzylindern vorgelagerte, parallel oder schief zu diesen angeordneten Bügeln ausgeglichen. Die Bügel weisen einen Bereich auf, der während dem Abwickeln der Trägergarne mit diesen in Kontakt steht. Dieser Bereich des Bügels weist in etwa die Breite einer Trägergarnspule auf. Insbesondere indem die Bügel in einem Winkel zur Achse der Trägerzylinder angeordnet sind, wird die Spannung des Trägergarns ausgeglichen. Bei Bedarf können die Bügel mit einem Auslösemechanismus wirkverbunden sein, mit-

tels dem die Trägergarnspulen mit einem einfachen Handgriff aus einer Parkposition gehoben und in die Arbeitsposition gebracht werden können. Gute Resultate werden erzielt, indem der Auslösemechanismus beidseits auf die Achsstummel der Trägergarnspule wirkt.

[0027] Die Trägerzylinder sind vorzugsweise paarweise hintereinander und parallel zur Längsrichtung der Spinnmaschine (quer zu den Spindeln) angeordnet. Je nach Maschinentyp besteht die Möglichkeiten den oder die Trägerzylinder so auszubilden, dass sie sich nur über gewisse Bereiche oder über die gesamte Länge der Spinnmaschine erstrecken.

[0028] Die Trägerzylinder werden vorzugsweise seitlich angetrieben und drehen im Wesentlichen mit konstanter Geschwindigkeit, die relativ auf die Fördergeschwindigkeit der Ablieferzylinder des oder der zugehörigen Streckwerke abgestimmt ist, so dass eine optimale Zuführung von Trägergarn gewährleistet wird. Die Antriebsgeschwindigkeit ist in einem gewissen Bereich (z.B. +/-5%) justierbar so dass unterschiedlichen Gegebenheiten und Garnspannungen Rechnung getragen werden kann. Bei Bedarf werden die Trägerzylinder diskontinuierlich angetrieben, wobei die Trägerfäden im Abzugswalzenpaar nicht geklemmt werden (z.B. Walze mit umlaufenden Rillen) und die Zugrichtung des Läufers und des Kopses den Abzug bewirken. Diese Variante ermöglicht es Schlingen-, Knoten- und Bougletteffekte auf Ringspinnmaschinen zu erzeugen.

[0029] Die Trägerzylinder können auch aus mehreren Segmenten bestehen die an ihren Enden miteinander wirkverbunden werden. Dies ermöglicht eine maximale Flexibilität, z.B. beim nachträglichen Einbau oder beim Auftreten von Verschleisserscheinungen. Ebenfalls können die Trägerzylinder ideal auf das zu verarbeitende Trägergarn abgestimmt werden.

[0030] In einer Ausführungsform werden die Segmente der Trägerzylinder mittels Verbindungselementen wirkverbunden, die gleichzeitig als Lagerelemente dienen, indem sie mit einer rotationssymmetrischen Ausenfläche auf einer oder mehreren gegenüber der Spinnmaschine abgestützten Führungsrollen aufliegen. Um eine Erhöhung der Traktion zu erzielen, können die Trägerzylinder traktionserhöhende Oberflächen, z.B. in Form von Riffelungen oder Beschichtungen, aufweisen.

[0031] In einer Ausführungsform sind die Vorlagespulen vorgefacht, d.h. sie enthalten zwei oder mehr parallel abgelegte Trägerfäden. Bei Bedarf besteht die Möglichkeit, ein oder mehrere Paare von Trägergarnen auf einer Vorlagespule bereit zu stellen. Damit können mehrere Spinnstellen ab nur einer Vorlagespule bedient werden. Dies bietet den Vorteil, dass die Anzahl der erforderlichen Trägergarnspulen reduziert werden kann. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass nur sehr wenig Platz erforderlich ist, so dass sich die Vorrichtung selbst für einen Einsatz auf für Baumwolle vorgesehenen Ringspinnmaschinen mit einer sehr engen Teilung (Abstand zwischen einzelnen Spinnstellen) von rund 70 bis 82.5 mm eignet. Falls mehr Platz vorhanden ist, besteht die Möglichkeit

zwei einzelne Trägergarnspulen anstelle einer vorgefachten Trägergarnspule zu verwenden. Der definierte Verzug zwischen der Ablieferwalze des Streckwerkes und dem mindestens einen Speisezylinder steuert die gewünschte Anspannung und gleicht Spannungsschwankungen aus.

[0032] Eine Ausführungsform weist eine Trägergarnführung auf, die im Bereich der Abzugswalzen angeordnet ist. Über eine Halterung ist die Trägergarnführung am Vorgarn-Traversierprofil der Ringspinnmaschine befestigt. Dies gewährleistet eine optimierte Synchronisierung der Trägergarne und des Vorgarns.

[0033] Ein weiterer Aspekt besteht in einer aktiven Überwachung der Trägergarne mittels einem Fadenüberwachungssystem, das vorzugsweise vor dem Ablieferzylinder angeordnet ist. Das Fadenüberwachungssystem überprüft, ob alle für den Spinnprozess notwendigen Trägergarne effektiv vorhanden sind. Sollte eines der Trägergarne fehlen, führt es zu einem Abbruch des Spinnprozesses, z.B. indem es die Zufuhr der restlichen Trägergarne ebenfalls kontrolliert unterbindet oder mittels eines Antriebs der Vorlagespule rückführt. Ein Fadenüberwachungssystem beinhaltet in der Regel einen Fadensensor- und eine Fadentrennvorrichtung welche zwischen der Vorlagespule und der Ablieferwalze des Trägerzylinders mit den Trägergarnen zusammenwirkt. Die Position ist vorzugsweise mit dem Fasermaterialfluss so synchronisiert, dass die Einbindung des mittels dem Streckwerk der Spinnmaschine zugeführten Fasermaterials z.B. zur Bildung einer Flamme optimiert ist.

[0034] Eine mechanische Ausführungsform des Fadensensors arbeitet mit der Fadenvorspannung. Über eine mittels einer Feder vorgespannte Wippe die nach links und nach rechts gleichermassen symmetrisch ausgelenkt werden kann, wird die Anwesenheit der Fäden kontrolliert, indem die Fäden infolge ihrer Vorspannung die Wippe in einer Mittelstellung halten. Fehlt nun einer der beiden Trägerfäden, reicht die Vorspannung des bleibenden Fadens aus, dass die Wippe so ausgelenkt wird, dass der verbleibende Faden unterbrochen wird. Ohne Trägerfäden ist sichergestellt, dass kein falsches Garn gesponnen wird. Bei Bedarf kann die Mittelstellung der Wippe mittels geeigneten Zentrierungselementen in definierter Weise bis zum Erreichen einer gewissen Auslenkkraft sichergestellt werden. In einer Ausführungsform wird dies mittels eines Magnets erzielt, welches in der Mittelposition eine Kraft auf die Wippe ausübt, die genügend gross ist, dass die Wippe selbst bei Schwingungen oder Erschütterungen nicht unkontrolliert ausgelenkt. Die Grösse der Kraft kann bei dieser Ausführungsform beispielsweise mittels dem Abstand zwischen Magnet und Wippe eingestellt werden. Ein erfindungsgemässer Fadensensor zeichnet sich vorzugsweise durch eine einfache Einfädelbarkeit aus. Alternative Ausführungsformen sind möglich. Ein wesentlicher Aspekt besteht in der einfachen Einfädelbarkeit der Trägergarne an der laufenden Spinnmaschine.

[0035] Bei Bedarf ist eine Trägergarnführungsvorrich-

tung ist im Bereich der Abzugswalzen in Abstand und/oder Ausrichtung fein justierbaren angeordnet. Je nach Ausführungsform ist sie changierend (seitlich auslenkend) am Vorgarn-Traversierprofil oder mit Bezug auf die Ablieferwalzen feststehend angeordnet.

[0036] Eine Zuführung der effektbildenden Fasern erfolgt vorzugsweise über eine modifizierte Grundflammenanlage. Diese enthält eine programmierbare Steuerung für die gewünschten Arten von Flammenformen und Flammsequenzen. Ein Merkmal besteht in einer angepassten Vorschubbewegung des Streckwerkes mittels angepasster Rampe beim Hochlauf und beim Abbremsen. Zweckmässigerweise wird die Zuführung im Beginn beschleunigt und nach der Flammenbildung wird das Speisestreckwerk nicht nur abgebremst, sondern auch ein Stück zurückgedreht, um Restfasern, die mit der Spitze im Bereich der Ablieferzylinder Klemmpunktes liegend nicht zwischen den Flammen ungewollt mitgerissen werden und damit Faserverschmutzung bewirken. Wie es sich gezeigt hat, ist die Bedienung der Spinnmaschine im normalen Produktionsmodus (laufendem Zustand) für normales Spinnen gut machbar. Für den Betriebsmodus "Injected Slub" bestehen zwei Komponenten die einzeln behandelt werden, pro Spindel stillgesetzt und einzeln wieder anspinnbar sein müssen. Insbesondere bei Fadenbruch und Behebung desselben können im laufenden Betrieb Probleme bei drei und vier Zylinder-Spinnmaschinen auftreten, da der Pendelträger für jeweils zwei Spindeln gleichzeitig unter Druck setzt, sind einzelne Druckwalzen nicht abhebbar. Ein Aspekt der Erfindung beruht darauf, dieses Problem zu beheben. Ein spezieller Ablieferzylinder (Druckwalze) enthält beidseitig des Pendelträgers eine Abhebevorrichtung, z.B. in Form einer Excenter-Stützrolle, die in aktiviertem Zustand die Druckwalze einzeln abhebt, während die zweite Druckwalze weiterhin in korrekter Position weiterarbeiten kann. Damit ist das Ziel erreicht, dass pro Spindel alle laufenden Prozesse unterbrochen werden können.

[0037] Die typischerweise nicht zu einer handelsüblichen Ringspinnvorrichtung gehörenden Bestandteile einer erfindungsgemässen Effektgarnvorrichtung wie beschrieben, eignen sich dazu in Form eines Bausatzes, zum Umrüsten einer handelsüblichen Ringspinnmaschine bereit gestellt zu werden. Ein solcher Bausatz beinhaltet im Wesentlichen eine Trägergarnhalterung zur Aufnahme von mindestens einer Trägergarnspule pro Streckwerk einer Spinnstelle. Weiter beinhaltet der Bausatz eine auf die Trägergarnhalterung abgestimmte Trägergarnführung zur Einspeisung von mindestens zwei zueinander beabstandeten Trägergarnen im Bereich eines vor einem Spinnndreieck angeordneten Walzenpaares. Die Trägergarnführung des Bausatzes kann eine Innenführung aufweisen, die zum Umlenken der Trägergarne vor dem Spinnndreieck dienen. Die Innenführung kann je nach Anwendungsgebiet und Ringspinnmaschine als Walze, Bügel oder Excenter oder als Element mit einem E-förmigen Querschnitt ausgebildet sein. In einer Ausführungsform des Bausatzes weist Träger-

garnhalterung einen in Längsrichtung der Ringspinnmaschine angeordneten um seine Längsachse drehbar angetriebenen Trägerzylinder auf, der während dem Spinnprozess mit mindestens einer Trägergarnspule einer Spinnstelle in Wirkverbindung steht. Der Trägerzylinder steht in dieser Ausführungsform während dem Spinnprozess mit einer Mantelfläche der Trägergarnspule in Wirkverbindung. Andere Ausführungsformen sind möglich. Bei Bedarf ist pro Trägergarnspule eine Abhebevorrichtung vorhanden ist, die zum temporären Unterbrechen der Wirkverbindung zwischen Trägergarnspule und Trägerzylinder dient, indem die Trägergarnspule vom Antrieb entkoppelt wird. Die Abhebevorrichtung kann drehbar um den Trägerzylinder oder eine andere Achse angeordnet sein. In einer Ausführungsform weist sie einen sichelförmigen Querschnitt auf. Indem der Trägerzylinder aus mehreren normierten Segmenten deren Enden direkt miteinander oder über Zwischenelemente wirkverbunden werden können kann die Länge flexibel auf unterschiedlichen Ringspinnmaschinen eingestellt werden. Die Zwischenelemente können als Teil eines drehfreien Lagers dienen. In einer Ausführungsform des Baukastens weist die Trägergarnhalterung pro Trägergarnspule zwei zueinander beabstandete Führungsseparatoren auf, die im Wesentlichen senkrecht zu einem Trägerzylinder angeordnet sind, derart, dass dazwischen je mindestens eine Trägergarnspule angeordnet werden kann, die während dem Betrieb zumindest temporär mit mindestens einem Trägerzylinder entlang einer Mantellinie in Wirkverbindung steht. Die Führungsseparatoren können Führungsmittel in Form von Nuten aufweisen, die zur Aufnahme einer Achse einer Trägergarnspule dienen und radial zu einem Trägerzylinder angeordnet sind. Der Trägerzylinder kann zum Antrieb von Trägergarnspulen von mehreren Spinnstellen dienen.

[0038] Bei Bedarf besteht die Möglichkeit auf einer Trägergarnspule mehrere Paare oder Gruppen von Trägergarnen aufzuwickeln. Dadurch kann die Anzahl von Trägergarnrollen verringert, respektive mehrere Spinnstellen ab einer Trägergarnrolle gleichzeitig bedient werden. Allerdings können sich bei dieser Ausführungsform Probleme beim Bruch eines Trägergarns ergeben. Zum Aufwickeln der mehreren Paare oder Gruppen von Trägergarnen ist eine entsprechende angepasste Wickelvorrichtung vorgesehen, die mit einem Wickelkopf ausgerüstet ist der es erlaubt, die erforderliche Anzahl von Paaren oder Gruppen von Trägergarnen auf eine Trägergarnspule aufzuwickeln. Bei Bedarf ist der Wickelkopf so ausgestaltet, dass die mehreren Trägergarne in ihrem Abstand relativ zueinander einstellbar sind.

