

(19)



(11)

EP 1 527 217 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.09.2008 Patentblatt 2008/36

(51) Int Cl.:
D01D 13/00 ^(2006.01) **D01D 7/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03784079.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2003/008228

(22) Anmeldetag: **25.07.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/015173 (19.02.2004 Gazette 2004/08)

(54) **VORRICHTUNG ZUM SPINNEN UND AUFWICKELN**

DEVICE FOR SPINNING AND WINDING

DISPOSITIF DE FILAGE ET D'ENROULEMENT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE IT LI TR

(30) Priorität: **06.08.2002 DE 10235936**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.05.2005 Patentblatt 2005/18

(73) Patentinhaber: **Oerlikon Textile GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(72) Erfinder: **SCHRÖTER, Michael**
42899 Remscheid (DE)

(74) Vertreter: **Kahlhöfer, Hermann**
Patentanwälte
Kahlhöfer Neumann
Herzog Fiesser
Karlstrasse 76
40210 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 940 485 WO-A-96/09425
DE-A- 1 660 311 US-B1- 6 210 143

EP 1 527 217 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 zum Spinnen und Aufwickeln mehrerer synthetischer Fäden gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Vorrichtungen zum Spinnen und Aufwickeln von mehreren synthetischen Fäden, die eine Spinnrichtung mit mehreren Spindüsen, zumindest eine Abzugsgalette und eine Aufwickleinrichtung mit mehreren Wickelstellen enthalten, sind allgemein bekannt. Hierbei wird an der Spinnrichtung eine Polymerschmelze mittels eines Schmelzeerzeugers auf mehrere Spindüsen verteilt. In den Spindüsen wird die Polymerschmelze unter Druck jeweils zu strangförmigen Filamentbündeln extrudiert, die nach der Abkühlung zu einem Faden zusammengeführt werden. Dabei werden die Fäden, bzw. die Filamentbündel vorzugsweise gemeinsam durch eine Abzugsgalette von den Spindüsen abgezogen und zu den Wickelstellen der Aufwickleinrichtung geführt. Die Fäden werden innerhalb der Vorrichtung entsprechend der Ausführungen der einzelnen Einrichtungen mit unterschiedlichen Abständen zueinander geführt.

[0003] So ist beispielsweise aus der EP 0 845 550 bekannt, daß der Abstand zwischen den Fäden beim Spinnen, beim Abziehen und beim Aufwickeln jeweils unterschiedlich ausgebildet ist. So werden die Fäden auf der Abzugsgalette mit einem kleinsten Abstand zueinander geführt. Damit wird zwar eine kompakte Bauweise der Abzugsgalette ermöglicht, jedoch mit dem Nachteil, daß die Fadenschar vor der Abzugsgalette zusammengeführt und hinter der Abzugsgalette gespreizt werden muß. Dazu ist es erforderlich, insbesondere die Fäden im äußeren Bereich der Fadenschar auszulenken.

[0004] Zur Vermeidung von Schäden durch zu starke Umlenkungen und Umschlingungen bzw. zur Vermeidung von unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften ist es bekannt, daß bestimmte Grenzwerte beim Auslenken der Fäden nicht überschritten werden dürfen. Die Auslenkung der Fäden ist dabei vom Abstand der Fäden in der Spinnrichtung und von der Anzahl der parallel nebeneinander gesponnenen Fäden abhängig. Insbesondere bei einer großen Anzahl von Fäden tritt das Problem der unterschiedlich starken Auslenkung auf, die jedoch aufgrund von Vermeidung zu hoher Umschlingungsreibung begrenzt sind. Derartige Auslenkungen können nur durch eine entsprechend lange Zone zwischen der Spinnrichtung und der Abzugsgalette verringert werden. Ebenso ist der Abstand zu der Aufwickleinrichtung durch derartige begrenzte Auslenkungen vorbestimmt. Daraus folgt, daß die bekannten Vorrichtungen zum Spinnen und Aufwickeln von mehreren Fäden eine Einbauhöhe erfordert, die über mehrere Etagen reicht. Insbesondere ist damit die Bedienbarkeit derartiger Vorrichtungen insbesondere zum Anlegen der Fäden nur über mehrere Etagen möglich. Andererseits darf der Fadenabstand beim Zusammenführen der Fäden nach der Spinnrichtung nicht zu groß gewählt werden, um sehr lang ausragende Abzugsgaletten zu vermeiden. Weiterhin tritt der Wunsch auf, aus Kosten- und Handhabungsgründen die Bauhöhe und die Breite der Vorrichtung begrenzt zu halten. Damit tritt jedoch das Problem auf, daß bei der Fadenführung zulässige Grenzwerte der Auslenkung überschritten werden müßten.

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der eingang genannten Art derart weiterzubilden, daß selbst bei einer großen Anzahl von parallel gesponnenen Fäden möglichst geringe Einbauhöhen der Vorrichtung realisierbar sind.

[0006] Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, eine möglichst kompakte und bedienungsfreundliche Vorrichtung zur Herstellung einer Vielzahl von Fäden bereitzustellen.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0008] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindungen sind durch die Merkmale und Merkmalskombinationen der Unteransprüche definiert.

[0009] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich besonders dadurch aus, daß das Zusammenführen und Spreizen der Fäden in unterschiedlich ausgerichteten Ebenen erfolgt. Das Aufspreizen und Verteilen der Fadenschar zu den einzelnen Wickelstellen der Aufwickleinrichtung wird zum wesentlichen Teil in einer näherungsweise horizontal ausgerichteten Verteilerebene durchgeführt. Damit wird die Tiefe der Vorrichtung zur Führung der Fäden miteinbezogen. Hierzu ist die Spinnrichtung und die Abzugsgalette quer zu der Längsachse der Aufwickleinrichtung ausgerichtet und an einer Stirnseite der Aufwickleinrichtung angeordnet. Die Abzugsgalette befindet sich somit unmittelbar neben den Wickelstellen in der Aufspulmaschine. Die Fäden lassen sich so vorteilhaft zunächst in einer vertikalen Spinnenebene von der Spinnrichtung zu der Abzugsgalette führen, um anschließend an der quer zur Spinnenebene ausgerichteten Verteilerebene zu den Wickelstellen der Aufwickleinrichtung geführt zu werden.

[0010] Um die Fäden nach dem Anspinnen durch eine Bedienperson aus der Spinnrichtung zu übernehmen und in den nachfolgenden Einrichtungen anzulegen, ist bei einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung die Abzugsgalette dem Auslaß eines Fallschachtes der Spinnrichtung zugeordnet und die Abzugsgalette und der Auslaß des Fallschachtes an der Bedienungsseite der Aufwickleinrichtung in Reichweite einer Bedienperson angeordnet. Somit können selbst bei einer Vielzahl von Fäden diese auf einfache Art und Weise durch eine Bedienperson zum Einfädeln und Anlegen gehandelt werden.

[0011] Der Auslaß des Fallschachtes ist vorzugsweise in einer Entfernung zu einer Aufstellplattform der Aufwickleinrichtung angeordnet, die weniger als 250 cm beträgt. Somit lassen sich alle unterhalb des Fallschachtes angeordneten Einrichtungen zur Führung und Behandlung der Fäden wie beispielsweise Präparationseinrichtung, Fadenwächter von

einer Person bedienen.

