(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 036 361 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.06.2018 Patentblatt 2018/23

(21) Anmeldenummer: **14750483.1**

(22) Anmeldetag: **12.08.2014**

(51) Int Cl.:
D01D 5/08 *(2006.01)* ***D01D 11/00*** *(2006.01)*
D01D 13/00 *(2006.01)* ***D01D 13/02*** *(2006.01)*
D01D 5/16 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/067240

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/024817 (26.02.2015 Gazette 2015/08)

(54) VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG EINER MEHRZAHL SYNTHETISCHER FÄDEN

APPARATUS FOR PRODUCING A PLURALITY OF SYNTHETIC YARNS

DISPOSITIF PERMETTANT DE FILER UNE PLURALITÉ DE FILS SYNTHETIQUES

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

(30) Priorität: **22.08.2013 DE 102013014508**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.06.2016 Patentblatt 2016/26

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

(72) Erfinder:
- **SCHRÖTER, Michael**
  42899 Remscheid (DE)
- **JUNGBECKER, Philip**
  42897 Remscheid (DE)

(74) Vertreter: **KNH Patentanwälte Neumann Heine Taruttis PartG mbB**
Postfach 10 33 63
40024 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 10 053 073 **DE-A1-102009 021 118**

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).

EP 3 036 361 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung einer Mehrzahl synthetischer Fäden wahlweise als Monofäden oder Verbundfäden gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine gattungsgemäße Vorrichtung ist aus der DE 10 2009 038 496 A1 bekannt.

[0003] Die für die Textilindustrie benötigten synthetischen Fäden werden je nach ihrer Verwendung mit unterschiedlichen Vorrichtungen zum Schmelzspinnen multifiler Fäden hergestellt. So ist es üblich, bei der Herstellung von so genannten POY-Fäden (Pre Oriented Yarn) eine Fadenschar nach dem Schmelzspinnen durch zwei Galetten abzuziehen und anschließend zu Spulen aufzuwickeln. Die POY-Fäden stellen ein Vorprodukt zu einem Texturierprozess dar, der anschließend vorzugsweise mit Texturiermaschinen ausgeführt wird.

[0004] Die synthetischen Fäden, die nach einem Schmelzspinnprozess direkt zur Weiterverarbeitung in ein flächiges Gebilde geeignet sind, werden als so genannte FDY-Fäden (Full DrawnYarn) bezeichnet. Derartige Fäden werden nach dem Schmelzspinnen zumindest in einer Streckeinrichtung mit mehreren Galetten verstreckt. Insoweit weisen die dazu verwendeten Vorrichtungen eine Mehrzahl von Galetten auf, die die Fäden abziehen, verstrecken und relaxieren.

[0005] Ein weiterer in der Textilindustrie benötigter Fadentyp stellen die so genannten Effektgarne dar. Derartige Effektgarne werden durch zusammenführen von mehreren Fäden mit unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften gebildet. Damit können bestimmte Garneffekte, wie beispielsweise Struktureffekte, Glanzeffekte oder Farbeffekte direkt im Schmelzspinnprozess erzeugt werden, so dass auch diese Verbundfäden unmittelbar zu textilen Flächengebilden verarbeitet werden können. Die Effektgarne unterliegen jedoch den Modeeinflüssen, so dass deren Bedarf und Verwendung sehr starken Schwankungen unterliegt.

[0006] Die bekannte Vorrichtung zur Herstellung einer Mehrzahl synthetischer Fäden bietet nun die Möglichkeit, wahlweise POY-Fäden, FDY-Fäden oder Effektgarne herzustellen. Die POY-Fäden und FDY-Fäden werden hier als Monofäden bezeichnet, da sie jeweils aus einer Vielzahl von Filamenten gebildet sind, die alle identischen physikalischen Eigenschaften aufweisen. Demgegenüber werden die Effektgarne hier als Verbundfäden bezeichnet, da sie aus zumindest zwei in ihren physikalischen Eigenschaften unterschiedlich ausgebildeten Filamentbündeln gebildet sind.

[0007] Um wahlweise Monofäden oder Verbundfäden herzustellen, werden bei der bekannten Vorrichtung mehrere Spinndüsengruppen eingesetzt, die unabhängig voneinander mit jeweils einer Schmelzquelle verbunden sind. Den Spinndüsengruppen ist jeweils eine von zwei Fadensammeleinrichtungen zugeordnet, die mit dazu geordneten Galettensystemen zusammenwirken. Den Galettensystemen sind zwei separate Aufspulmaschinen mit zwei Gruppen von Wickelstellen zugeordnet. Um wahlweise Monofäden oder Verbundfäden herstellen zu können, sind bei der bekannten Vorrichtung Umbaumaßnahmen erforderlich. So wird bei der Herstellung von Verbundfäden eine der Aufspulmaschinen derart umgesetzt, dass die Fadenschar der Verbundfäden von einem Galettensystem aufgenommen und zu Spulen gewickelt werden kann. Zudem ist ein Umbau der Galettensysteme erforderlich, um wahlweise Monofäden mit einer POY-Eigenschaft oder einer FDY-Eigenschaft herstellen zu können.