[0039] Ausführungsformen der Erfindung werden anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert. Es zeigen schematisch und vereinfacht:

- 55 Fig. 1 eine erfindungsgemäss modifizierte Ringspinnmaschine von vorne;
Fig. 2 die Ringspinnmaschine gemäss Figur 1 in einer Seitenansicht;

- Fig. 3 die Ringspinnmaschine gemäss Figur 1 in einer perspektivischen Darstellung;
- Fig. 4 eine Tränergarnführungs- und Überwachungs-
vorrichtung von vorne in drei Positionen;
- Fig. 5 die Funktion einer Tränergarnführungs- und Überwachungs-
vorrichtung;
- Fig. 6 eine weitere Ausführungsform mit einer vereinfachten Fadenführungs-
vorrichtung von schräg vorne und oben;
- Fig. 7 Detail D aus Figur 6;
- Fig. 8 eine weitere Ausführungsform einer Ringspinnmaschine;
- Fig. 9 einen Ausschnitt aus der Ringspinnmaschine gemäss Figur 8;
- Fig. 10 Details aus der Ausführungsform gemäss den Figuren 8 und 9 in einer perspektivischen Darstellung;
- Fig. 11 Details aus der Ausführungsform gemäss den Figuren 8 und 9 in einer Seitenansicht;
- Fig. 12 eine weitere Ausführungsform von schräg oben;
- Fig. 13 die Ausführungsform gemäss Figur 12 von schräg unten;
- Fig. 14 Detail E aus Figur 13;
- Fig. 15 eine weitere Ausführungsform mit L-förmigen Halterungen;
- Fig. 16 zwei L-förmige Halterungen;
- Fig. 17 eine erste Tränergarnführungs-
vorrichtung;
- Fig. 18 eine zweite Tränergarnführungs-
vorrichtung.

[0040] **Figur 1, Figur 2 und Figur 3** zeigen ein Streckwerk 3 einer Spinnstelle 2 einer erfindungsgemässen Ringspinnmaschine 1 von vorne (Figur 1), in einer Seitenansicht (Figur 2) und in einer perspektivischen Darstellung (Figur 3). Eine Ringspinnmaschine 1 weist in der Regel eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Spinnstellen 2 auf, mit jeweils einer oder typischerweise zwei Spindeln der oben beschriebenen Art (nicht näher dargestellt). Die Spinnstellen 2 sind mit einer entsprechenden Anzahl Streckwerke 3 ausgerüstet, welche normalerweise beim Ringspinnen als einzige Zufuhr der zu verarbeitenden Fasern dienen. Die Funktion der Streckwerke 3 wird bei der Erfindung jedoch komplett geändert, indem sie primär zur Effekterzeugung verwendet werden und nicht mehr die primären Faserlieferanten sind.

[0041] Das gezeigte Streckwerk 3 weist einen symmetrischen Aufbau mit paarweise angeordneten ersten und zweiten Einzugswalzen 4, 5 auf, welche durch eine erste Antriebswelle 6 angetrieben werden. Die zweiten Einzugswalzen 5 sind hier beidseitig an einem Ausleger 7 angeordnet und werden durch diesen während dem Spinnvorgang mittels Federkraft gegen die ersten Einzugswalzen 4 gepresst. Das Streckwerk 3 weist zudem je ein Paar erste und zweite Ablieferwalzen 8, 9 auf, durch welche die zu verarbeitenden Fasern das Streckwerk normalerweise verlassen, bevor sie versponnen werden. Das erste Paar Ablieferwalzen 8 wird mittels einer zwei-

ten Antriebswelle 10 angetrieben. Das zweite Paar Ablieferwalzen 9 wird indirekt durch die ersten Ablieferwalzen 8 angetrieben, indem sie ebenfalls mittels den Ausleger 7 gegen die ersten Ablieferwalzen 8 gepresst werden. Bei Bedarf sind Abhebevorrichtungen, z.B. in Form eines Keils, eines Exzenters oder eines Hebelmechanismus, vorgesehen, mittels denen die zweiten Ablieferwalzen 9 einzeln temporär von den ersten Ablieferwalzen 8 abgehoben werden können während dem die gegenüber liegende Walze weiter wirkverbunden bleibt. Zwischen den Einzugswalzen 4, 5 und den Ablieferwalzen 8, 9 sind durch eine dritte Antriebswelle 12 angetriebene erste Riemen 13 und über die ersten Riemen 13 passiv angetriebene zweite Riemen 14 angeordnet. Die zweiten Riemen 14 sind ebenfalls am Ausleger 6 angeordnet, der sie während dem Spinnbetrieb elastisch gegen die ersten Riemen 13 presst. Die ersten Riemen 13 werden durch erste Riemenwalzen 15 und eine erste Riemenführung 16 mit hier im Wesentlichen dreieckigen Querschnitt aufgespannt. Die zweiten Riemen 14 werden in ihrem hinteren Bereich (nachlaufend) durch passiv angetriebene zweite Riemenwalzen 18 umgelenkt, die ebenfalls am Ausleger 7 angeordnet sind. Im vorderen Bereich werden sie durch zweite Riemenführungen 19 aufgespannt, die ebenfalls am Ausleger 7 angeordnet sind. Die Riemenführungen 16, 19 sind so ausgestaltet, dass sie die Riemen 13, 14 im Spinnbetrieb gegeneinander pressen. In der gezeigten Darstellung sind die jeweils zu zweit auftretenden Komponenten symmetrisch zum Ausleger 7 angeordnet, werden jedoch teilweise durch diesen verdeckt und sind daher nur einzeln sichtbar.

[0042] Oberhalb der Streckwerke 3 sind in der gezeigten Ausführungsform zwei Vorgarnrollen 20 seitlich nebeneinander angeordnet, von denen Vorgarn 21 abgewickelt und über Umlenkungen 22 den Streckwerken 3 via den Einzugswalzen 4, 5 zugeführt werden. Die Vorgarnrollen 20 werden üblicherweise oberhalb der Streckwerke 3 an Ständern, resp. Aufsteckungsständern (vgl. Figuren 8 und 9) vertikal hängend angebracht.

[0043] Zwischen den Streckwerken 3 und den Vorgarnrollen 20 ist eine Tränergarnhalterung 30 zu erkennen, die zur Aufnahme von auf Tränergarnspulen 31 aufgespultem Tränergarn 32 dient. Die Tränergarnspulen 31 sind vorgefacht. Dies bedeutet, dass pro Tränergarnspule 31 zwei oder mehr Tränergarn 32 parallel zueinander aufgewickelt sind, so dass weniger Rollen erforderlich sind. In der gezeigten Ausführungsform umfasst die Tränergarnhalterung 30 zwei um ihre Längsachse rotierend angetriebene Tränergarnzylinder (Tränergarnwellen) 33, die hintereinander parallel zur Maschinenlängsrichtung (y-Richtung) angeordnet sind. Diese Tränergarnwellen 33 erstrecken sich vorteilhafter Weise über mehrere Spinnstellen und treiben so mehrere Tränergarnspulen 31 gleichzeitig an. Die Tränergarnspulen 31 sind zumindest während dem Spinnbetrieb mit den Tränergarnwellen 33 in Wirkverbinding. Infolge der Drehung der Tränergarnwellen 33 werden die Tränergarnspulen 31 mit konstanter Umfangsgeschwindigkeit an-

getrieben, so dass Trägern 32 mit geeigneter Geschwindigkeit und kontrollierter Spannung abgegeben wird. Die Trägernwellen 33 verhindern gleichzeitig eine ungewollte Überspeisung und dienen zur Kontrolle der Spannung der Trägern 32. Bei Bedarf ist der Antrieb der Trägernwelle 33 so ausgestaltet, dass die relative Fördergeschwindigkeit des Trägerns gegenüber der Spindelgeschwindigkeit, respektive der (gemittelten) Geschwindigkeit der Ablieferwalzen 8, 9 in einem gewissen Toleranzbereich, z.B. +5% bis -5% einstellbar ist. In der gezeigten Ausführungsform dienen die Trägernwellen 33 als Umlenkung für die Trägern 32, die von den Trägernspulen 31 abgespult und dem Spinnprozess über die Ablieferwalzen 8, 9 des Streckwerkes 3 vor einem Spinnndreieck 50 zugeführt werden. Die Trägernwellen 33 weisen bei Bedarf eine traktionserhöhende Oberfläche, z.B. in Form einer Riffelung oder einer Beschichtung auf, damit eine gleichmässige Abgabe der Trägern 32 sichergestellt wird.

[0044] In axialer Richtung gesehen befinden sich beidseits der Trägernspulen 31 Führungsseparatoren 34, welche die axiale Position der Trägernspulen 31 mit Bezug zu den Trägernwellen 33 definieren. Die Führungsseparatoren 34 weisen schlitzförmige Öffnungen 35 auf, die im Wesentlichen radial zu einer Trägernwelle 33 in einem Winkel α angeordnet und zur Führung einer Lagerwelle 36 einer Trägernspule 31 geeignet sind. Die Trägernwellen 33 erstrecken sich in der Regel über mehrere Spinnstellen und eignen sich zum gleichzeitigen Antreiben von mehreren Trägernspulen 31. Die Führungsseparatoren 34 weisen im Bereich des hinteren Endes der schlitzförmigen Öffnungen 35 einen Sattel 37 auf, der zur Aufnahme der Lagerwelle 36 einer Trägernspule 31 geeignet ist, so dass die Trägernspule 31 nicht mehr in Wirkverbindung mit der Trägernwelle 33 steht (Ruheposition).

[0045] Eine der in den **Figuren 2 und 3** dargestellten Trägernspulen 31 befindet sich in dieser Ruheposition (vgl. Figur 2 rechts), die andere befindet sich in Wirkverbindung mit der Trägernwelle 33 (vgl. Figur 2 links).

[0046] Wie in **Figur 2 und 3** gut zu erkennen ist, werden die Trägern 32 um die Trägernwellen 33 herum von den Trägernspulen 31 abgezogen. Die gezeigte Ausführungsform weist für jede Seite des Streckwerkes 3 eine separate Trägernspule 31 mit je zwei parallel aufgewickelten Trägern 32 auf. Jeder Trägernspule 31 ist ein angetriebener Trägernzylinder 33 zugeordnet, welcher die Trägernspule 31 entlang einer Mantellinie stützt und die Abgabe des Trägerns 32 dosiert. Die Trägernwellen 33 sind in der gezeigten Ausführungsform im Wesentlichen auf derselben Höhe hintereinander (x-Richtung) angebracht. Das Trägern 32 der in x-Richtung gesehen hinten angeordneten Trägernspule 31 dient zur Versorgung der rechten Spinnstelle und das Trägern 32 der vorne angeordneten Trägernspule 31 dient der Versorgung der linken Spinnstelle (vgl. Figur 3). Die Haltevorrichtung 30 für die

Trägernspulen 31 ist so ausgebildet, dass sie nachträglich mit möglichst wenig Aufwand in eine bestehende Ringspinnmaschine eingebaut werden kann, ohne deren Funktion negativ zu beeinflussen. Eine andere Anordnung und Lagerung der Trägernspule 31 führt zu einem wesentlich komplizierteren Aufbau und dadurch zu einer Verteuerung der Vorrichtung.

[0047] Je nach Ausführungsform und Anwendungsgebiet besteht die Möglichkeit, anstelle von zwei separaten Trägernwellen eine einzige Trägernwelle vorzusehen. Die Trägernwellen 33 der gezeigten Ausführungsform drehen gegenläufig zueinander (Figur 2 linke Seite: Gegenuhrzeigersinn; Figur 2 rechte Seite: Uhrzeigersinn). Nachdem die Trägern 32 von den Trägernspulen 31 um die Trägernwellen 33 herum abgezogen wurden, werden sie einer Trägernführungs- vorrichtung 38 zugeführt. Bei der Trägernführungs- vorrichtung 38 handelt es sich abhängig vom Anwendungsgebiet um eine einfache Garnführung oder, wie hier dargestellt, um eine Garnführungs- und Überwachungs- vorrichtung 38. Bei Bedarf sind weitere Fadenführungen vorgesehen. Die Überwachungs- vorrichtung 38 dient zur Sicherstellung, dass im Spinnbetrieb immer beide Trägern 32 vorhanden sind, indem sie so ausgebildet ist, dass bei einem Bruch eines der Trägern 32 auch die Zufuhr des anderen Trägerns 32 unterbrochen wird. Die Trägernführungs- vorrichtung 38 ist so ausgestaltet, dass die Trägern 32 in einem Faserabgabebereich 52 in einem definierten Abstand a (vgl. Figur 4) zueinander dem Spinnprozess zugeführt werden. Die Trägernführungs- vorrichtung 38 kann so ausgebildet sein, dass der Abstand a eingestellt werden kann.

[0048] **Figur 4** zeigt Detail C aus **Figur 3** in einer vergrösserten Darstellung. Zu erkennen sind die Streckwerke 3 mit den Einzugswalzen 4, 5, den Ablieferwalzen 8, 9 und den dazwischen angeordneten Riemen 13, 14. Jeweils die oberen, passiv angetriebenen Einzugswalzen 4, Ablieferwalzen 9 und Riemen 14 sind am nach oben schwenkbaren Ausleger 7 befestigt. Die Garnführungs- und Überwachungs- vorrichtung 38 ist in der gezeigten Ausführungsform mittels einer Halterung 40 an einer seitlich auslenkbaren Traversierschiene 41 angebracht, mittels der die Garnführungs- vorrichtung 38, sowie eine hinter den Streckwerken 3 angeordnete Vorgarnführung (Keramikführung) 24, seitlich hin und her bewegt werden kann (schematisch durch Pfeile F dargestellt). Dadurch wird eine ungleichmässige Abnutzung der Ablieferwalzen 8, 9 entgegengewirkt. Bei Bedarf können die Garnführungs- vorrichtungen 24, 38 auch fest angeordnet sein. Bei der Traversierschiene 41 handelt es sich um eine Halterung, die in der Regel hinter den Streckwerken angeordnet parallel zur Maschinenlängsrichtung verläuft. Die Funktion der Garnführungs- und Überwachungs- vorrichtung 38 wird in **Figur 5** näher erläutert. Ein Garn 22 der erfindungsgemässen Art weist typischerweise mindestens zwei miteinander verdrehte Trägern 32 auf, zwischen denen weitere Fasern 21 aus dem Streckwerk 3

eingeflochten sind. Die weiteren Fasern 21 können in Form von Flammen 23 (lokale Verdickungen) oder kontinuierlich eingebunden sein.

[0049] Zur Herstellung von Bouclegarnen können die Trägergarne von den Abzugswalzen entkoppelt werden, indem die Abzugswalzen mit tangential umlaufenden Rillen (nicht im Detail dargestellt) ausgestattet sind, in denen die Trägergarne 32 angeordnet sind. Die umlaufenden Nuten reduzieren die lokale Traktion. Um die Reibung zu verringern und um eine Relativbewegung problemlos zu ermöglichen, können die Innenflächen der Rillen mit einer reibungsreduzierenden Beschichtung versehen sein. Alternativ oder in Ergänzung können in den Rillen separate Rollen angeordnet sein, die sich unabhängig von den Abzugswalzen drehen lassen. In diesem Fall werden die Trägergarnführungen 38 starr angeordnet und nicht seitlich ausgelenkt oder die Abzugswalzen 8, 9 zusammen mit der Traversierschiene ausgelenkt.