[0012] Um Fäden mit einer vororientierten und nicht vollverstreckten Molekularstruktur herstellen zu können, ist die Vorrichtung der Erfindung besonders geeignet, weil zwischen der Abzugsgalette und den Wickelstellen der Aufwickleinrichtung mehrere Verteilerrollen angeordnet sind, durch welche die von der Abzugsgalette ablaufenden Fäden zum Einlauf in die Wickelstellen separiert werden. So lassen sich die Fäden nach Ablauf von der Abzugsgalette zu mehreren, paarweise oder einzeln durch die in Richtung der Längsachse der Aufwickleinrichtung hintereinander verteilt angeordneten Verteilerrolle führen.

[0013] Jeder Wickelstelle der Aufwickleinrichtung werden jeweils eine Verteilerrolle zugeordnet. Nach Ablauf der Fäden von der Abzugsgalette erfolgt somit eine entsprechend der Anordnung der Wickelstellen separierte Aufteilung der Fäden. Die Verteilerrollen werden dabei vorzugsweise unmittelbar einem Kopffadenführer der Wickelstelle vorgeordnet, so daß jeder Faden bei der Führung von der der Wickelstelle zugeordneten Spinnöse eine Umlenkung an der Abzugsgalette und eine Umlenkung an der Verteilerrolle erfährt. Die Umschlingungsverhältnisse jeder der Fäden ist im wesentlichen gleich, so daß keine wesentlichen Fadenspannungsunterschiede aus der Verteilung auf die Wickelstellen resultiert.

[0014] Zur Einstellung einer Wickelspannung werden die Verteilerrollen gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung einzeln oder in Gruppen angetrieben. Somit lassen sich unterschiedliche Umfangsgeschwindigkeiten an der Abzugsgalette unter den zugeordneten Verteilerrollen einstellen.

[0015] Zur Durchführung zusätzlicher Behandlungsschritte ist die Weiterbildung der Erfindung, bei welcher der Abzugsgalette im Fadenlauf eine zweite Galette zugeordnet ist, besonders geeignet. Die Fäden werden somit vor der Verteilung auf die Wickelstellen in mehreren Umschlingungen an der Abzugsgalette und der zweiten Galette geführt, bevor sie von der Abzugsgalette unmittelbar zu den Wickelstellen weitergeleitet werden. Damit kann eine Wärmebehandlung, eine Verstreckung oder eine Verwirbelung der Fäden vor Einlauf in die Wickelstellen auf einfache Weise realisiert werden.

[0016] Um höhere Abzugskräfte beim Abziehen der Fäden aus der Spinnvorrichtung zu erzeugen, läßt sich die zweite Galette auch vorteilhaft durch eine angetriebene Überlaufrolle bilden, so daß die Abzugsgalette mit einer Überlaufrolle durch mehrfach umschlungenen Fadenlauf höhere Abzugskräfte aufbringen kann.

[0017] Die unterhalb der Spinnvorrichtung vorgesehenen Einrichtungen insbesondere die Abzugsgalette werden vorteilhaft unmittelbar an einem Gestellteil der Aufwickleinrichtung gehalten. Die Vorrichtung setzt sich somit im wesentlichen aus den Bauteilen der Spinnvorrichtung, die an einem eine Etage bildenden Träger gehalten sind, und den Bauteilen der Aufwickleinrichtung, die durch ein auf der Aufstellungsplattform angeordnetes Maschinengestell gehalten sind, zusammen.

[0018] Hierbei lassen sich die Antriebs- und Steuerelektronik aller dem Maschinengestell der Aufwickleinrichtung angeordneten Komponenten vorteilhaft zu einer Baueinheit zusammenfügen. Dabei ist der Baueinheit vorzugsweise ein Bedientableau zugeordnet, durch welches die Bedienperson jedes der steuerbaren Baueinheiten bedienen kann.

[0019] Weitere Vorteile der Erfindung sind anhand einiger Ausführungsbeispiele gemäß dem beigefügten Figuren nachfolgend näher erläutert.

[0020] Es stellen dar:

Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung

Fig. 2 schematisch eine Vorderansicht des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1

Fig. 3 schematisch eine Draufsicht des Ausführungsbeispiels nach Fig. 1

Fig. 4 schematisch eine Vorderansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung

Fig. 5 schematisch eine Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung

[0021] In den Fig. 1, 2 und 3 ist ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung in mehreren Ansichten dargestellt. In Fig. 1 ist die Vorrichtung in einer Seitenansicht, in Fig. 2 in einer Vorderansicht und in Fig. 3 in einer Draufsicht gezeigt. Die nachfolgende Beschreibung gilt, insoweit kein ausdrücklicher Bezug zu einer der Figuren gemacht ist, für alle Figuren.

[0022] Die erfindungsgemäße Vorrichtung setzt sich aus einer Spinnvorrichtung 1 und einer Aufwickleinrichtung 10 zusammen, wobei in dem Übergang zwischen der Spinnvorrichtung 1 und der Aufwickleinrichtung 10 eine Abzugsgalette 8 angeordnet ist. Die Spinnvorrichtung 1 enthält einen beheizten Spinnbalken 2, der über eine Schmelzezuführung 3 mit einer hier nicht dargestellten Schmelzequelle beispielsweise einem Extruder verbunden ist. Dabei können mehrere Spinnvorrichtungen einer gemeinsamen Schmelzequelle zugeordnet sein. Der Spinnbalken 2 weist auf einer Unterseite mehrere Spinnösen 4.1, 4.2, 4.3 und 4.4 auf. Die Anordnung der Spinnösen sowie die Anzahl der Spinnösen ist

beispielhaft. So lassen sich eine Mehrzahl von Spinndüsen auch in mehreren Reihen oder kreisförmig anordnen.

[0023] Jede der Spinndüsen 4.1 bis 4.4 besitzt eine Vielzahl von Düsenbohrungen, um aus einer über die Schmelzezuführung zugeführte Polymerschmelze jeweils ein Filamentbündel eines multifilen Fadens 9.1 bis 9.4 zu extrudieren. Unterhalb des Spinnbalkens 2 ist ein Kühlschacht 5 vorgesehen, durch welchen die Filamentbündel zum Zweck der Abkühlung geführt werden. Dazu wird in dem Kühlschacht 5 vorzugsweise ein Kühlluftstrom durch eine Anblasung 6 erzeugt.

[0024] Im Auslaßbereich des Kühlschachtes 5 ist eine Präparationsvorrichtung 20 und mehrere Fadenführer 21 angeordnet, um die Filamentbündel zu den jeweiligen Fäden 9.1 bis 9.4 zusammenzuführen. In dem Kühlschacht 5 schließt sich unmittelbar ein Fallschacht 7 sowie eine Abzugsgalette 8 an. Durch die Abzugsgalette 8 werden die Fäden 9.1 bis 9.4 im wesentlichen in einer Spinnenebene von den Spinndüsen 4.1 bis 4.4 abgezogen. Dabei werden die Fäden 9.1 bis 9.4 durch die Fadenführer 21 auf der Auslaßseite des Kühlschachtes 5 und der Fadenführerleiste 23.1 von einer durch die Spinnteilung bedingten Fadenabstand zu einem kleineren Behandlungsabstand zusammengeführt. Die Fäden 9.1 bis 9.4 werden sodann mit dem Behandlungsabstand zueinander am Umfang der Abzugsgalette 8 geführt. Zwischen der Fadenführerleiste 23.1 und der Abzugsgalette 8 ist eine Fadensammelvorrichtung 22 vorgesehen, durch welche die Fadenschar bei Fadenbruch bei einer Absaugung geführt wird. Die Fadensammelvorrichtung 22 besitzt ein bewegliches Führungsmittel und eine Absaugung, um bei Fadenbruch die Fäden 9.1 bis 9.4 einsammeln zu können. Eine derartige Fadensammelvorrichtung ist aus der EP 1 049 821 A1 bekannt.