[0008] Grundsätzlich sind im Stand der Technik auch Vorrichtungen zur Herstellung von synthetischen Fäden bekannt, bei welchen die Fäden aus mehreren Spinndüsengruppen erzeugt werden. So geht aus der WO 2005 05 22 26 A1 eine Vorrichtung hervor, bei welcher ausschließlich Monofäden in großer Anzahl durch zwei Spinndüsengruppen erzeugt werden. Den Spinndüsengruppen sind eine Fadensammeleinrichtung sowie ein Galettensystem zur Herstellung von Monofäden mit einer POY-Eigenschaft zugeordnet. Diese Vorrichtung ist jedoch völlig ungeeignet, um wahlweise Monofäden oder Verbundfäden zu erzeugen.

[0009] Es ist nun Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zur Herstellung einer Mehrzahl synthetischer Fäden wahlweise als Monofäden oder Verbundfäden der gattungsgemäßen Art bereitzustellen, bei welcher keine Umbaumaßnahmen der Einrichtungen erforderlich sind.

[0010] Ein weiteres Ziel der Erfindung liegt darin, eine Vorrichtung zur Herstellung einer Mehrzahl synthetischer Fäden bereitzustellen, bei welcher mit hoher Flexibilität eine bedarfsgerechte Herstellung von Monofäden und Verbundfäden möglich ist.

[0011] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass eine gemeinsame Fadensammeleinrichtung in einem Fadenlauf zwischen den Spinndüsengruppen und den Galetten angeordnet ist, dass der Fadensammeleinrichtung eine erste Abzugsgalette der Galetten zur Bildung einer ersten vertikalen Fadenlaufebene und eine der Abzugsgalette dem Fadenlauf nachgeordnete Führungsgalette oder Führungsrolle zur Bildung einer weiteren Fadenlaufebene zugeordnet ist.

[0012] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Merkmale und Merkmalskombinationen der jeweiligen Unteransprüche definiert.

[0013] Die Erfindung besitzt den besonderen Vorteil, dass zwischen der Spinneinrichtung und der Aufwickeleinrichtung nur eine Fadensammeleinrichtung und ein Galettensystem angeordnet ist, um wahlweise Monofäden oder Verbundfäden mit den gewünschten physikalischen Eigenschaften zu erzeugen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung lässt sich ohne Umbaumaßnahmen zur Herstellung einer Mehrzahl von Monofäden mit einer POY-Eigenschaft, Monofäden mit einer FDY-Eigenschaft oder Verbundfäden mit Spezialeffekten herstellen. Durch die Zuordnung einer ersten Abzugsgalette

und einer nachgeordneten Führungsgalette zu der Fadensammeleinrichtung lässt sich je nach Fadentyp eine der Fadenlaufebenen zu Führung der Fäden nutzen. Somit lassen sich die Fadenscharen in Abhängigkeit von der Behandlungsfolge an den Galetten unmittelbar nach der Fadensammeleinrichtung in das Galettensystem einführen oder erst durch eine nachgeordnete Führungsgalette in einen Teilbereich des Galettensystems überführen. Zur Herstellung von Verbundfäden werden die Fäden über beiden Fadenlaufebenen dem Galettensystem zugeführt. Durch die den Galetten vorgeordnete Fadensammeleinrichtung ist zudem eine Stelle definiert, in welcher alle Fadenscharen gemeinsam erfassbar sind.

[0014] Um bei Abziehen und Überführen der Fäden aus der Spinneinrichtung möglichst größere Auslenkungen zu vermeiden, ist die erfindungsgemäße Vorrichtung bevorzugt derart ausgebildet, dass die Abzugsgalette und die nachgeordnete Führungsgalette oder Führungsrolle derart relativ zur Fadensammeleinrichtung angeordnet ist, dass die aufgespannten Fadenlaufebenen zwischen sich einen Winkel im Bereich von 0° - 15° einschließen.

[0015] Die Fadenführung der Fäden lässt sich dabei vorteilhaft durch die Ausgestaltung der Fadensammeleinrichtung gewährleisten, die zumindest einen Kammfadenführer zur Führung der Fäden und eine Fadenschneidvorrichtung mit einer Fadenabsaugung aufweist. Der Kammfadenführer ermöglicht eine Führung einer Vielzahl von Fäden mit einem vorbestimmten Abstand zwischen den Fäden. So können die Fäden mit geringem Abstand im Bereich von 4 mm bis 10 mm parallel nebeneinander gemeinsam über die Galetten geführt werden.

[0016] Die Galetten werden bevorzugt gemäß einer Weiterbildung der Erfindung zu einem Fadenlauf mit einfacher Umschlingung angeordnet, wobei weitere der Abzugsgalette im Fadenlauf nachgeordnete Führungsgaletten zum Verstrecken und Führen der Fäden seitlich neben den Fadenlaufebenen gehalten sind. Damit lässt sich gewährleisten, dass je nach Einlaufhöhe der Fäden, die durch die Abzugsgalette beziehungsweise die Führungsgalette definiert sind, die Behandlung der Fäden unterschiedlich ausgeführt wird.