[0050] **Figur 5** zeigt eine erfindungsgemässe mechanische Trägergarnführungs- und Überwachungs Vorrichtung 38 in einer Vorderansicht (x-Richtung). Die dargestellte Ausführungsform ist so aufgebaut, dass die Trägergarne 21 schnell und einfach von vorne entlang von einem ersten und einem zweiten Faserführungsbereich (Faserführungspfad) 51 eingefädelt werden können. Insbesondere bei Ringspinnmaschinen mit grossen Spindelzahlen ist dies für einen ökonomischen Betrieb besonders relevant. Die Trägergarnführungs Vorrichtung 38 ist so aufgebaut, dass die Trägergarne 32 in einem definierten Abstand a abgegeben werden. Die Führungsvorrichtung kann so aufgebaut sein, dass der Abstand a einstellbar ist.

[0051] Abhängig vom Einsatzgebiet der Vorrichtung ist eine aktive Überwachung der Trägergarne 32 mittels einem Fadenüberwachungssystem 38 wichtig, so dass bei einem Bruch von einem der Trägergarne 32 das verbleibende Trägergarn nicht weiter gefördert wird und zu einer Störung des Spinnprozesses führt. Das Fadenüberwachungssystem 38 überprüft, ob alle für den Spinnprozess notwendigen Trägergarne 32 effektiv vorhanden sind. Sollte eines der Trägergarne 32 fehlen, führt es zu einem Abbruch des Spinnprozesses, indem es die Zufuhr der restlichen Trägergarne 32 ebenfalls kontrolliert unterbindet und auf die zugehörige Trägergarnspule rückführt. Ein Fadenüberwachungssystem beinhaltet in der Regel einen Fadensensor- und eine Fadentrennvorrichtung, welche zwischen der Vorlagespule und der Ablieferwalze des Trägerzylinders mit den Trägergarnen zusammenwirkt. Die Position ist vorzugsweise mit dem Fasermaterialfluss so synchronisiert, dass die Einbindung des mittels dem Streckwerk der Spinnmaschine zugeführten Fasermaterials zur Bildung einer Flamme optimiert ist. Die gezeigte mechanische Ausführungsform des Fadensensors 38 arbeitet mit der Vorspannung der Trägergarne 32. Der Fadensensor 38 weist eine Grundplatte 44 und eine mittels einer Feder (nicht zu erkennen) vorgespannte um eine Achse 42 drehbar gelagerte Wippe 43 auf.

Da die Wippe 43 nach links (Figur 5b) und nach rechts (Figur 5c) gleichermassen symmetrisch ausgelenkt werden kann, wird die Anwesenheit der Trägergarne 32 kontrolliert, indem die Trägergarne 32 infolge ihrer Vorspannung die Wippe 43 in einer Mittelstellung (Figur 5a) halten. Fehlt nun, wie in den Figuren 5b und 5c dargestellt, eines der beiden Trägergarne 32, reicht die Vorspannung des verbleibenden Trägergarnes aus, dass die Wippe 43 so ausgelenkt wird, dass der verbleibende Faden unterbrochen wird. In der hier gezeigten Ausführungsform weist die Wippe 43 Schneidklingen 44 auf, welche die Trägergarne 32 trennen. Durch eine Unterbrechung der Trägergarne 32 wird sichergestellt, dass kein falsches Garn gesponnen wird. Bei Bedarf kann die Mittelstellung der Wippe 43 mittels einem geeigneten Zentrierungselement in definierter Weise bis zum Erreichen einer gewissen Auslenkkraft sichergestellt werden. In einer Ausführungsform wird dies mittels einem Magnet erzielt, welches in der Mittelposition eine gewisse Kraft auf die Wippe ausübt, die genügend gross ist, dass die Wippe selbst bei Schwingungen oder Erschütterungen nicht unkontrolliert auslenkt. Die Grösse der Kraft kann bei dieser Ausführungsform beispielsweise mittels dem Abstand zwischen Magnet und Wippe eingestellt werden.

[0052] Die **Figur 6** zeigt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemässen Ringspinnmaschine 1 von schräg vorne und oben. **Figur 7** zeigt Detail D aus Figur 6. Für die allgemeine Beschreibung wird auf die Figuren 1 bis 4 verwiesen. Im Unterschied zur Ausführungsform gemäss den Figuren 1 bis 4 weist die in den **Figuren 6** und **7** gezeigte Variante eine vereinfachte Trägergarnführungs Vorrichtung 45 auf, die aus einem Führungselement 46 mit zwei nebeneinander angeordneten Trägergarnführungs Kanälen 47, 48 besteht. Das Führungselement ist hier einstückig ausgebildet und weist einen im Wesentlichen E-förmigen Querschnitt auf. Bei Bedarf ist die Trägergarnführungs Vorrichtung 46 so ausgestaltet, dass der Abstand zwischen den Trägergarnführungs Kanälen 47, 48 einstellbar ist. Bei einem Bruch eines der Trägergarne 32 wird die Garnzufuhr nicht unterbrochen. Dies hat zur Folge, dass in der Regel nur robuste Trägergarne verarbeitet werden können, die nicht brechen. Andernfalls sind aufwändige manuelle Kontrollen notwendig. Die Trägergarnführungs Vorrichtung 46 ist über die Halterung 40 an der Traversierschiene 41 befestigt und wird mittels dieser während dem Betrieb in y-Richtung hin und her bewegt damit die Ablieferzylinder 8, 9 nicht ungleichmässig abgenutzt werden. Das Führungselement 46 ist auf einer Basis 49 angeordnet, die vorzugsweise aus Kunststoff besteht. Die Basis ist so ausgestaltet, dass sie flexibel und einfach auf der Halterung 40 befestigt werden kann, z.B. durch Aufklippen oder Aufkleben. Die Trägergarnführungs Vorrichtung 46 besteht vorzugsweise aus einem abriebfesten Material, wie Keramik oder Hartmetall. Die Vorrichtung kann weiter vereinfacht werden, wenn die Trägergarnführungs Vorrichtung 46 nicht auf einer Traversierschiene 41 sondern ortsfest angeordnet wird.

[0053] Die **Figuren 8** zeigt einen Ausschnitt aus einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemässen Ringspinnmaschine 1 mit mehreren nebeneinander angeordneten Spinnstellen 2. Die **Figuren 9, 10** und **11** zeigen Teile und Ausschnitte aus der Vorrichtung gemäss Figur 8. In Figur 9 sind die Trägergarnhaltevorrichtung 30 und ein Teil der Streckwerke 3 zu erkennen, inkl. deren Antriebswellen 6, 10, 12 und die Haltestange 11 der Auslegers 7. Die **Figuren 10** und **11** zeigen eine Trägergarnspule 31 zwischen zwei Führungsseparatoren 34 oberhalb von zwei Trägerzylindern 31 in einer perspektivischen Darstellung (Figur 10) und in einer Seitenansicht (Figur 11).

[0054] Wie aus **Figur 8** hervorgeht, weist die Ringspinnmaschine 1 mit Bezugnahme auf die yz-Ebene einen symmetrischen Aufbau auf. Die Anordnung der die Trägergarne beinhaltenden Trägergarnspulen 31, ist unterhalb einer bestehenden Vorgarnaufsteckung 25 mit Vorgarnrollen 20 über den Streckwerken 3 angeordnet. Eine Beeinträchtigung eines sich in Längsrichtung (y-Richtung) entlang der Ringspinnmaschine 1 bewegendes Wanderbläfers (nicht dargestellt) wird vermieden. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass sich diese Komponenten auf diese Art und Weise einfach in die bestehende Ringspinnmaschinen 1 einbauen lassen, ohne dass diese massiv verändert werden müssen.

[0055] Eine oder mehrere, in einem einstellbaren Verhältnis zu den Ablieferwalzen 8, 9 der Streckwerke 3 positiv angetriebene Trägerzylinder (Speisezylinder) 33 tragen die Trägergarnspulen 31 für die Trägergarne. Die Trägerzylinder 33 sind vorzugsweise paarweise hintereinander und parallel zur Längsrichtung (y-Richtung) der Ringspinnmaschine 1 (quer zu den Spindeln) angeordnet. Wie zu erkennen ist, erstrecken sich die Trägerzylinder 33 im Wesentlichen über die gesamte Länge der Ringspinnmaschine 1, was einen einfachen, kostengünstigen Aufbau ermöglicht. Je zwei zueinander beabstandet hintereinander angeordnete Trägerzylinder 33 dienen zur Aufnahme von Trägergarnspulen 31, indem diese auf den Trägerzylindern entlang einer Mantellinie aufliegen. Zwischen den Trägergarnspulen 31 vertikal (xz-Ebene) angeordnete Führungsseparatoren 34 positionieren die aufgelegten Trägergarnspulen 31 in Längsrichtung (y-Richtung) und verhindern ein Touchieren derselben. Die Führungsseparatoren weisen hier beidseits im Wesentlichen radial angeordnete Führungsnuten 35 auf, die zur Aufnahme einer Lagerwelle (Achse) 36 einer Trägergarnspule 31 geeignet sind. Die Führungsnuten 35 verlaufen hier schräg nach oben. Die Führungsnuten 35 weisen im hinteren Bereich einen Sattel 37 auf, der zur Aufnahme der Lagerwelle 36 der Trägergarnspule 31 in einer Ruheposition dient, in der die Trägergarnspule 31 nicht mehr in Wirkverbindung mit dem Trägerzylinder 33 steht. Die Trägerzylinder 33 werden vorzugsweise seitlich über einen Antriebsmittel (nicht näher dargestellt) gegenläufig angetrieben und drehen im Wesentlichen mit konstanter Geschwindigkeit, so dass eine gleichmässige Zuführung von Trägergarn zu den Spinnstellen 2

gewährleistet wird. Um eine Erhöhung der Traktion zu erzielen, weisen die Trägerzylinder 33 hier eine traktionserhöhende Oberfläche in Form einer Riffelungen auf. Bei Bedarf sind die Vorlagespulen vorgefacht. Dies bietet den Vorteil, dass die Anzahl der erforderlichen Trägergarnspulen reduziert werden kann. Ein Vorteil besteht darin, dass die gezeigte Anordnung der Trägergarnspulen 31 sehr wenig Platz erfordert, so dass sich die Vorrichtung selbst für einen Einsatz auf für Baumwolle vorgesehenen Ringspinnmaschinen mit einer sehr engen Teilung (Abstand zwischen einzelnen Spinnstellen) von rund 70 bis 75 mm eignen. Der Aufbau der Streckwerke 3 entspricht im Wesentlichen dem der Figuren 1 bis 4 und wird daher nicht noch einmal erläutert.

[0056] Jeder Trägergarnspule 31 ist eine angetriebene Trägergarnwelle 33 zugeordnet, welche die Trägergarnspule stützt und die Abgabe des Trägergarns (hier nicht dargestellt) dosiert. Die Trägergarne werden um die Trägergarnwellen 33 herum von den Trägergarnspulen 31 abgezogen und einer Trägergarnführungsvorrichtung 38 zugeführt. Bei der Trägergarnführungsvorrichtung 38 handelt es sich hier um eine Garnführungs- und Überwachungsvorrichtung 38 die sicherstellt, dass im Spinnbetrieb alle erforderlichen Trägergarne vorhanden sind, indem sie so ausgebildet ist, dass bei einem Bruch eines der Trägergarne auch die Zufuhr des anderen Trägergarnes unterbrochen wird. Bei gewissen Anwendungen kann sie anstelle einer einfachen Trägergarnführung verwendet werden. Die Garnführungs- und Überwachungsvorrichtung 38 ist in der gezeigten Ausführungsform mittels einer Halterung 40 an einer seitlich auslenkbaren Traversierschiene 41 angebracht, mittels der die Garnführungsvorrichtung 38 sowie eine hinter den Streckwerken 3 angeordnete Vorgarnführung seitlich (y-Richtung) hin und her bewegt werden kann (andere Ausführungsformen sind je nach Anwendungsgebiet möglich), so dass ungleichmässige Abnutzung der Ablieferwalzen 8, 9 vermieden wird.

[0057] Wie insbesondere aus **Figur 9** hervorgeht, ist zwischen jeweils zwei Trägerzylindern 33 ein Längsträger 29 (hier als Profilschiene ausgebildet) angeordnet, an der die Führungsseparatoren 34, z.B. durch Aufstecken, befestigt werden. Die Trägerzylinder 33 bestehen hier aus Segmenten 54 eines stranggepressten Aluminiumprofils, die an ihren Enden mittels Verbindungselementen 55 wirkverbunden (zusammengesteckt) sind. Die Verbindungselemente 55 dienen gleichzeitig zur drehfreien Lagerung der Trägerzylinder 33 gegenüber Trägern (Kragarme) 56 und zur Übertragung des Antriebsmomentes. Die Träger 56 sind in regelmässigen Abständen (hier nur einer zu erkennen) entsprechend der Länge der Segmente 54 an der Rotorspinnmaschine 1 angeordnet. In der gezeigten Ausführungsform sind die Verbindungselemente 55 als Spritzgussteile ausgebildet, die zur Übertragung des Antriebsmomentes zumindest bereichsweise formschlüssig mit dem Profil der Segmente 54 kämmen. Die Verbindungselemente 55 dienen gleichzeitig als Lagermittel des Trägerzylinders 33. Zu

diesem Zweck weisen sie eine äussere Lagerfläche 58, die in dafür vorgesehenen Lagerstellen 59 der Träger 56 aufliegen. Bei den Lagerstellen handelt es sich in der gezeigten Ausführungsform um Öffnungen im oberen Bereich der Träger 56 in denen Rollen (nicht zu erkennen) angeordnet sind. Bei Bedarf kann der Antrieb der Trägerzylinder 33 in die Träger 56 integriert sein.