[0025] Unterhalb der Spinnvorrichtung 1 ist eine Aufwickleinrichtung 10 angeordnet, wobei die Aufwickleinrichtung 10 mit ihrer Längsachse quer zur Spinnenebene der Fadenschar der Fäden 9.1 bis 9.4 ausgerichtet ist. Die Spinnvorrichtung 1 und die Abzugsgalette 8 befinden sich quer zur Längsachse der Aufwickleinrichtung 10 im Bereich einer Stirnseite 29 der Aufwickleinrichtung 10.

[0026] Der Fadenablauf der Abzugsgalette 8 liegt vorzugsweise unterhalb einer Oberkante des Maschinengestells der Aufwickleinrichtung 10. Um eine Kapselung der Aufwickleinrichtung zu ermöglichen, läßt sich die Abzugsgalette auch komplett unterhalb der Oberkante der Aufwickleinrichtung anordnen.

[0027] Die Aufwickleinrichtung 10 weist an ihrer Längsachse verteilt mehrere Wickelstellen 11.1 bis 11.4 auf. In jeder der Wickelstellen 11.1 bis 11.4 wird jeweils einer der Fäden 9.1 bis 9.4 zu einer der Spulen 13.1 bis 13.4 gewickelt. Die Spulen 13.1 bis 13.4 sind hierzu an einer Spulspindel 12.1 gehalten. Die Spulspindel 12.1 wird derart angetrieben, daß eine gleichmäßige Aufwickelgeschwindigkeit zum Aufwickeln der Fäden 9.1 bis 9.4 vorliegt. Die Spulspindel 12.1 ist auskragend parallel zur Längsachse an einem Spulenrevolver 15 drehbar gelagert. An dem Spulenrevolver 15 ist eine im Abstand zweite Spulspindel 12.2 angeordnet. Der Spulenrevolver 15 ist in dem Maschinengestell 19 drehbar gelagert, so daß die Spulspindel 12.1 und 12.2 abwechselnd in einen Aufspulbereich und einen Wechselbereich geführt werden können. Hierzu ist dem Spulrevolver 15 ein Antrieb zugeordnet. In dem Aufspulbereich wirkt die Spulspindel 12.1 oder 12.2 mit einer Andrückwalze 14 zusammen, die am Umfang der zu wickelnden Spulen 13.1 bis 13.4 anliegt. Die Andrückwalze 14 ist drehbar gelagert, vorzugsweise an einem beweglichen Träger, der beispielsweise schwenkbar mit dem Maschinengestell 19 verbunden ist.

[0028] Um die Fäden 9.1 bis 9.4 in die jeweiligen Wickelstellen 11.1 bis 11.4 zu den Spulen 13.1 bis 13.4 zu wickeln, ist in jeder der Wickelstellen 11.1 bis 11.4 eine Changiereinrichtung 16 vorgesehen, durch welche der Faden innerhalb eines Changierhubes hin und hergeführt wird.

[0029] Oberhalb der Changiereinrichtung 16 sind an einem Gestellteil 19.1 jeder der Wickelstellen 11.1 bis 11.4 jeweils ein Kopffadenführer 17.1 bis 17.4 und eine frei drehbare Verteilerrolle 18.1 bis 18.4 vorgeordnet. Die Verteilerrollen 18.1 bis 18.4 werden vorzugsweise durch jeweils eine glatte Rolle gebildet, die an einer Achse frei drehbar gelagert ist. Seitlich neben der Wickelstelle 11.1 ist an dem Gestellteil 19.2 die Abzugsgalette 8 angeordnet. Zur Verteilung der am Umfang der Abzugsgalette 8 geführten Fäden 9.1 bis 9.4 ist der Abzugsgalette 8 eine Fadenführerleiste 23.2 nachgeordnet, durch welchen die Fäden im parallelen Lauf von der Abzugsgalette 8 abgeführt werden. Anschließend werden die Fäden 9.1 bis 9.4 über die Verteilerrollen 18.1 bis 18.4 zu den Wickelstellen 11.1 bis 11.4 geführt. So läuft der Faden 9.1 nach Ablauf von der Abzugsgalette 8 über die Verteilerrolle 18.1 in die Wickelstelle 11.1. Die Führung der Fäden 9.2, 9.3 und 9.4 erfolgt entsprechend über die hintereinander den Wickelstellen 11.2, 11.3 und 11.4 angeordneten Verteilerrollen 18.2, 18.3 und 18.4.

[0030] Die Stirnseite 29 der Aufwickleinrichtung 10 ist gleichzeitig die Bedienseite der Aufwickleinrichtung. An dem freien Ende des Maschinengestells 19 ist oberhalb der frei auskragenden Spulspindeln 12.1 und 12.2 ein Bedientableau 30 angeordnet. Über das Bedientableau 30 lassen sich alle steuerbaren Aktoren sowie Funktionsabläufe der Aufwickleinrichtung 10 sowie der Abzugsgalette 8 durch eine Bedienperson bedienen. Gleichzeitig lassen sich die Einrichtungen im Bereich der Stirnseite 29 der Aufwickleinrichtung 10, die unterhalb des Fallschachtes 7 der Spinnvorrichtung 1 angeordnet sind, durch eine Person bedienen. Der Auslaß des Fallschachtes 7 ist hierzu vorzugsweise in einer Höhe oberhalb einer Aufstellungsplattform 24 angeordnet, die unterhalb von 250 cm liegt. Die für die Bedienung der Einrichtungen unterhalb der Spinnvorrichtung 1 maßgebliche Bauhöhe ist in der Fig. 1 und Fig. 2 durch den Großbuchstaben L gekennzeichnet. Die Bauhöhe der Spinnvorrichtung, die mit dem Buchstaben S gekennzeichnet ist, stellt den Übergang von einem Spinnabstand zu einem Behandlungsabstand zwischen den Fäden 9.1 bis 9.4 dar. Die Bauhöhe S wird

wesentlich durch die zulässigen Auslenkwinkel der Fäden bestimmt. Hierbei ist ein Winkelbereich von ca. 7° möglichst einzuhalten. Somit ist die Bauhöhe S abhängig von der Anzahl der in der Spinnereinrichtung parallel nebeneinander gesponnenen Fäden sowie der Anordnung der Spinndüsen. So lassen sich die Spinndüsen einreihig oder Doppelreihig zueinander anordnen. Es besteht auch die Möglichkeit, die Spinndüsen in einer kreisförmigen Anordnung zu platzieren,

um eine vorteilhafte Schmelzeverteilung zu erhalten.

[0031] Bei Prozeßbeginn werden die Fäden 9.1 bis 9.4 nach dem Anspinnen und Einfädeln in der Spinnereinrichtung 1 am Auslaß des Fallschachtes 7 mittels einer Saugpistole durch die Bedienperson aufgenommen. Durch manuelle Führung der Saugpistole, die die Fäden kontinuierlich zu einem Abfallbehälter abführt, werden die Fäden 9.1 bis 9.4 nacheinander in die Fadenführer der Fadenführerleiste 23.1, der Fadensammelvorrichtung 22 und der Abzugsgalette 8 sowie der nachgeordneten Fadenführerleiste 23.2 angelegt. Anschließend erfolgt die Verteilung der Fäden 9.1 bis 9.4 auf die einzelnen Verteilerrollen 18.1 bis 18.4. Dieses kann durch manuelle Führung oder durch Hilfseinrichtungen wie beispielsweise aus der EP 0 886 623 A1 bekannt, erfolgen. Es ist jedoch auch möglich, die Verteilerrollen 18.1 bis 18.4 an einer Linearführung anzuordnen, an welcher die Verteilerrollen zum Anlegen in eine Anlegeposition nahe der Stirnseite der Aufwickleinrichtung führbar sind. Zum Verteilen der Fäden würden die Verteilerrollen anschließend in ihre jeweilige Betriebsposition gebracht. Nach Start der Aufwickleinrichtung 10 und Anlegen der Fäden 9.1 bis 9.4 in den Wickelstellen 11.1 bis 11.4 wird der Prozeß gestartet.

[0032] Die in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Vorrichtung ist insbesondere geeignet, um vororientierte Fäden zu sogenannten POY-Garnen herzustellen. Durch die L-förmige Anordnung der Spinnereinrichtung und der Aufwickleinrichtung zueinander läßt sich vorteilhaft die Verteilung der Fäden nach der Behandlung zur Aufwickleinrichtung in eine quer zu einer vertikalen Spinnebene ausgerichtete geneigte Verteilebene ausführen. Somit läßt sich eine sehr geringe Bauhöhe verwirklichen. Die gesamte Vorrichtung erstreckt sich nur über zwei Etagen, wobei in der untersten Etage die Aufwickleinrichtung mit allen Behandlungseinrichtungen aufgestellt ist und wobei die obere Etage die Spinnereinrichtung mit den Schmelzequellen wie Extruder aufweist.

[0033] In Fig. 4 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung schematisch in einer Vorderansicht dargestellt. Das Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist im wesentlichen identisch zu dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel, so daß auf die vorhergehende Beschreibung Bezug genommen wird und an dieser Stelle nur die Unterschiede aufgezeigt werden. Die Bauteile gleicher Funktion haben hierbei identische Bezugszeichen erhalten.

[0034] Die Spinnereinrichtung 1, die Abzugsgalette 8 sowie die Aufwickleinrichtung 10 sind in der zuvor beschriebenen L-förmigen Anordnung zueinander aufgestellt. Fig. 4 zeigt hierbei die Bedienseite der Aufwickleinrichtung 10, von der aus eine Bedienperson das Anlegen und Einfädeln der Fäden 9.1 bis 9.4 vornimmt. Die Aufwickleinrichtung 10 ist im wesentlichen identisch zu dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel, wobei an dem Maschinengestell 19 oberhalb der Changiereinrichtung 16 eine Elektronikeinheit 28 angeordnet ist. Ein derartiger Aufbau der Aufspulmaschine 10 ist beispielsweise aus der EP 0 845 432 A1 bekannt. An der zu der Elektronikeinheit 28 gegenüberliegenden Seite ist das Gestellteil 19.1 mit dem Maschinengestell 19 der Aufwickleinrichtung 10 fest verbunden. Am oberen Ende des Gestellteils 19.1 ist die Abzugsgalette 8 drehbar gelagert gehalten. Die Abzugsgalette 8 wird durch einen Galettenantrieb 25 angetrieben. Die Versorgung und die Ansteuerung des Galettenantriebes erfolgt über die Elektronikeinheit 28. Hierzu ist der Galettenantrieb 25 mit der Elektronikeinheit 28 gekoppelt. Unterhalb der Abzugsgalette 8 sind an dem Maschinengestell 19.1 pro Faden jeweils eine Verteilerrolle angeordnet. Die Anordnung der Verteilerrollen entspricht dem zuvor gezeigten Ausführungsbeispiel so daß in Fig. 4 nur die erste Verteilerrolle 18.1 dargestellt ist. Die Verteilerrolle 18.1 sowie alle weiteren hier nicht dargestellten Verteilerrollen sind mit einem Rollen-antrieb 26 gekoppelt. Durch den Rollen-antrieb 26 wird die zugeordnete Verteilerrolle mit einer vorgegebenen Umfangsgeschwindigkeit angetrieben. Die Versorgung sowie die Ansteuerung des Rollen-antriebes 26 erfolgt über die Elektronikeinheit 28. Der Rollen-antrieb 26 ist somit mit der Elektronikeinheit 28 gekoppelt. Dabei läßt sich die Steuerung der Abzugsgalette 8 und der Verteilerrollen 18.1 sowie die nicht dargestellten Verteilerrollen durch das Bedientableau 30 ausführen.

[0035] Das in Fig. 4 dargestellte Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung zeichnet sich somit durch einen hohen Integrationsgrad auf. Die Vorrichtung wird somit im wesentlichen durch die Spinnereinrichtung 1 und die Aufwickleinrichtung 10 gebildet, wobei die Aufwickleinrichtung 10 alle übrigen Einrichtungen zur Behandlung der Fäden beinhaltet und elektronisch versorgt. Die Anbindung erfolgt somit auf einfache Art und Weise unmittelbar über die Elektronikeinheit 28.

[0036] Bei dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel können die Verteilerrollen einzeln durch jeweils einen Rollen-antrieb oder gemeinsam durch einen gemeinsamen Rollen-antrieb angetrieben werden. Bei einzeln angetriebenen Verteilerrollen lassen sich individuelle Fadenspannungseinstellungen insbesondere Vergleichmäßigungen der Fadenspannungen zum Aufwickeln der Fäden einstellen. Bei einem Gruppenantrieb der Verteilerrollen läßt sich vorteilhaft eine zwischen der Abzugsgalette und den Verteilerrollen wirkende Differenzgeschwindigkeit zur Behandlung der Fäden einstellen.

[0037] In Fig. 5 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung gezeigt. Das Ausführungsbeispiel ist im wesentlichen identisch zu dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 bis 3. Insoweit wird auf

die vorhergehende Beschreibung zu den Fig. 1 bis 3 Bezug genommen und an dieser Stelle nur die Unterschiede erläutert.

[0038] In Fig. 5 ist das Ausführungsbeispiel in einer Seitenansicht dargestellt. Die Spinnereinrichtung 1 ist identisch zu dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel. Ebenso weist die Aufwickeleinrichtung 10 nur Unterschiede im Aufbau des Maschinengestells auf. So ist an dem Maschinengestell 19.2 neben der Abzugsgalette 8 eine zweite Galette 31 angeordnet. Die Abzugsgalette 8 und die zweite Galette 31 sind auskragend an dem Maschinengestell 19.2 drehbar gehalten, wobei jede der Galetten 8 und 31 durch einen Antrieb angetrieben werden. Zwischen der Abzugsgalette 8 und der zweiten Galette 31 ist eine Tangeleinrichtung 27 angeordnet, durch welche die mehrfach um die Abzugsgalette 8 und die zweite Galette 31 geführten Fäden 9.1 bis 9.4 in einem Umschlingungsast geführt sind. Die Verteilung der Fäden nach der Behandlung und nach Ablauf von der Abzugsgalette 8 erfolgt entsprechend den vorhergehenden Ausführungsbeispielen.