[0058] Aus den **Figuren 10** und **11** geht hervor, wie die hier als Spritzgussteil ausgebildeten Führungsseparatoren 34 auf dem Längsträger 29 angeordnet und mittels einer Klemmverbindung 39 an beliebiger Stelle befestigt sind. Ebenfalls ist gut zu erkennen, wie die Lagerwelle 36 der Trägergarnspule 31 in den zu einem Trägerzylinder 33 im Wesentlichen radial verlaufenden Führungsnuten 35 angeordnet sind, so dass die Trägergarnrolle 31 mit ihrem Mantel auf dem Trägerzylinder 33 aufliegt. Zwischen den Führungsseparatoren sind Abhebevorrichtungen 57 zu erkennen, mittels denen die Wirkverbindung zwischen einer Trägergarnspule 31 und einem Trägerzylinder einfach temporär unterbunden werden kann, ohne dass die Trägergarnrolle 31 in ihrer Ruheposition im Sattel 37 angehoben werden muss. Die Abhebevorrichtungen 57 bestehen hier als Halbschalen aus Kunststoff mit einem im Wesentlichen sichelförmigen Querschnitt ausgestaltet. Die Abhebevorrichtungen 57 sind auf die Trägerzylinder 33 aufgeklippt und können mittels einem Schalthebel 58 um die Trägerzylinder 33 von einer ersten in eine zweite Position bewegt werden. In der ersten Position befindet sich die Trägergarnrolle 31 mit dem Trägerzylinder 33 in Wirkverbindung. In der zweiten Position ist der Bereich der Abhebevorrichtung 57 mit dem sichelförmigen Querschnitt zumindest bereichsweise unter die Trägergarnspule 31 geschoben, so dass diese nicht mehr mit dem rotierenden Trägerzylinder 33 in Eingriff ist.

[0059] Die **Figuren 12** und **13** zeigen eine weitere Ausführungsform einer Ringspinnmaschine 1 von schräg oben (Figur 13) und schräg unten (Figur 12). **Figur 14** zeigt **Detail E** aus **Figur 13**. Die Ringspinnmaschine 1 entspricht weitgehend den Ringspinnmaschinen 1 der vorhergehenden Ausführungsformen gemäss den **Figuren 1** bis **11** so dass für die allgemeine Beschreibung auf diese verwiesen wird. Im Unterschied zu den vorangehenden Ausführungsformen weist die hier gezeigte Ausführungsform eine Trägergarnführung 60 auf, welche die Trägergarne 32 in einem zueinander definierten Abstand a in Laufrichtung hinter den Ablieferwalzen 8, 9 des Streckwerkes 2, im Bereich eines Austrittspunktes des Vorgarnes 22 aus dem Streckwerk 2, dem Spinnendreieck 50 zuführen. Bei Bedarf ist die Trägergarnführung 60 so ausgestaltet, dass der Abstand a einstellbar ist. Die Vorgarnführung 60 ist hier über eine Halterung 61 mit der Traversierschiene 41 wirkverbunden und wird mittels dieser periodisch seitlich (y-Richtung) ausgelenkt, derart, dass die Walzen des Streckwerkes 2 nicht einseitig abgenutzt werden. Abhängig vom Anwendungsgebiet kann sie feststehend angeordnet sein. Die dargestellte Trägergarnführung 60 weist eine Aussen-

führung 62 und eine Innenführung 63 auf. Die Aussenführung 62 lenkt die Trägergarne 32 um das Streckwerk 2 herum und die Innenführung 63 dient der eigentlichen Zufuhr zum Spinnendreieck 50. Die Innenführung 63 ist hier als Bügel ausgebildet, der um eine Achse 64 über eine Einstellschraube 65 in Winkel und Ausrichtung verstellbar angeordnet ist. Bei der Innenführung 63 kann es sich auch um ein Keramikelement oder um Walzen, z.B. eine oder mehrere Walzen mit oder ohne umlaufende Rillen. Bei Bedarf ist die Innenführung 63 so ausgestaltet, dass der Abstand zwischen den Trägergarnen einstellbar ist, z.B. indem die Innenführung 63 zwei separate Führungsmittel aufweist, deren Abstand a variabel einstellbar ist. Der gezeigten Bügel weist den Vorteil auf, dass er sehr einfach und schnell eingefädelt werden kann. Alternativ oder in Ergänzung können Führungsmittel mit einem im Wesentlichen E-förmigen oder einem anderen Querschnitt verwendet werden. Die Aussenführung 62 ist ebenfalls an der Achse 64 angeordnet. Zumindest die Innenführung 63 weist im Wesentlichen einen E-förmigen Querschnitt auf der zur Führung der Trägergarne dient. In der gezeigten Ausführungsform ist die Innenführung 63 um die Achse 64 klappbar angeordnet. Bei Bedarf ist im Bereich der Trägergarnführung 60 eine aktive Fadenüberwachungsvorrichtung (z.B. gemäss Figur 4) vorhanden, welche den Trägergarnzufluss bei einem Bruch eines der Trägergarne 32 kontrolliert unterbricht. In der gezeigten Ausführungsform können bei Bedarf pro Spinnstelle 2 relativ einfach mehr als zwei Trägergarne 32 verarbeitet werden. Zu diesem Zweck muss unter Umständen die Trägergarnführung 60 angepasst werden.

[0060] In den **Figuren 12** und **13** ist ein Antrieb 70 der Trägergarnzylinder 33 der Trägergarnhaltevorrichtung 30 dargestellt. Jeder der Trägerzylinder 54 ist mit einer Riemenscheibe 71 wirkverbunden, die über einen Riemen 72 von einem Motor 73 hier gegenläufig angetrieben werden. Die Trägergarnhaltevorrichtung 30 kann sehr einfach für die Aufnahme alternativer Scheibenspulen (nicht näher dargestellt) umgerüstet werden, indem die Führungsseparatoren entfernt werden und der Riemen 72 derart um die Riemenscheiben 71 gelegt wird, dass diese gleichläufig angetrieben werden. Die Trägerfäden oder Filamente können in Form von Scheibenspulen dann sehr einfach mit ihrer Mantelfläche auf den Trägergarnzylindern 33 aufgelegt und von diesen angetrieben werden.

[0061] **Figur 15** zeigt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemässen Ringspinnmaschine 1. Zu erkennen sind zwei Streckwerke 70, die seitlich beabstandet voneinander an einer Streckwerkhalteschiene 69 angeordnet sind. Zwischen den Streckwerken 70 sind zwei hier im Wesentlichen L-förmige Halterungen 71 angeordnet an deren vorderen Ende je eine Trägergarnführungsvorrichtung 72, 73 seitlich justierbar (y-Richtung) angebracht ist. Normalerweise werden auf beiden Seiten identische Trägergarnführungsvorrichtungen eingesetzt. Im gezeigten Beispiel sind jedoch zwei unterschiedliche Ausführungsformen 72, 73 gezeigt. Die Hal-

terungen 71 sind an ihrem hinteren Ende nach oben schwenkbar an einer Basis 74 angebracht. Figur 16 zeigt die L-förmigen Halterungen 71 mit den Trägergarnführungsvorrichtungen 72, 73, sowie der Basis 74 in einer vergrösserten Darstellung. Die Halterung 71 in der rechten Bildhälfte ist beispielhaft nach oben geklappt dargestellt, damit der Blick auf die darunter liegenden Elemente besser möglich ist. Die Basis 74 ist wiederum an einer Klemme 75 angebracht mittels der sie je nach Ausführungsform an der Traversiervorrichtung oder einem anderen Bereich einer Rotorspinnmaschine (nicht weiter dargestellt) angebracht werden kann. Im hinteren Bereich der Klemme 75 ist hier eine Abstützung 67 in Form einer drehbaren Rolle 68 angeordnet, die bei schweren Trägern oder einseitiger Belastung hilft das Moment aufzunehmen.

[0062] Ebenfalls erkenntlich ist ein sich nach vorne erstreckender in etwa T-förmiger Steg 76, der in der gezeigten Ausführungsform an seinem vorderen Ende eine sich seitlich erstreckenden Querbalken 77 aufweist, die wiederum zur Aufnahme von zwei Vorgarnführungselementen 78 dienen. Die Arme 77 greifen zusammen mit den Vorgarnführungselementen 78 zwischen die Walzen des Streckwerkes 70 (vgl. Figur 15) ein, wo sie das Vorgarn mit Bezug auf die Trägergarnführungsvorrichtungen optimal ausrichten. Bei Bedarf sind sowohl die Vorgarnführungselemente 78 und/oder die Trägergarnführungsvorrichtungen 72, 73 gegenüber ihren Halterungen 71 in Quer- und/oder in Längsrichtung justierbar ausgestaltet. Die Vorgarnführungselemente weisen hier einen nach oben offenen, V-förmigen Führungskanal 79 auf. Andere Ausgestaltungen sind möglich.

[0063] Figur 17 zeigt eine Trägergarnführungsvorrichtung 73 in einer vergrösserten Darstellung. Die Trägergarnführungsvorrichtung 73 weist eine hier in etwa C-förmige Basis 80 auf an der im oberen Bereich ein spiralförmige Öse 81 vorstehend angebracht ist. Unterhalb der Öse 81 ist ein mehrfach geknickter Führungsstab 82 angeordnet, der im Spinnbetrieb zwischen zwei Trägergarne eingreift und diese gegeneinander seitlich beabstandet. Der seitliche Abstand kann durch die Dicke des Führungsstabes 82 eingestellt werden. In einer Ausführungsform ist der Führungsstab 82 gerade ausgebildet und zur Aufnahme von Hülzen (nicht dargestellt) mit unterschiedlichem Aussendurchmesser geeignet. Die Hülzen sind vorteilhafter Weise aus einem abriebfesten Material gefertigt. Die Trägergarne werden durch die Öse 81 geführt und dann auf jeder Seite der Hülse vorbeigeleitet, so dass der Durchmesser der Hülse den relativen Abstand der Trägergarne zueinander bestimmt. Die Trägergarnführungsvorrichtung 73 ist vorzugsweise aus Metall oder Kunststoff hergestellt. Je nach Anzahl und Anordnung der Trägergarne kann mehr als ein Führungsstab 82 vorgesehen werden. Die gezeigte Ausführungsform lässt sich kostengünstig aus Metalledraht (Führungsstab und Öse) und Blech herstellen.

[0064] Figur 18 zeigt die Trägergarnführungsvorrichtung 72 in einer vergrösserten Darstellung. Die Träger-

garnführungsvorrichtung 72 weist eine Basis 83 mittels der sie an einer Halterung 71 (vgl. Figur 15) befestigt werden kann. Eine seitlich geschlitzte Öse 84 ist zur Aufnahme von Trägergarnen (nicht dargestellt) geeignet. Unterhalb der Öse 84 ist ein um eine Achse 85 drehbarer ovaler Führungsstab 86 angeordnet, der zum variablen Einstellen des seitlichen Abstandes von zwei durch die Öse 84 verlaufende Trägergarnen geeignet ist. Ein Rastmechanismus 87 in der ein Zapfen 88 eingreift, verhindert ein versehentliches Verstellen des Abstandes zwischen den Trägergarnen. Der Abstand kann verstellt werden indem das Element mit dem ovalen Führungsstab nach hinten aus der Halterung gezogen wird, bis der Zapfen 88 nicht mehr mit dem Rastmechanismus 87 in Eingriff steht. Durch Drehen um die Achse 85 wird der neue Abstand a zwischen den Trägergarnen eingestellt.

[0065] In einer Ausführungsform weisen die verschiedenen Bestandteile einer erfindungsgemässen Vorrichtung einen modularen auf mit normierten Schnittstellen untereinander auf, so dass sie variabel zusammengestellt und an unterschiedlichen Rotorspinnvorrichtungen angepasst werden können.

25 Patentansprüche

1. Ringspinnmaschine (1) mit einer Vielzahl von nebeneinander angeordneten Spinnstellen (2), wobei jeweils eine Spinnstelle (2) vorgesehen ist zur Herstellung von Effektwirnen (22) in einem Spinnendreieck (50) hinter einem Streckwerk (3) der Spinnstelle (2) zur Aufbereitung von Fasern eines von einer Vorgarnrolle (20) der Ringspinnmaschine (1) abgezogenen Vorgarns (21), wobei das Streckwerk (3) in der Liefergeschwindigkeit der Fasern des Vorgarns (21) steuerbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb der Vorgarnrollen (20) und oberhalb jedes Streckwerkes (3) eine Trägergarnhalterung (30) zur Aufnahme von mindestens einer Trägergarnspule (31) pro Streckwerk (3) einer Spinnstelle (2) angeordnet ist, und einer Trägergarnführung (38, 60) zur Einspeisung von mindestens zwei zueinander beabstandeten Trägergarnen (32), welche pro Trägergarnspule (31) parallel zueinander abgewickelt werden, im Bereich eines vor einem Spinnendreieck (50) angeordneten Walzenpaares (8, 9), wobei die durch das Streckwerk (3) aufbereiteten Fasern zwischen die Trägergarne (32) zugeführt werden, bevor diese im Spinnendreieck (50) verdrillt werden.
2. Ringspinnmaschine (1) gemäss Patentanspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abzugswalzen (8, 9) des Streckwerkes (3) und die im Bereich des Spinnendreiecks (50) angeordnete Trägergarnführung (60) zum Einspeisen der zueinander beabstandeten Trägergarne (32) dienen.
3. Ringspinnmaschine (1) gemäss Patentanspruch 2,

- dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägergarnführung (60) eine Innenführung (63) aufweist, die zum Umlenken der Trägergarne (32) vor dem Spinn-dreieck (50) dienen.
4. Ringspinnmaschine (1) gemäss Patentanspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenführung (60) eine Walze oder einen Bügel oder ein Excenter oder ein Element mit einem E-förmigen Querschnitt als Führungsmittel zur Führung der Trägergarne (60) aufweist. 5 10
 5. Ringspinnmaschine (1) gemäss einem der vorangehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägergarnhalterung (30) einen in Längsrichtung (y) der Ringspinnmaschine (1) angeordneten um seine Längsachse drehbar angetriebenen Trägerzylinder (33) aufweist, der während dem Spinnprozess mit mindestens einer Trägergarnspule (31) einer Spinnstelle (2) in Wirkverbindung steht. 15 20
 6. Ringspinnmaschine (1) gemäss Patentanspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägerzylinder (33) derart gegenüber der Trägergarnspule (31) angeordnet ist, dass der Trägerzylinder (33) während dem Spinnprozess mit einer Mantelfläche der Trägergarnspule (31) in Wirkverbindung steht. 25
 7. Ringspinnmaschine (1) gemäss Patentanspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** pro Trägergarnspule (31) eine Abhebevorrichtung (57) vorhanden ist, die zum temporären Unterbrechen der Wirkverbindung zwischen Trägergarnspule (31) und Trägerzylinder (33) dient. 30 35
 8. Ringspinnmaschine (1) gemäss Patentanspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abhebevorrichtung (57) drehbar um den Trägerzylinder (33) angeordnet ist und einen im Wesentlichen sichelförmigen Querschnitt aufweist. 40
 9. Ringspinnmaschine (1) gemäss einem der Patentansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägerzylinder (33) aus mehreren Segmenten (54) besteht, die an ihren Enden miteinander wirkverbunden sind. 45
 10. Ringspinnmaschine (1) gemäss Patentanspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Segmente (54) des Trägerzylinders über Verbindungselemente (55) miteinander wirkverbunden sind. 50
 11. Ringspinnmaschine (1) gemäss Patentanspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungselemente (55) zur Lagerung des Trägerzylinders (33) gegenüber einem Träger (56) dienen. 55
 12. Ringspinnmaschine (1) gemäss einem der Patentansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägergarnhalterung (30) pro Trägergarnspule (31) zwei zueinander beabstandete Führungsseparatoren (34) aufweist, die im Wesentlichen senkrecht zu einem Trägerzylinder (33) angeordnet sind, derart, dass dazwischen je mindestens eine Trägergarnspule (31) angeordnet werden kann, die zumindest temporär mit mindestens einem Trägerzylinder (33) entlang einer Mantellinie in Wirkverbindung steht.
 13. Ringspinnmaschine (1) gemäss Patentanspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsseparatoren (34) ein Führungsmittel (35) für eine Lagerwelle (36) der Trägergarnspule (31) aufweisen, derart, dass die Trägergarnspule (31) während dem Spinnbetrieb entlang einer Mantellinie mit einem Trägerzylinder (33) in Wirkverbindung steht.
 14. Ringspinnmaschine (1) gemäss Patentanspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsmittel (35) im Wesentlichen radial zu einem Trägerzylinder (33) angeordnet ist.
 15. Ringspinnmaschine (1) gemäss einem der Patentansprüche 5 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägerzylinder (33) zum Antrieb von Trägergarnspulen (31) mehrerer Spinnstellen (2) dient.
 16. Ringspinnmaschine (1) gemäss einem der vorangehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägergarnführung (38) einen Sensor zur Überwachung der Präsenz der Trägergarne (32) aufweist.
 17. Ringspinnmaschine (1) gemäss Patentanspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägergarnführung (38) eine Vorrichtung (43) zum Unterbruch der Zufuhr von Trägergarn (32) aufweist.
 18. Ringspinnmaschine (1) gemäss Patentanspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägergarnführung (38) eine durch mindestens zwei Trägergarne (32) im Gleichgewicht gehaltene Wippe (43) aufweist, die beim Fehlen eines der Trägergarne (32) derart ausgelenkt wird, dass die Zufuhr der verbleibenden Trägergarne (32) unterbrochen wird.
 19. Ringspinnmaschine (1) gemäss Patentanspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wippe (43) der Trägergarnführung ein Zentrierungselement aufweist, das die Wippe (43) bis zum Erreichen einer einstellbaren Auslenkkraft in einer Mittelstellung hält.
 20. Ringspinnmaschine (1) gemäss Patentanspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zentrierungselement ein Magnet oder eine Feder ist.

Claims

1. A ring spinning machine (1) having a plurality of adjacent spinning positions (2), wherein a spinning position (2) is provided for producing fancy yarns (22) in a spinning triangle (50) behind a drafting device (3) of the spinning position (2) for preparing fibers of a roving (21), which is extracted from a roving bobbin (20) of the ring spinning machine (1), wherein the feeding speed of the fibers of the roving (21) in the drafting device (3) is controllable, **characterized in that** underneath the roving bobbins (20) and above each drafting device (3) a support yarn mount (30) for receiving at least one support yarn bobbin (31) per drafting device (3) of a spinning position (2) is positioned, and a support yarn guide (38, 60) for feeding at least two mutually distanced support yarns (32), which are unwound parallel to each other from each support yarn bobbin (31), in the region of a pair of rollers (8, 9) which are positioned in front of a spinning triangle (50), wherein the fibers prepared by the drafting device (3) are fed between the support yarns (32) before they are twisted together in the spinning triangle (50).
2. The ring spinning machine (1) according to claim 1, **characterized in that** the feed rolls (8, 9) of the drafting device (3) and the support yarn guide (60) positioned in the region of the spinning triangle (50) are used for feeding the support yarns (32) which are distanced from each other.
3. The ring spinning machine (1) according to claim 2, **characterized in that** the support yarn guide (60) has an inner guide (63), which is used for deviating the support yarns (32) before the spinning triangle (50).
4. The ring spinning machine (1) according to claim 3, **characterized in that** the inner guide (60) has a roller or a bracket or an eccentric or an element with an E-shaped cross section as a guiding means for guiding the support yarns (60).
5. The ring spinning machine (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the support yarn mount (30) has a support cylinder (33), which is positioned along the longitudinal direction (y) of the ring spinning machine (1) and which is rotatably driven about its longitudinal axis, and which during the spinning process is interconnected to at least one support yarn bobbin (31) of a spinning position (2).
6. The ring spinning machine (1) according to claim 5, **characterized in that** the support cylinder (33) is positioned opposite the support yarn bobbin (31) in a way that the support cylinder (33) during the spinning process is interconnected to a peripheral surface of the support yarn bobbin (31).
7. The ring spinning machine (1) according to claim 6, **characterized in that** for each support yarn bobbin (31) a lifting device (57) is provided, which is used for temporarily interrupting the interconnection between the support yarn bobbin (31) and the support cylinder (33).
8. The ring spinning machine (1) according to claim 7, **characterized in that** the lifting device (57) is rotatably positioned about the support cylinder (33) and has a substantially crescent-shaped cross section.
9. The ring spinning machine (1) according to any of claims 5 to 8, **characterized in that** the support cylinder (33) consists of a plurality of segments (54), which are interconnected to each other at their respective ends.
10. The ring spinning machine (1) according to claim 9, **characterized in that** the segments (54) of the support cylinder are interconnected to each other by means of connection elements (55).
11. The ring spinning machine (1) according to claim 10, **characterized in that** the connection elements (55) are used for supporting the support cylinder (33) relative to a support (56).
12. The ring spinning machine (1) according to any of claims 5 to 11, **characterized in that** the support yarn mount (30) has for each support yarn bobbin (31) two guide separators (34) which are spaced a distance apart and which are substantially perpendicular to a support cylinder (33), in a way that in-between each at least one support yarn bobbin (31) may be positioned, which is at least temporarily interconnected to at least one support cylinder (33) along a peripheral line.
13. The ring spinning machine (1) according to claim 12, **characterized in that** the guide separators (34) have a guide means (35) for a bearing shaft (36) of the support yarn bobbin (31), such that the support yarn bobbin (31) during the spinning operation is interconnected to a support cylinder (33) along a peripheral line.
14. The ring spinning machine (1) according to claim 13, **characterized in that** the guide means (35) is substantially radially positioned with respect to a support cylinder (33).
15. The ring spinning machine (1) according to any of

claims 5 to 14, **characterized in that** the support cylinder (33) is provided for driving support yarn bobbins (31) of a plurality of spinning positions (2).

16. The ring spinning machine (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the support yarn guide (38) has a sensor for monitoring the presence of the support yarns (32). 5
17. The ring spinning machine (1) according to claim 16, **characterized in that** the support yarn guide (38) has a device (43) for interrupting the feed of support yarn (32). 10
18. The ring spinning machine (1) according to claim 16 or 17, **characterized in that** the support yarn guide (38) has a rocker (43), which is held in an equilibrium by at least two support yarns (32), which, if one of the support yarns (32) is missing, is deviated such that the feeding of the remaining support yarns (32) is interrupted. 15 20
19. The ring spinning machine (1) according to claim 18, **characterized in that** the rocker (43) of the support yarn guide has a centering element which holds the rocker (43) in a centered position until reaching an adjustable deviation force. 25
20. The ring spinning machine (1) according to claim 19, **characterized in that** the centering element is a magnet or a spring. 30

Revendications

1. Machine à filer à anneaux (1) dotée d'une pluralité de postes de filage (2) agencés les uns à côté des autres, dans laquelle un poste de filage (2) est respectivement prévu pour la production de fils fantaisie (22) dans un triangle de filage (50) derrière un train étireur (3) du poste de filage (2) pour le traitement de fibres d'une mèche (21) tirée par un rouleau de mèche (20) de la machine à filer à anneaux (1), dans laquelle le train étireur (3) est pilotable dans la vitesse de livraison des fibres de la mèche (21), **caractérisée en ce qu'un** dispositif de support de fil de support (30) pour la réception d'au moins une bobine de fil de support (31) par train étireur (3) d'un poste de filage (2) est agencé en dessous des rouleaux de mèche (20) et au-dessus de chaque train tireur (3), et d'une conduite de fil de support (38, 60) pour l'alimentation d'au moins deux fils de support (32) écartés l'un de l'autre, lesquels sont déroulés parallèlement l'un à l'autre par bobine de fil de support (31), dans l'espace d'une paire de rouleaux (8, 9) agencés devant un triangle de filage (50), dans laquelle les fibres traitées par le train étireur (3) sont conduits entre les fils de support (32) avant que ceux-ci ne 35 40 45 50 55

soient torsadés dans le triangle de filage (50).

2. Machine à filer à anneaux (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les rouleaux de dévidage (8, 9) du train étireur (3) et la conduite de fil de support (60) agencée dans l'espace du triangle de filage (50) servent à alimenter les fils de support (32) écartés les uns des autres.
3. Machine à filer à anneaux (1) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la conduite de fil de support (60) présente une conduite interne (63) qui sert à modifier la direction des fils de support (32) avant le triangle de filage (50).
4. Machine à filer à anneaux (1) selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la conduite interne (60) présente un rouleau ou un étrier ou un excenter ou un élément doté d'une section transversale en forme de « E » en tant qu'élément de guidage des fils de support (60).
5. Machine à filer à anneaux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de support de fil de support (30) présente un cylindre de support (33) entraîné de manière rotative sur son axe longitudinal agencé dans une direction longitudinale (y) de la machine à filer à anneaux (1), qui se trouve en liaison active avec au moins une bobine de fil de support (31) d'un poste de filage (2) lors du processus de filage.
6. Machine à filer à anneaux (1) selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le cylindre de support (33) est agencé face à la bobine de fil de support (31) de telle sorte que le cylindre de support (33) se trouve en liaison active avec une surface enveloppante de la bobine de fil de support (31) lors du processus de filage.
7. Machine à filer à anneaux (1) selon la revendication 6, **caractérisée en ce qu'un** dispositif de levage (57) est prévu par bobine de fil de support (31), qui sert à interrompre temporairement la liaison active entre la bobine de fil de support (31) et le cylindre de support (33).
8. Machine à filer à anneaux (1) selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le dispositif de levage (57) est agencé de manière rotative autour du cylindre de support (33) et présente pour l'essentiel une section transversale en forme de faucille.
9. Machine à filer à anneaux (1) selon l'une des revendications 5 à 8, **caractérisée en ce que** le cylindre de support (33) est constitué de plusieurs segments (54) qui sont en liaison active sur leurs extrémités, l'un avec l'autre.

10. Machine à filer à anneaux (1) selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** les segments (54) du cylindre de support sont en liaison active l'un avec l'autre via des éléments de liaison (55). 5
11. Machine à filer à anneaux (1) selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** les éléments de liaison (55) servent au positionnement du cylindre de support (33) face à un support (56). 10
12. Machine à filer à anneaux (1) selon l'une des revendications 5 à 11, **caractérisée en ce que** le dispositif de support de fil de support (30) présente, par bobine de fil de support (31), deux séparateurs de guidage (34) écartés l'un de l'autre, qui sont agencés de manière sensiblement verticale par rapport à un cylindre de support (33) de telle sorte qu'au moins une bobine de fil de support (31) puisse être agencée entre chacun d'entre eux, qui se trouve au moins temporairement en liaison active avec au moins un cylindre de support (33) le long d'une ligne d'enveloppement. 15
20
13. Machine à filer à anneaux (1) selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** les séparateurs de guidage (34) présentent un élément de guidage (35) 25
pour un arbre de palier (36) de la bobine de fil de support (31), de telle sorte que la bobine de fil de support (31) se trouve en liaison active avec un cylindre de support (33) le long d'une ligne d'enveloppement lors de l'opération de filature. 30
14. Machine à filer à anneaux (1) selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** l'élément de guidage (35) soit agencé de manière sensiblement radiale par rapport à un cylindre de support (33). 35
15. Machine à filer à anneaux (1) selon l'une quelconque des revendications 5 à 14, **caractérisée en ce que** le cylindre de support (33) sert à entraîner les bobines de fil de support (31) de plusieurs postes de filage (2). 40
16. Machine à filer à anneaux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la conduite de fil de support (38) présente un capteur pour surveiller la présence des fils de support (32). 45
17. Machine à filer à anneaux (1) selon la revendication 16, **caractérisée en ce que** la conduite de fil de support (38) présente un dispositif (43) pour interrompre l'alimentation en fil de support (32). 50
18. Machine à filer à anneaux (1) selon la revendication 16 ou 17, **caractérisée en ce que** la conduite de fil de support (38) présente une bascule (43) tenue en équilibre par au moins deux fils de support (32), qui en cas de défaillance d'un des fils de support (32) 55
est inclinée de telle sorte que l'alimentation des fils de support (32) restants est interrompue.
19. Machine à filer à anneaux (1) selon la revendication 18, **caractérisée en ce que** la bascule (43) de la conduite de fil de support présente un élément de centrage, qui maintient la bascule (43) dans une position médiane jusqu'à atteindre une force de déviation réglable.
20. Machine à filer à anneaux (1) selon la revendication 19, **caractérisée en ce que** l'élément de centrage est un aimant ou un ressort.