[0039] Das in Fig. 5 dargestellte Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung unterscheidet sich somit in der Behandlung der Fäden vor dem Aufwickeln. So läßt sich durch die vor Ablauf der Fäden durchgeführte Tangelung in der Tangelvorrichtung 27 eine für das Aufwickeln der Fäden optimale Fadenspannung einstellen. Ebenso können größere Abzugskräfte durch die Abzugsgalette 8 zum Abziehen der Fäden 9.1 bis 9.4 aus der Spinnereinrichtung 1 aufgebaut werden. Dabei kann die Abzugsgalette 8 und / oder die zweite Galette 31 beheizbar ausgebildet sein. Es besteht auch die Möglichkeit, die zweite Galette 31 durch eine nicht angetriebene frei drehbare Überlaufrolle zu ersetzen. Grundsätzlich läßt sich die Behandlung der Fäden noch durch weitere hier nicht dargestellte Einrichtungen wie beispielsweise zusätzliche Galetten, Heizeinrichtungen oder Verwirbelungseinrichtungen ergänzen.

[0040] Die in den Figuren 1 bis 5 gezeigten Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind im Aufbau und Wahl der einzelnen Prozeßaggregate beispielhaft.

[0041] Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird üblicherweise in einer Mehrzahl zu einer kompletten Anlage aufgestellt. Dabei ist die erfindungsgemäße L-förmige Anordnung der Vorrichtung besonders geeignet, um eine hohe Integration zu erhalten. So lassen sich die Oberseiten der Aufwickeleinrichtungen begehrbar ausführen, um beispielsweise einen Bediengang für die Spinnereinrichtung zu bilden. Zudem lassen sich zentrale Kabelführungen zur Energieversorgung der Vorrichtung auf einfache Weise realisieren.

Bezugszeichenliste

[0042]

1	Spinnereinrichtung
2	Spinnbalken
3	Schmelzezuführung
4.1, 4.2, 4.3, 4.4	Spinndüse
5	Kühlschacht
6	Anblasung
7	Fallschacht
8	Abzugsgalette
9.1, 9.2, 9.3, 9.4	Faden
10	Aufwickeleinrichtung
11.1, 11.2, 11.3, 11.4	Wickelstelle
12.1, 12.2	Spulspindel
14	Andrückwalze
15	Spulrevolver
16	Changiereinrichtung
17.1, 17.2, 17.3, 17.4	Kopffadenführer
18.1, 18.2, 18.3, 18.4	Verteilerrolle
19	Maschinengestell
19.1, 19.2	Gestellteile
20	Präparationsvorrichtung
21	Fadenführer
22	Fadensammelvorrichtung
23.1, 23.2	Fadenführerleiste
24	Aufstellungsplattform
25	Galettenantrieb
26	Rollenantrieb
27	Tangeleinrichtung
28	Elektronikeinheit

29	Stirnseite
30	Bedientableau
31	Galette

5

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Spinnen und Aufwickeln mehrerer synthetischer Fäden (9.1 - 9.4) mit einer Spinnereinrichtung (1), welche mehrere Spinnndüsen (4.1 - 4.4) zum Schmelzspinnen der Fäden (9.1 - 9.4) aufweist, mit einer Abzugsgalette (8), welche die Fäden (9.1 - 9.4) von den Spinnndüsen (4.1 - 4.4) abzieht, und mit einer Aufwickeleinrichtung (10), welche mehrere entlang einer Längsachse verteilte Wickelstellen (11.1 - 11.4) zum Wickeln der Fäden (9.1 - 9.4) zu Spulen (13.1 - 13.4) aufweist, wobei jeder Wickelstelle (11.1 - 11.4) zumindest eine Spinnndüse (4.1 - 4.4) zugeordnet ist und wobei die Spinnereinrichtung (1) und die Abzugsgalette (8) quer zu der Längsachse der Aufwickeleinrichtung (10) im Bereich einer Stirnseite (29) der Aufwickeleinrichtung (10) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Abzugsgalette (8) und den Wickelstellen (11.1 - 11.4) der Aufwickeleinrichtung (10) mehrere Verteilerrollen (18.1 - 18.4) angeordnet sind, durch welche die Fäden (9.1 - 9.4) zum Einlauf in die Wickelstellen (11.1 - 11.4) separiert werden, wobei jeder Wickelstelle (11.1 - 11.4) der Aufwickeleinrichtung (10) eine der Verteilerrollen (18.1 - 18.4) zugeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abzugsgalette (8) einem Auslass eines Fallschachtes (6) der Spinnereinrichtung (1) zugeordnet ist und dass die Abzugsgalette (8) und der Auslass des Fallschachtes (6) an der Stirnseite (29) der Aufwickeleinrichtung (10) in Reichweite einer Bedienperson angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslass des Fallschachtes (6) eine Entfernung zu einer Aufstellungsplattform (24) der Aufwickeleinrichtung (10) von weniger als 250 cm aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verteilerrollen (18.1 - 18.4) einzeln oder in Gruppen antreibbar ausgebildet sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abzugsgalette (8) im Fadenlauf eine zweite Galette (31) zugeordnet ist, um die Fäden (9.1 - 9.4) vor der Verteilung auf die Wickelstellen (11.1-11.4) in mehreren Umschlingungen zu führen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Abzugsgalette (8) und der zweiten Galette (31) in einer der Umschlingungen eine Tangeleinrichtung (27) angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Galette (31) durch eine nicht angetriebene Überlaufrolle gebildet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abzugsgalette (8) an einem fest mit der Aufwickeleinrichtung (10) verbunden Maschinengestellteil (19.1) angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebs- und Steuerelektronik der Abzugsgalette (8) und die Antriebs- und Steuerelektronik der Aufwickeleinrichtung (10) zu einer Baueinheit (28) in dem Maschinengestell (19) der Aufwickeleinrichtung (10) zusammengefügt sind.

Claims

1. Apparatus for spinning and winding a plurality of synthetic filament yarns (9.1-9.4) with a spinning device (1), which includes a plurality of spinnerets (4.1-4.4) for melt spinning the filament yarns (9.1-9.4), with a withdrawal godet (8), which withdraws the yarns (9.1-9.4) from the spinnerets (4.1-4.4), and with a takeup device (10), which comprises a plurality of winding positions (11.1-11.4) distributed along a longitudinal axis for winding the yarns (9.1-9.4) to packages (13.1-13.4), with at least one spinneret (4.1-4.4) being associated to each winding position (11.1-11.4), and whereby the spinning device (1) and the withdrawal godet (8) are arranged in transverse relationship with the longitudinal axis of the takeup device (10) in the region of a front end (29) of the takeup device (10), **characterized in that**

between the withdrawal godet (8) and the winding positions (11.1-11.4) of the takeup device (10), a plurality of distributor rolls (18.1-18.4) are arranged, which separate the yarns (9.1-9.4) leaving the withdrawal godet (8) for entering the winding positions (11.1-11.4), whereby respectively one of the distributor rolls (18.1-18.4) is associated to each of the winding positions (11.1-11.4) of the takeup device (10).