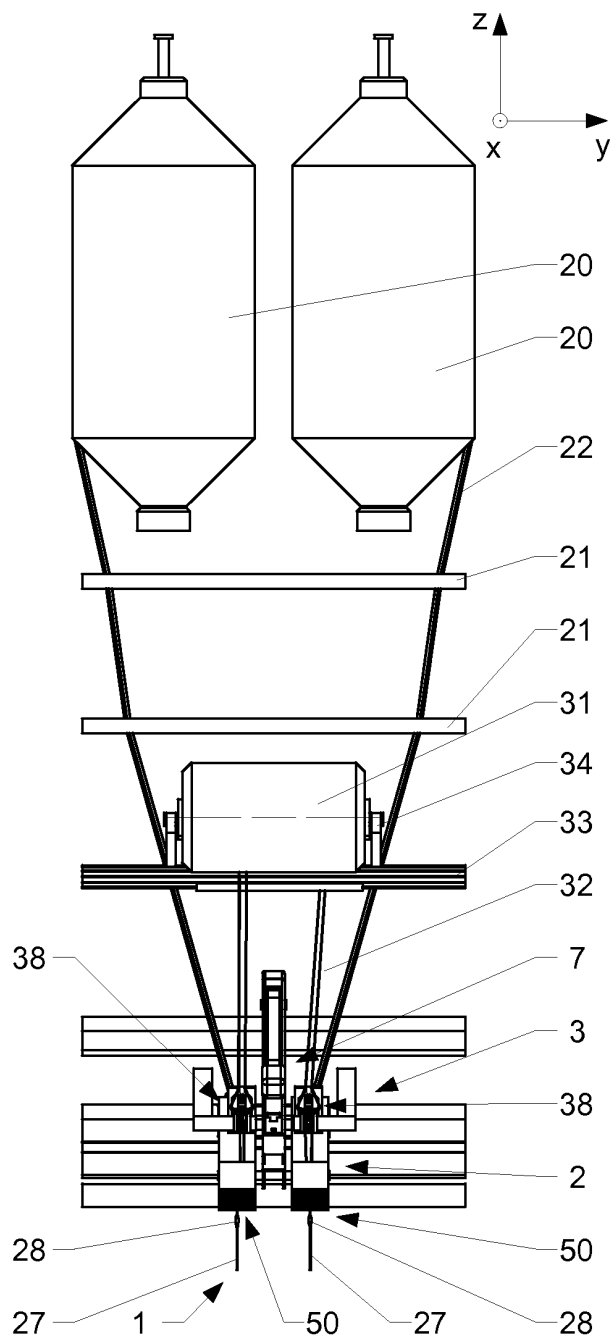


Fig. 1

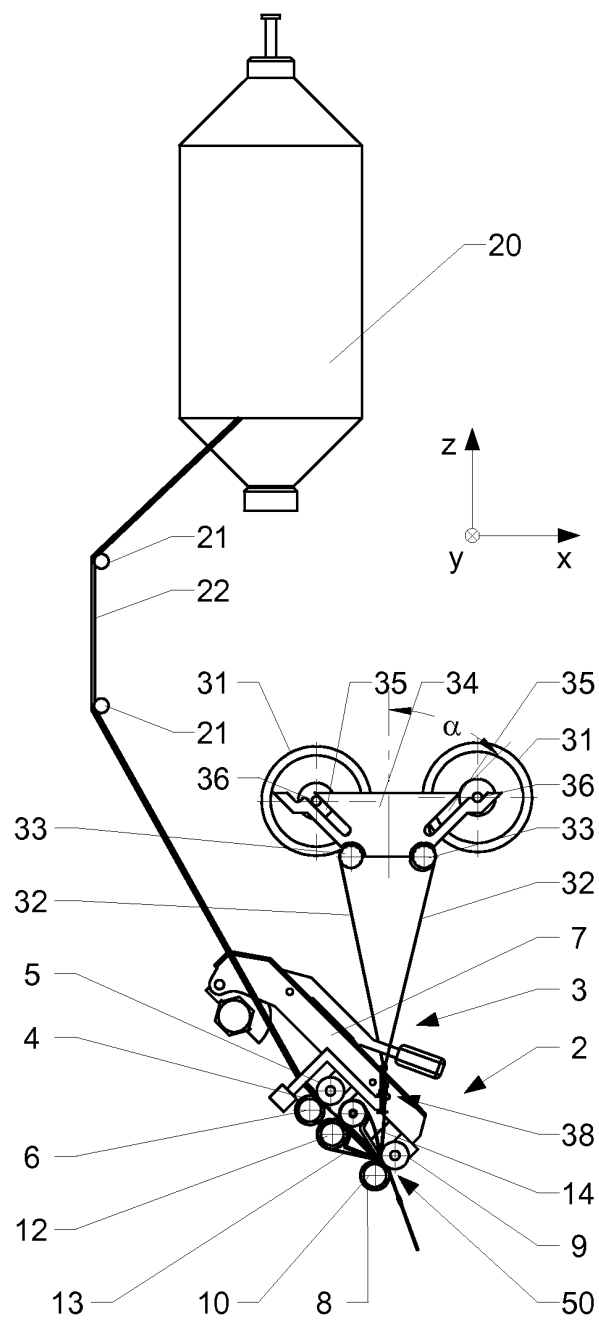


Fig. 2

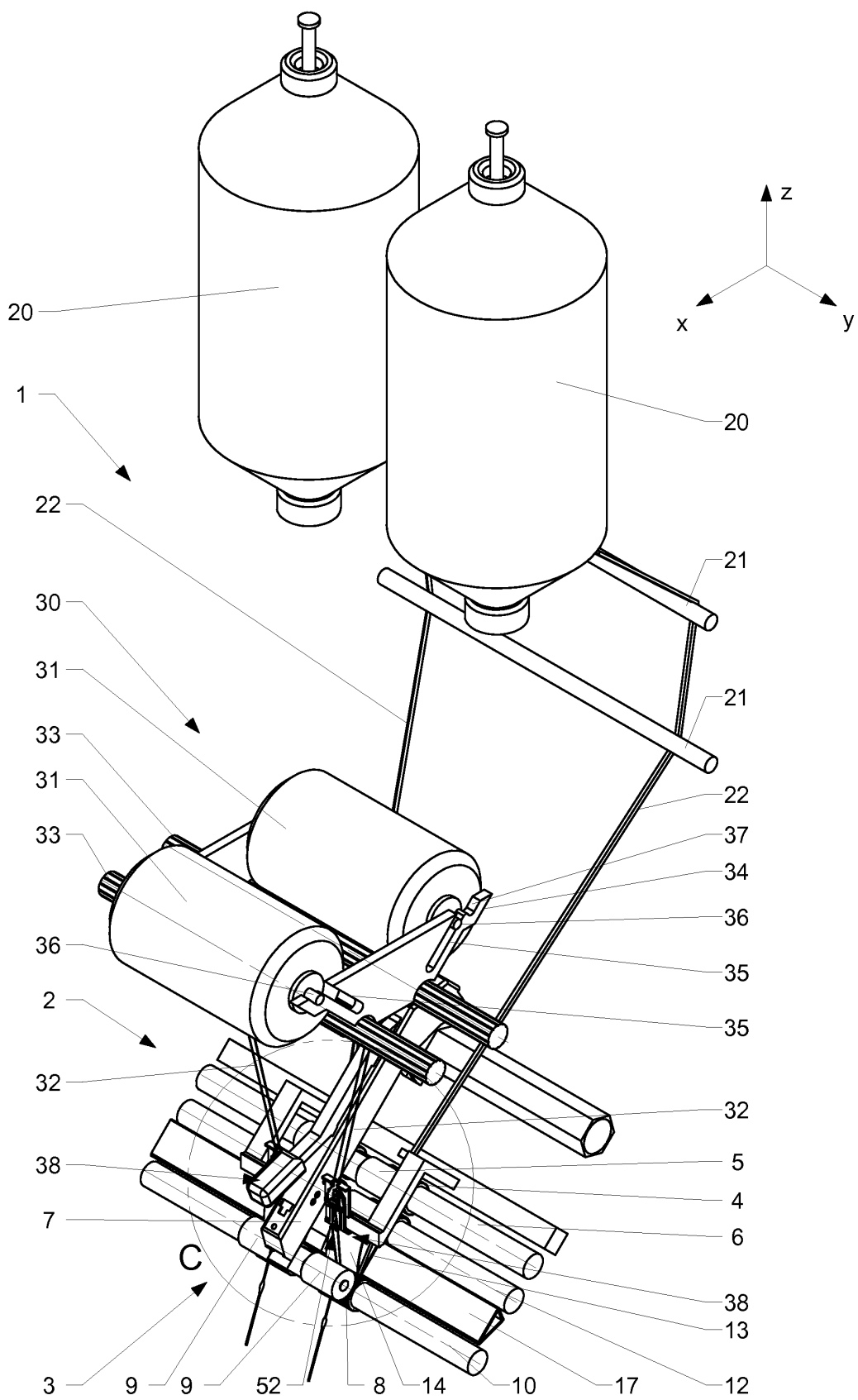


Fig. 3

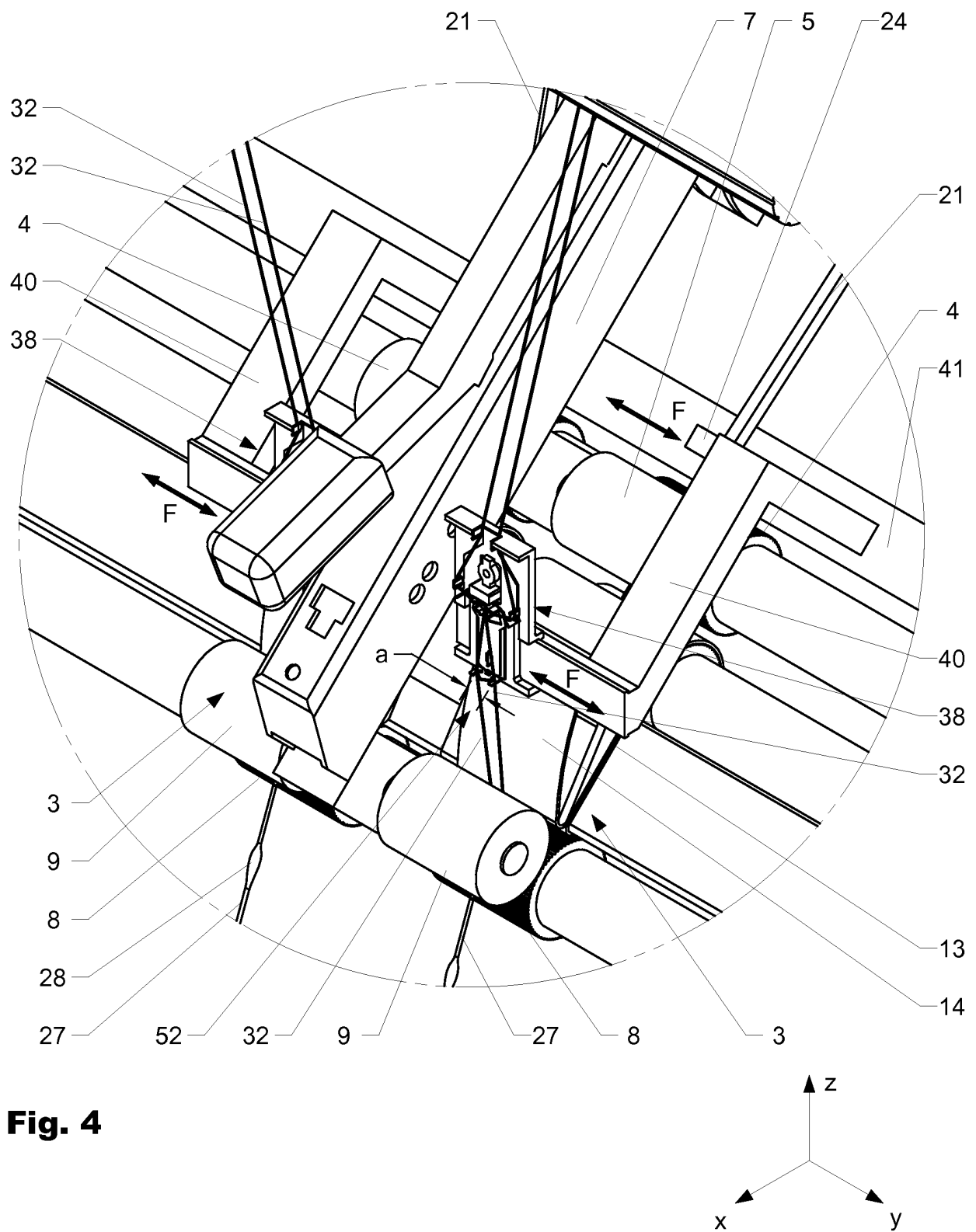


Fig. 4

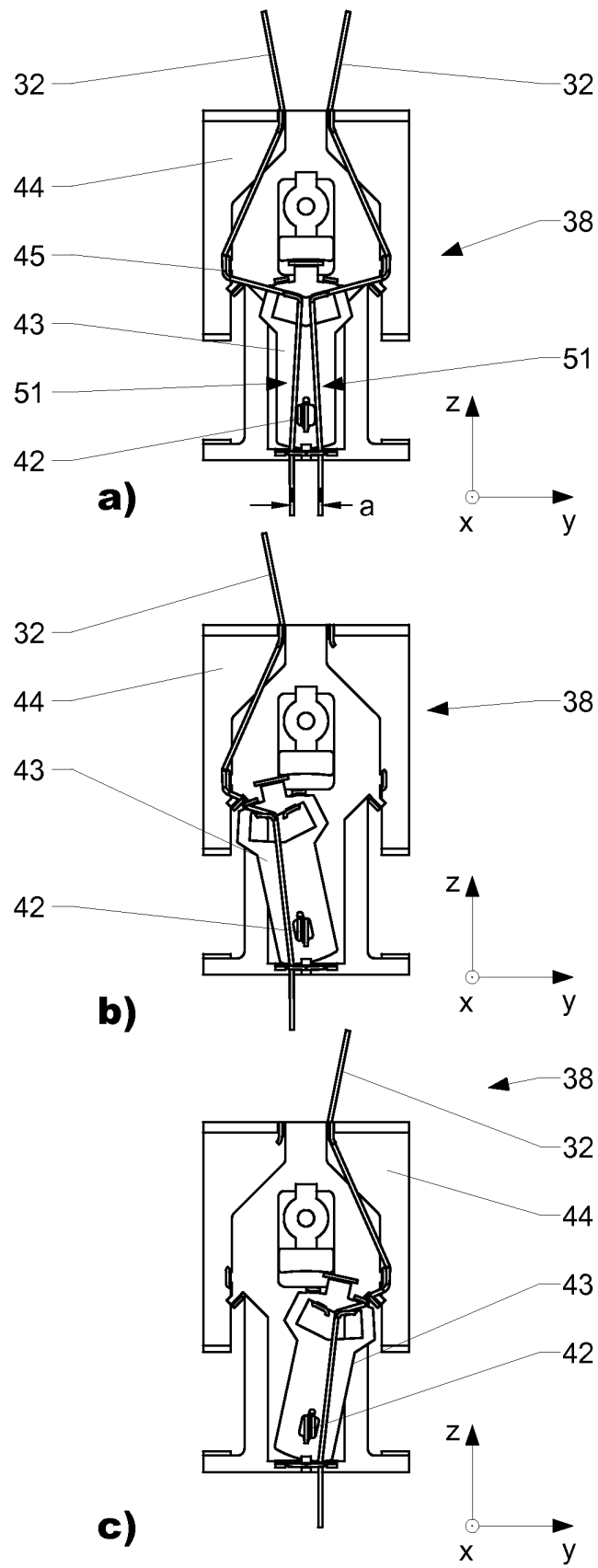


Fig. 5

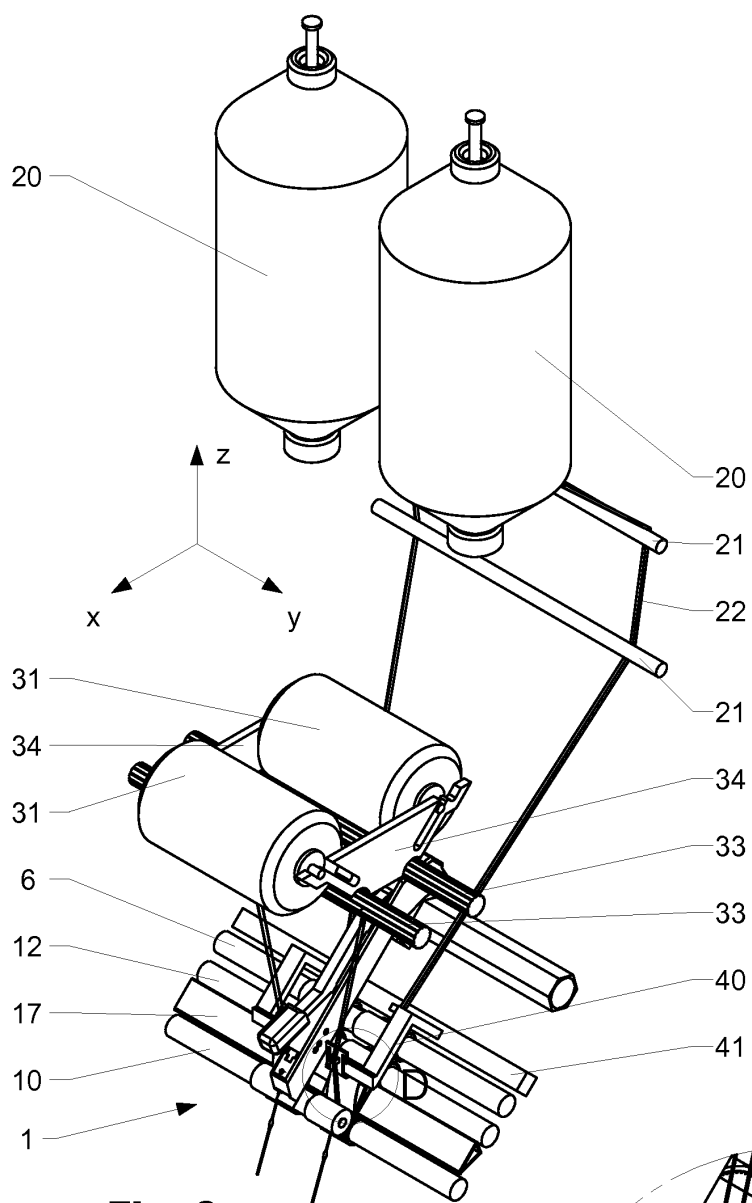


Fig. 6

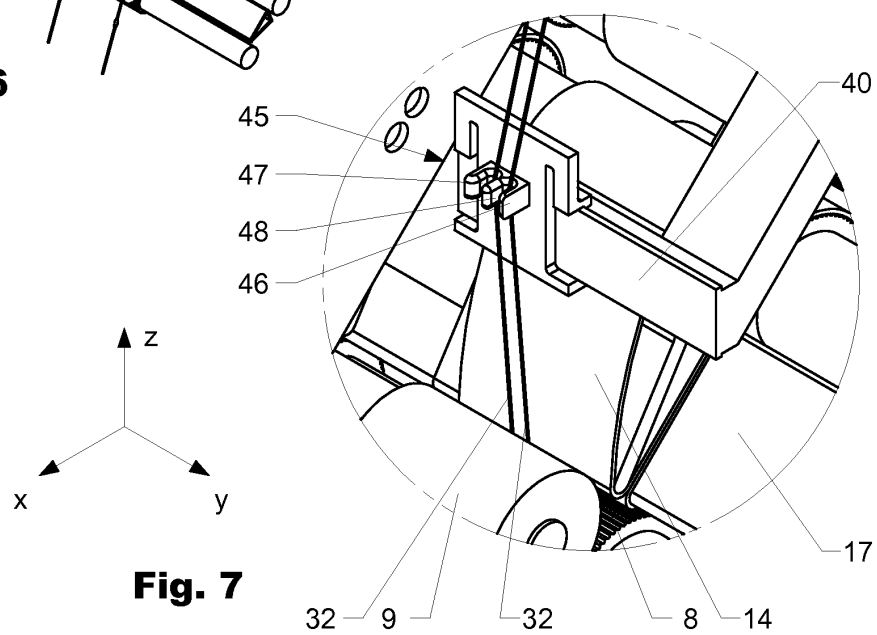


Fig. 7

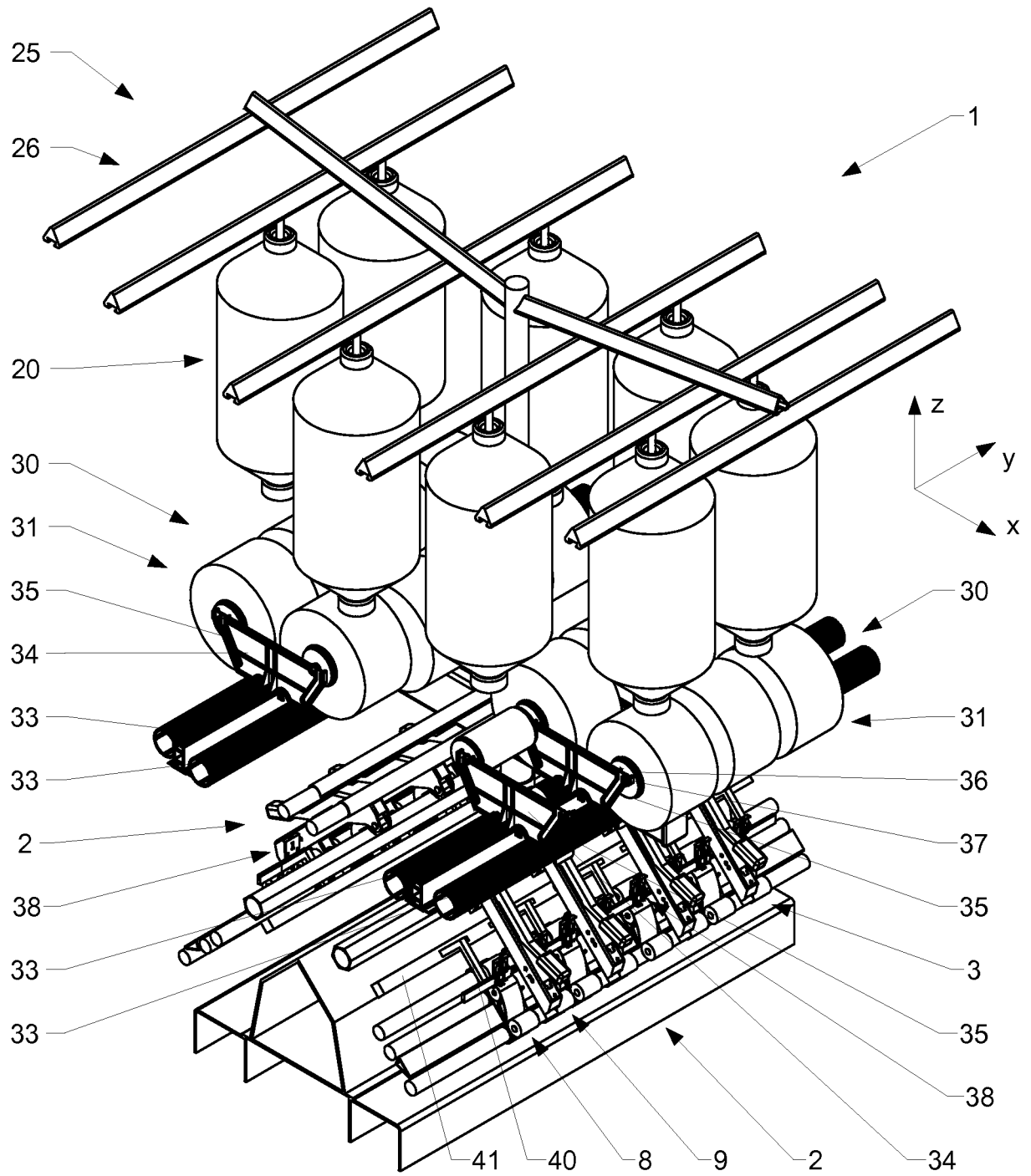


Fig. 8

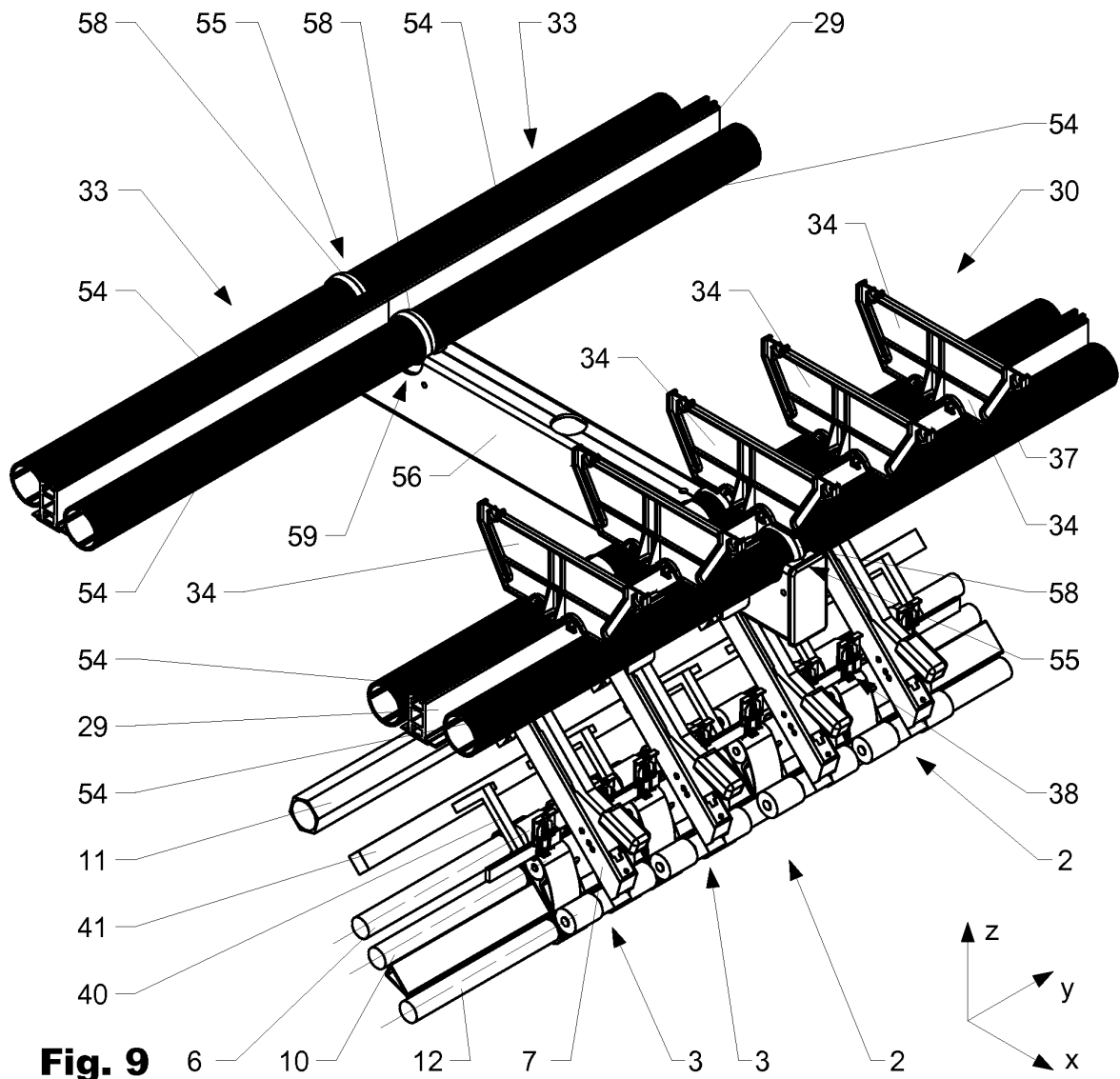


Fig. 9

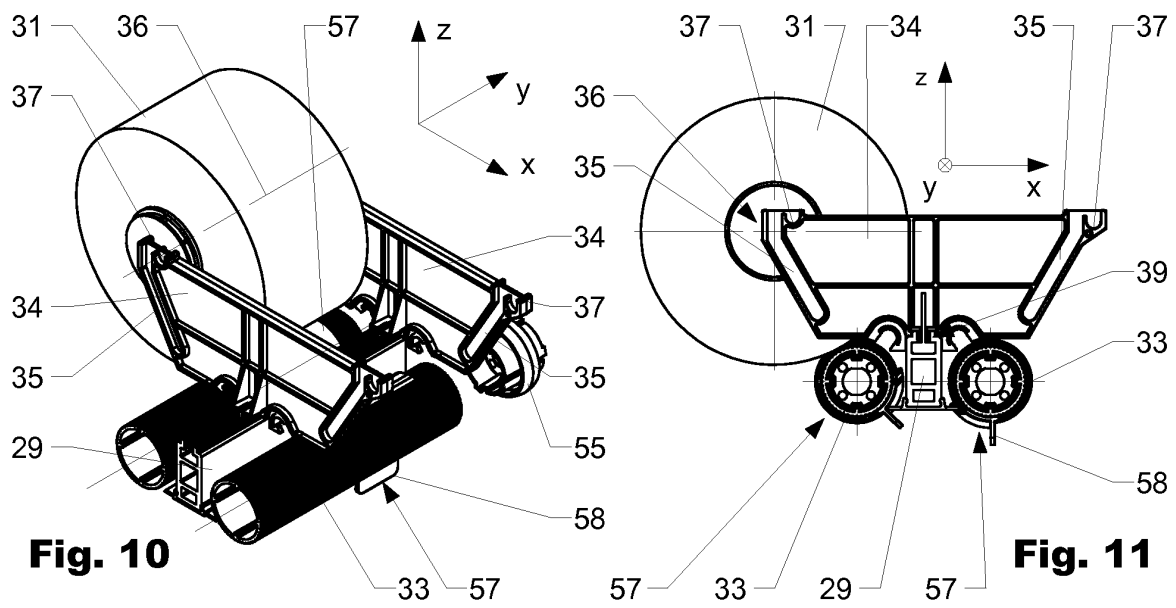


Fig. 10

Fig. 11

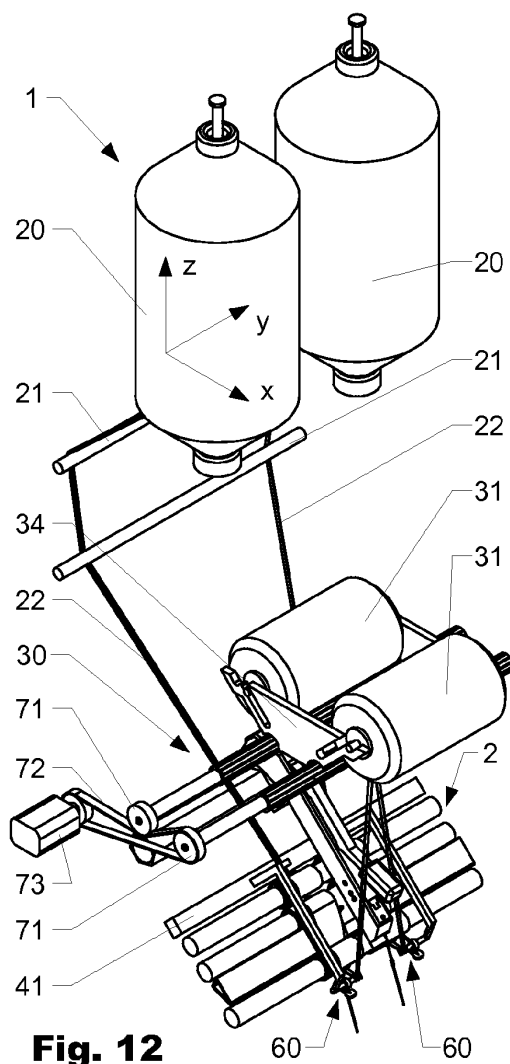


Fig. 12

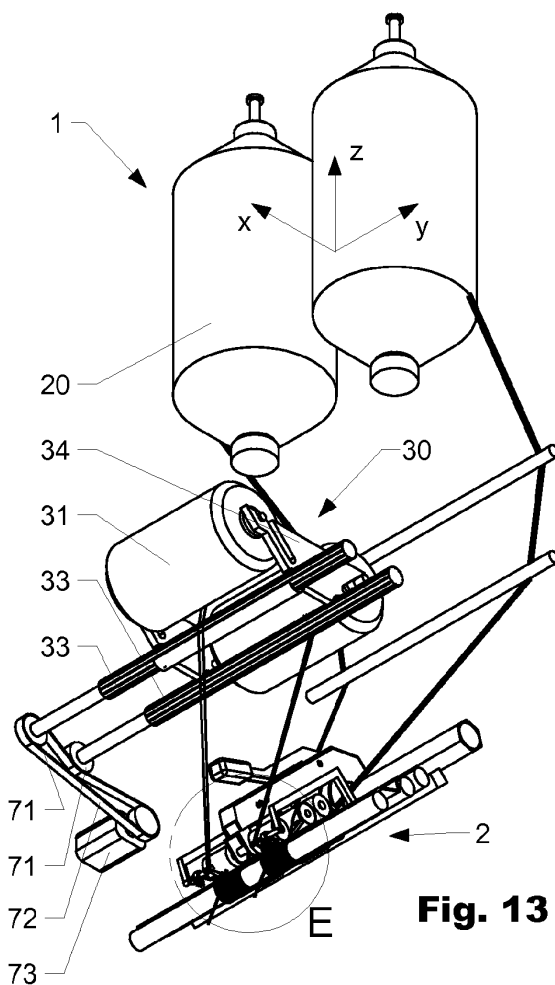


Fig. 13

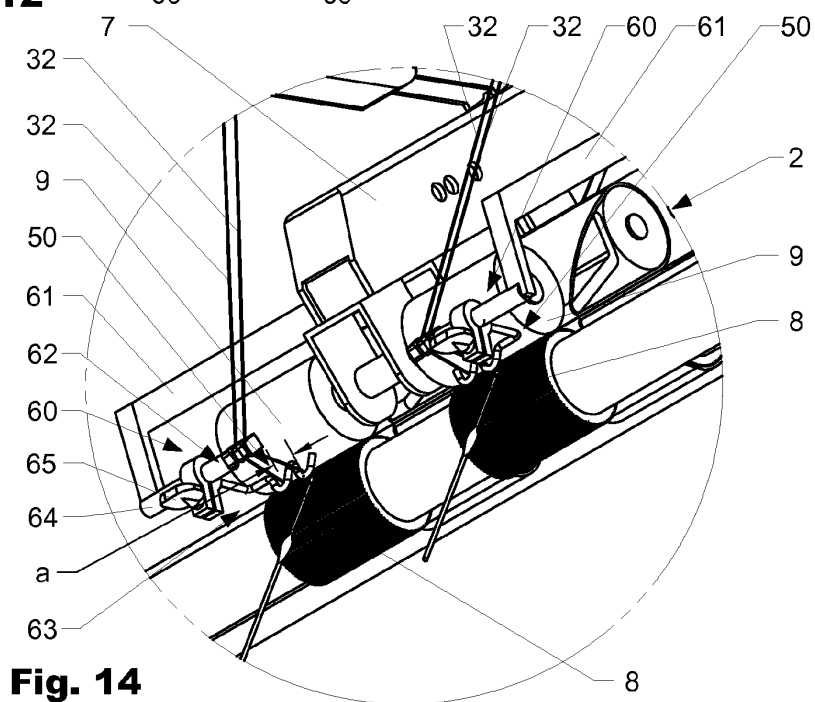


Fig. 14

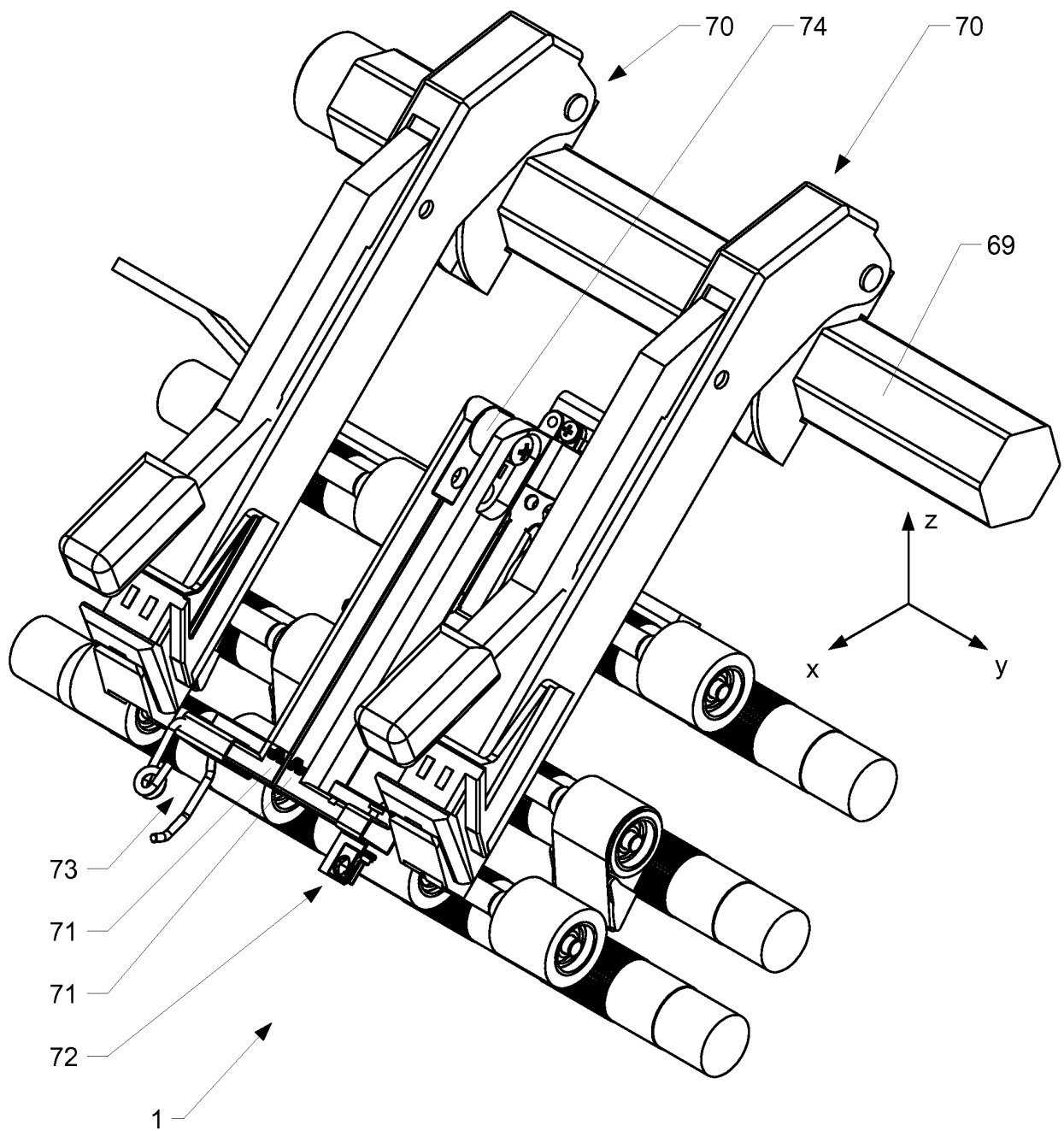


Fig. 15