2. Apparatus of claim 1,
characterized in that
the withdrawal godet (8) is associated to an outlet of a chute (6) of the spinning device (1), and that the withdrawal godet (8) and the outlet of the chute (6) are arranged at the front end (29) of the takeup device (10) within the reach of an operator.
3. Apparatus of claim 2,
characterized in that
the outlet of the chute (6) has a distance of less than 250 cm from a service platform (24) of the takeup device (10).
4. Apparatus of claim 1-3,
characterized in that
the distributor rolls (18.1-18.4) are constructed for being driven individually or in groups.
5. Apparatus of one of claims 1-4,
characterized in that
in the path of the advancing yarn, a second godet (31) is associated to the withdrawal godet (8) for advancing the yarns (9.1-9.4) with several loopings before their distribution to the winding positions (11.1-11.4).
6. Apparatus of claim 5,
characterized in that
an entanglement device (27) is arranged in one of the loopings between the withdrawal godet (8) and the second godet (31).
7. Apparatus of claim 5 or 6,
characterized in that
the second godet (31) is formed by a nondriven guide roll.
8. Apparatus of one of claims 1-7,
characterized in that
the withdrawal godet (8) is arranged on a machine frame section (19.1) that is rigidly connected to the takeup device (10).
9. Apparatus of claim 8,
characterized in that
the electronic equipment for driving and controlling the withdrawal godet (8) and the electronic equipment for driving and controlling the takeup device (10) are combined to a constructional unit (28) in the machine frame (19) of the takeup device (10).

Revendications

1. Dispositif destiné au filage et à l'enroulement d'une pluralité de fils synthétiques (9.1-9.4) avec un dispositif de filage (1), qui a une pluralité de filières (4.1-4.4) pour la filature en fusion des fils (9.1-9.4), avec une galette de retraitage (8), qui tire les fils (9.1-9.4) des filières (4.1-4.4), et avec un dispositif d'enroulement (10) qui dispose d'une pluralité de postes d'enroulement (11.1-11.4) pour l'enroulement des fils (9.1-9.4) en bobines 13.1-13.4), les postes d'enroulement (11.1-11.4) étant répartis le long d'un axe longitudinal et au moins une filière (4.1-4.4) étant attribuée à chaque poste d'enroulement (11.1-11.4) et le dispositif de filage (1) et la galette de retraitage (8) étant agencés transversalement par rapport à l'axe longitudinal du dispositif d'enroulement (10) dans la région d'une face frontale (29) du dispositif d'enroulement (10), **caractérisé en ce qu'**entre la galette de retraitage (8) et les postes d'enroulement (11.1-11.4) du dispositif d'enroulement (10) plusieurs rouleaux de distribution (18.1-18.4) sont agencés au moyen desquels pour entrer dans les postes d'enroulement (11.1-11.4) les fils (9.1-9.4) sont séparés, un des rouleaux de distribution (18.1-18.4) étant attribué à chaque poste d'enroulement (11.1-11.4) du dispositif d'enroulement (10).

EP 1 527 217 B1

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la galette de retraitage (8) est attribuée à une sortie d'un puits de chute (6) du dispositif de filage (1) et **en ce que** la galette de retraitage (8) et la sortie du puits de chute (6) sont agencées sur la face frontale (29) du dispositif d'enroulement (10) à portée d'un opérateur.

- 5 3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la sortie du puits de chute (6) a une distance qui comporte moins que 250 cm jusqu'à une plate-forme d'implantation (24) du dispositif d'enroulement (10).

- 10 4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les rouleaux de distribution (18.1-18.4) sont réalisés de manière à pouvoir être entraînés individuellement ou en groupes.

- 5 5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**une deuxième galette (31) est attribuée à la galette de retraitage (8) dans le trajet de fil, pour guider les fils (9.1-9.4) en plusieurs enlacements avant la distribution sur les postes d'enroulements (11.1-11.4).

- 15 6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'**un dispositif à tourbillonnement (27) est agencé entre la galette de retraitage (8) et la deuxième galette (31) dans un des enlacements.

- 20 7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** la deuxième galette (31) est formée par un rouleau de guidage qui n'est pas entraîné.

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la galette de retraitage (8) est agencée sur une pièce de bâti de machine (19.1) qui est solidement reliée au dispositif d'enroulement (10).

- 25 9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'électronique d'entraînement et de commande de la galette de retraitage (8) et l'électronique d'entraînement et de commande du dispositif d'enroulement (10) sont assemblées en une unité de construction (28) dans le bâti de machine (19) du dispositif d'enroulement (10).