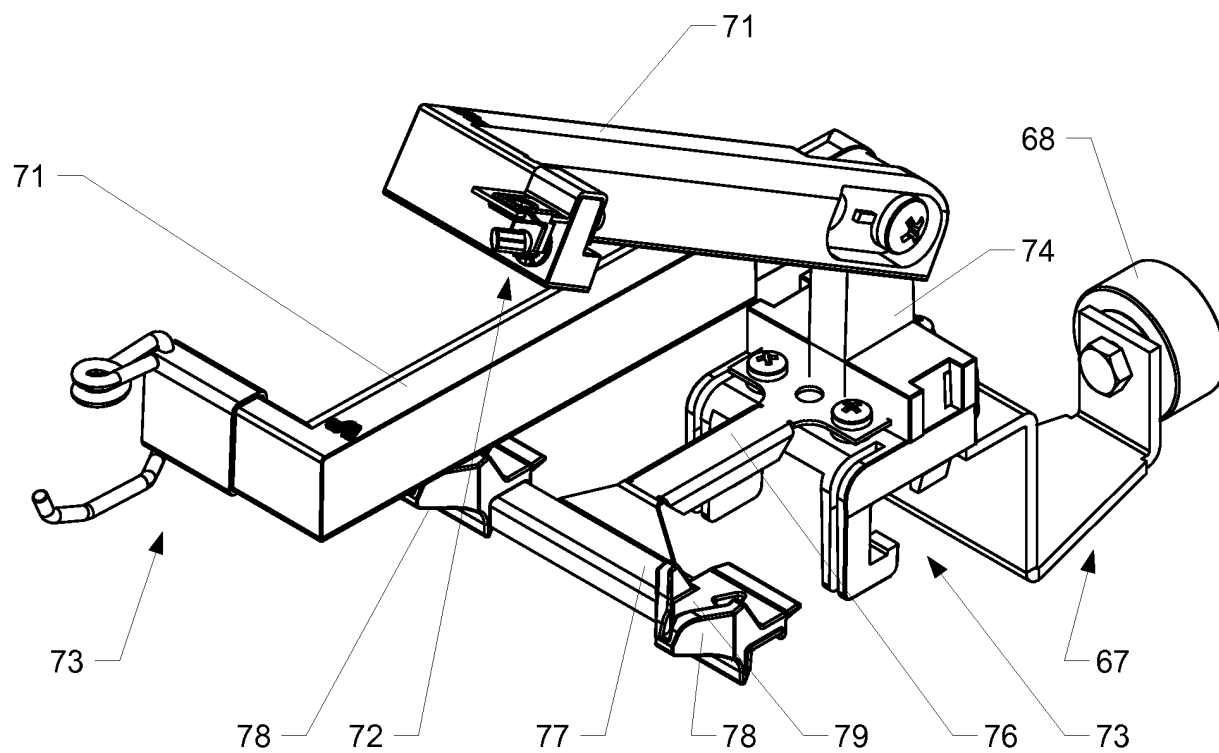


Fig. 16

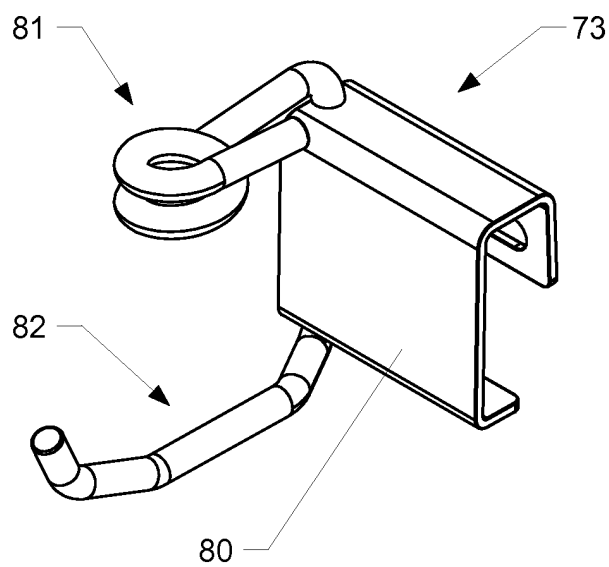


Fig. 17

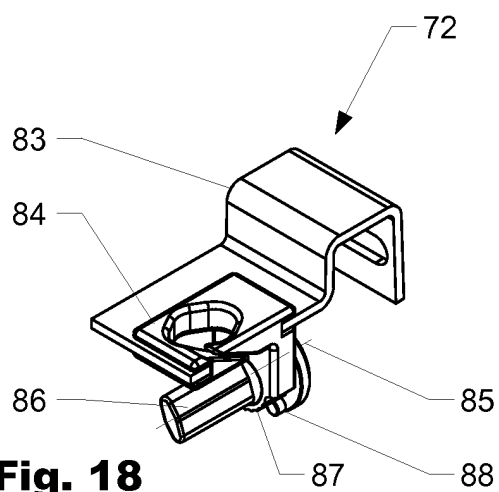


Fig. 18

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 2321762 [0004]
- DE 4041301 [0005]
- DE 3206431 [0006]
- DE 707116 [0007]
- DE 1149650 [0008]
- CH 519039 [0009]
- JP 11350265 B [0009]
- US 574941 A [0009]