30

35

40

45

50

55

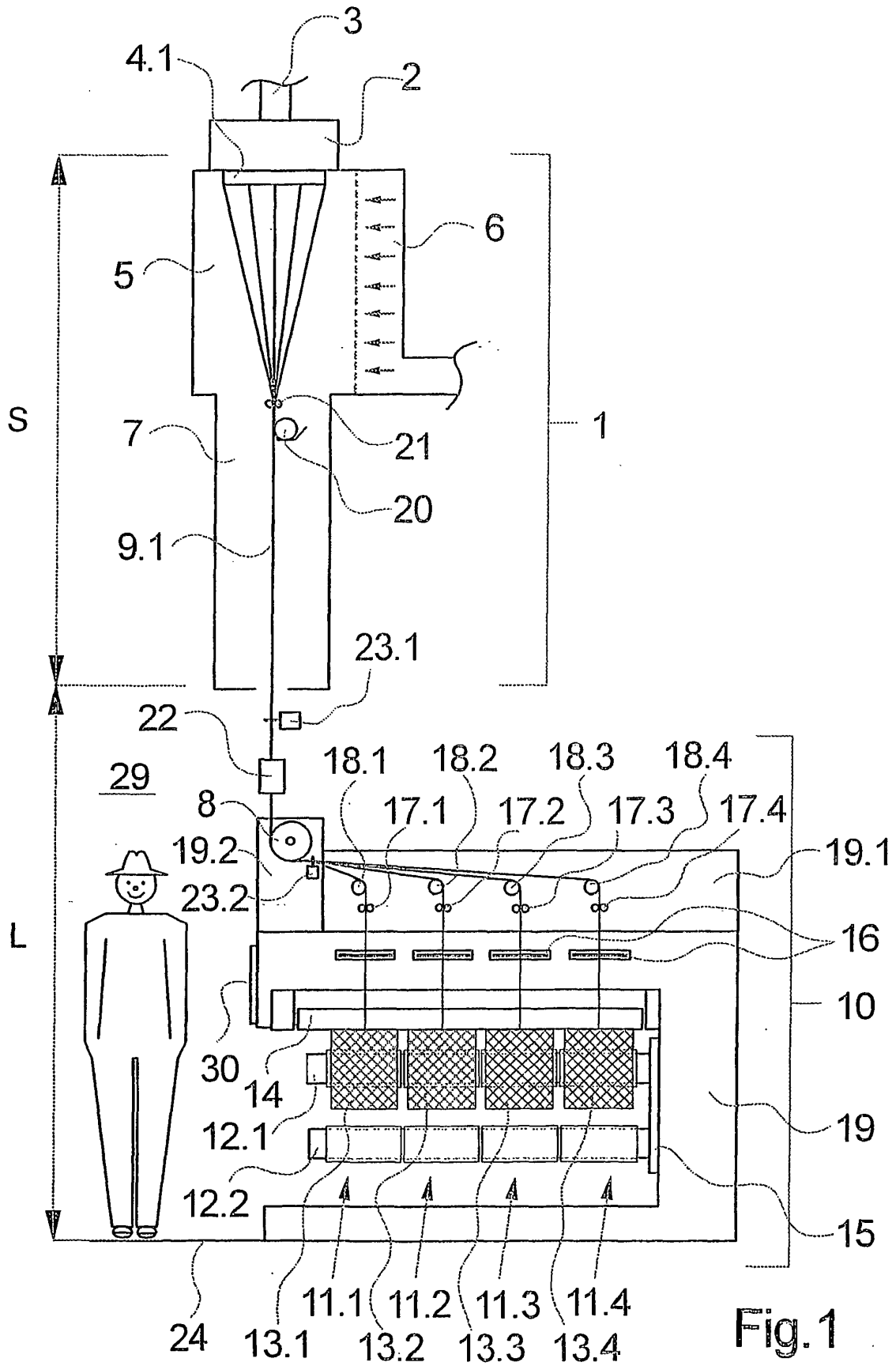


Fig.1

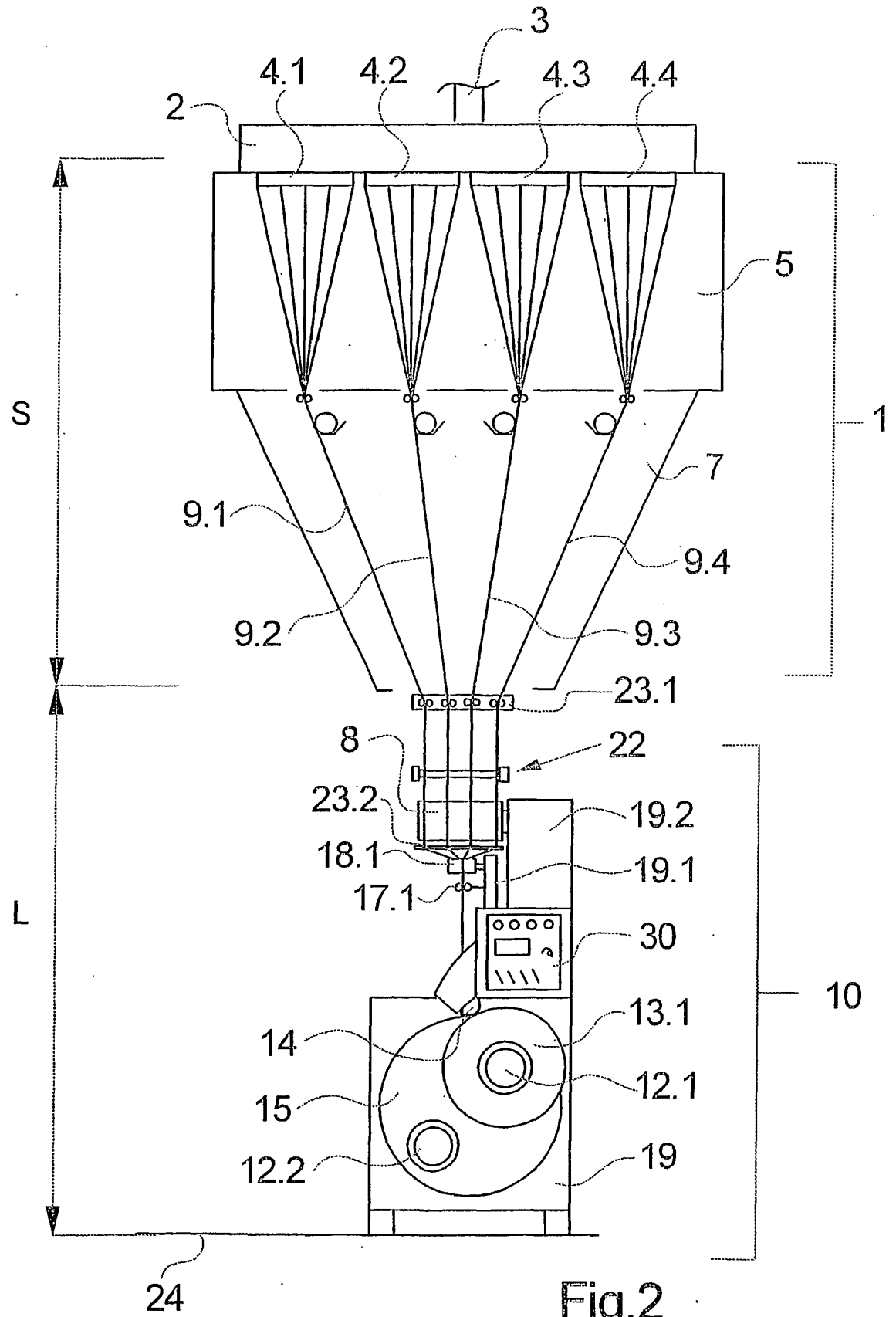


Fig.2

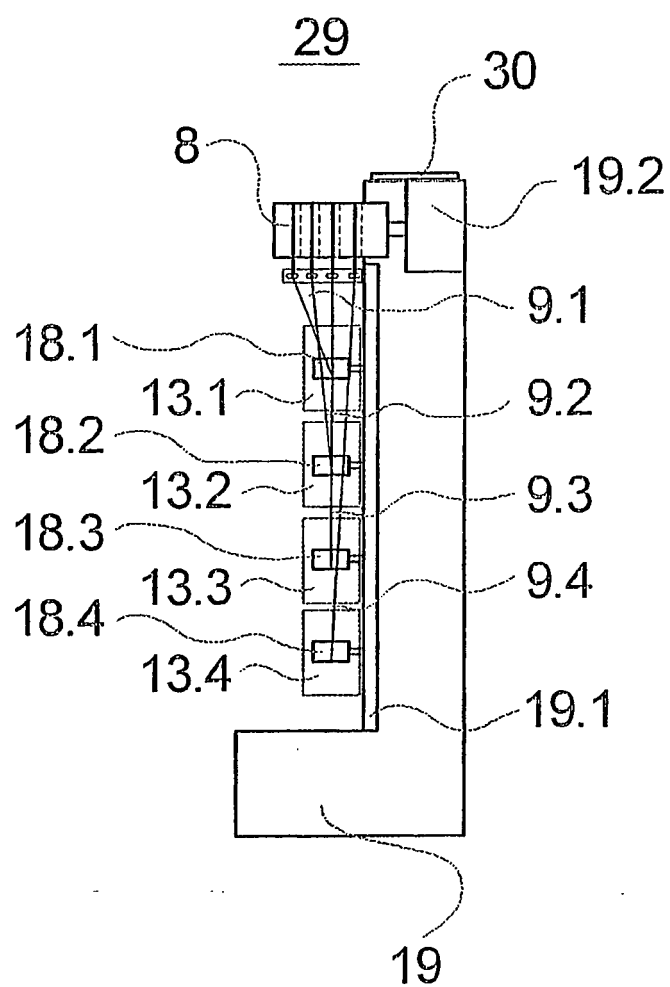
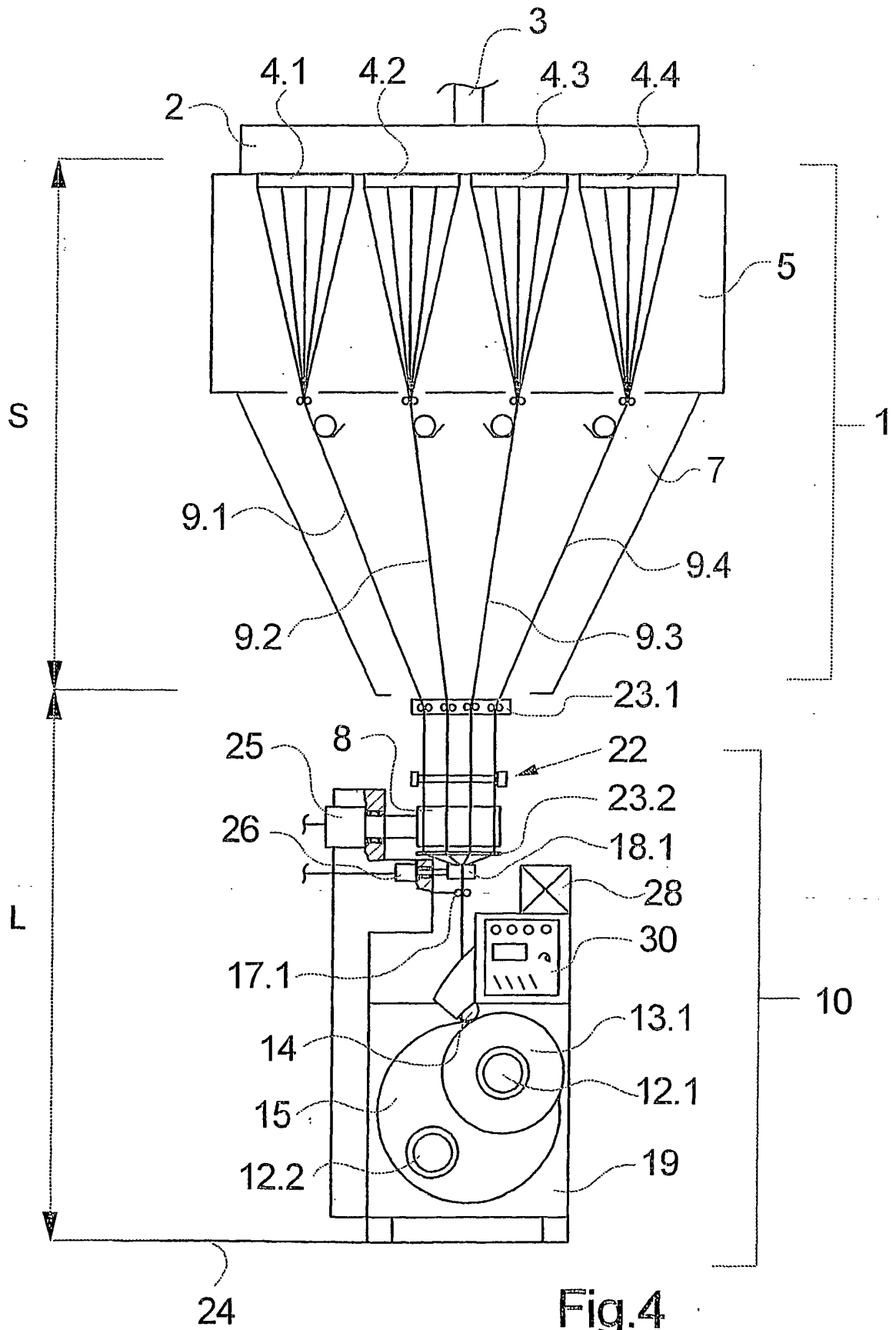


Fig.3



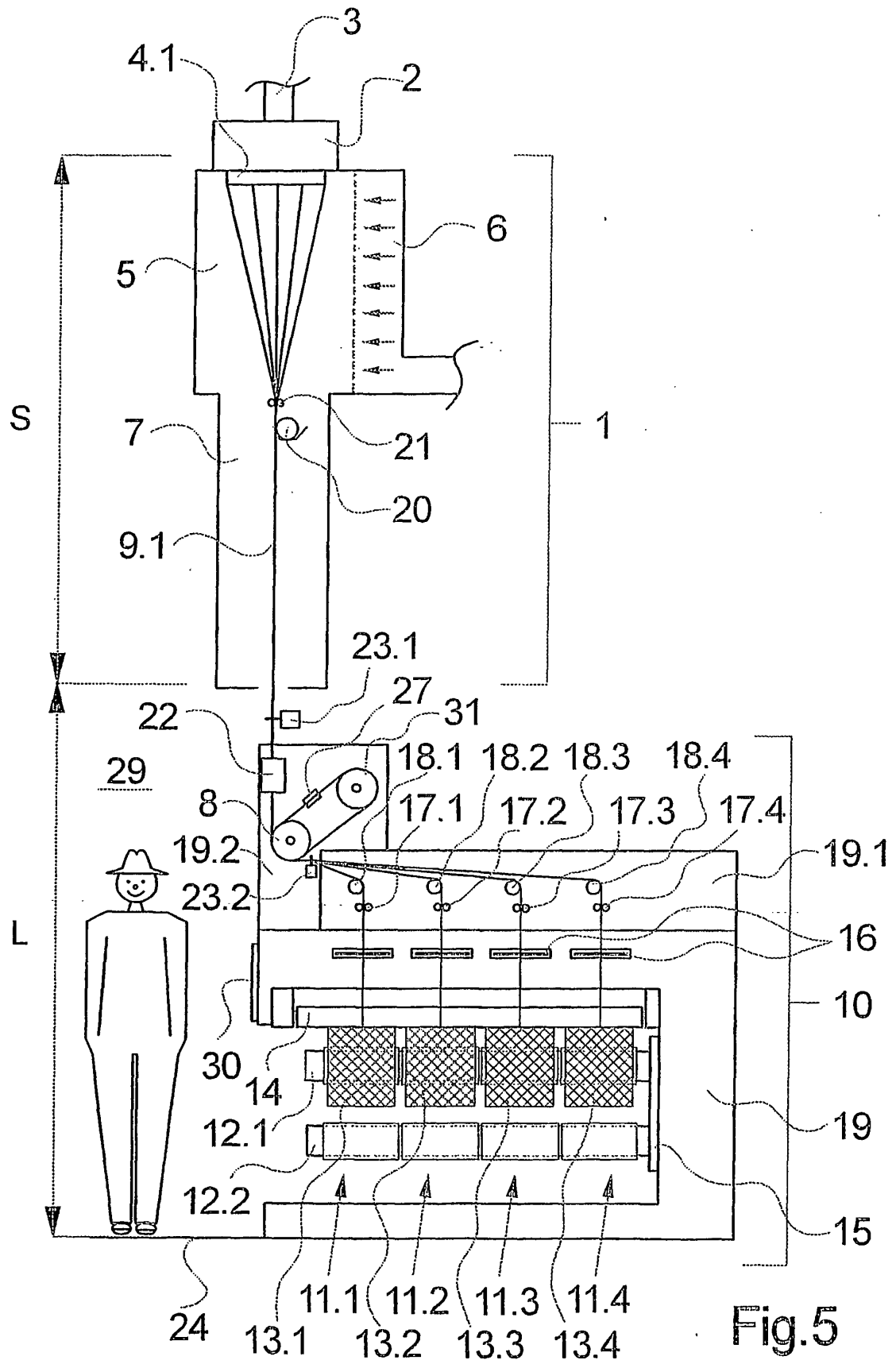


Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0845550 A [0003]
- EP 1049821 A1 [0024]
- EP 0886623 A1 [0031]
- EP 0845432 A1 [0034]