[0017] Um den Zusammenhalt der Filamente bei den Monofäden oder den Verbundfäden zu verbessern, ist die Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, bei welcher eine Verwirbelungseinrichtung zwischen zwei Führungsgaletten angeordnet ist, die mehrere Behandlungskanäle zur wahlweisen Verwirbelung von Monofäden oder Verbundfäden aufweist. Derartige Verwirbelungseinrichtungen werden bevorzugt am Ende eines Galettensystems gehalten, um den Fadenschluss an den Monofäden oder den Verbundfäden vor dem Aufwickeln zu erzeugen.

[0018] Die Extrusion der Fäden lässt sich in beliebiger Art und Weise durch mehrere Spinndüsengruppen ausführen. Die Spinndüsengruppen können hierbei durch mehrere Mehrfachspinndüsen mit jeweils mehreren Schmelzeinlässen gebildet sein, die reihenförmig an einem Spinnbalken gehalten sind. Derartige Mehrfachspinndüsen besitzen den besonderen Vorteil, dass die Fäden in enger Teilung nebeneinander erzeugt werden können.

[0019] Alternativ besteht jedoch auch die Möglichkeit, die Spinndüsen der Spinndüsengruppen auf mehrere Spinnbalken verteilt anzuordnen, die nebeneinander gehalten sind.

[0020] Um am Ende des Prozesses je nach Bedarf alle Monofäden oder alle Verbundfäden aufwickeln zu können, ist des Weiteren vorgesehen, dass die Wickelstellengruppen auf zumindest zwei separate Aufspulmaschinen verteilt sind, die sich spiegelsymmetrisch gegenüberstehen und unabhängig voneinander steuerbar sind. So lassen sich beispielsweise die Verbundfäden bevorzugt mit nur einer der Aufspulmaschinen aufwickeln. Bei der Herstellung von Monofäden werden jedoch vorzugsweise beide Aufspulmaschinen zum Betrieb der Wickelstellengruppen genutzt.

[0021] Eine äußerst kompakte Anordnung der Vorrichtung lässt sich durch die Weiterbildung der Erfindung erreichen, bei welcher die Galetten an einem Trägergestell oberhalb der Aufspulmaschine derart gehalten sind, dass die Fäden in den Wickelstellengruppen von einem Stirnendenbereich der Aufspulmaschine zuführbar sind. Damit entfällt die Aufspreizung der Fadenschar von einem Behandlungsabstand zu einem Wickelabstand. Die Fadenschar lässt sich vorteilhaft über mehrere Umlenkrollen den Wickelstellen zuführen.

[0022] Es hat sich gezeigt, dass die Behandlung der Monofäden mit FDY-Charakteristik bevorzugt an nicht präparierten Fäden ausgeführt wird. Damit lassen sich zusätzliche Wärmeenergien, die üblicherweise zum Erwärmen benetzter Fäden erforderlich ist, einsparen. Für diesen Fall ist die Weiterbildung der Erfindung besonders bevorzugt, bei welcher der Fadensammeleinrichtung eine erste Präparationsstation zum Präparieren der Fäden zugeordnet ist und bei welcher zwischen den Führungsgaletten eine zweite Präparationsstation zum Präparieren der Fäden vorgesehen ist und bei welcher die Präparationsstation unabhängig voneinander steuerbar ausgebildet sind. Damit besteht die Möglichkeit, die Fäden unmittelbar nach dem Extrudieren und vor dem Verstrecken oder nach dem Verstrecken oder in den beiden Präparationsstationen zu präparieren. Damit ist eine hohe Flexibilität zu Herstellung der Fäden gewährleistet.

[0023] Die Erfindung wird anhand einiger Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung unter Bezug auf die beigefügten Figuren nachfolgend näher erläutert.

[0024] Es stellen dar:

Figur 1 schematisch eine Querschnittsansicht eines ersten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Figur 2 schematisch eine Längsschnittansicht des Ausführungsbeispiels aus Figur 1.

Figur 3 schematisch eine Ansicht des Galettensystems des Ausführungsbeispiels aus Figur 1 in mehreren Betriebssituationen.

Figur 4 schematisch eine Querschnittsansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels aus einer Spinneinrichtung.

Figur 5 schematisch mehrere Ansichten eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Spinneinrichtung der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0025] In den Figuren 1 und 2 ist ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung einer Mehrzahl synthetischer Fäden schematisch in mehreren Ansichten dargestellt. In Figur 1 ist die Vorrichtung in einer Querschnittsansicht und in Figur 2 in einer Längsschnittansicht gezeigt. In soweit kein ausdrücklicher Bezug zu einer der Figuren gemacht ist, gilt die nachfolgende Beschreibung für beide Figuren.

[0026] Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Vorrichtung weist zwei Gruppen von Spinndüsen 2 und 3 auf. Die Spinndüsengruppe 2 und die Spinndüsengruppe 3 umfassen jeweils insgesamt vier separate Spinndüsen in einer reihenförmigen Anordnung. Wie insbesondere aus der Darstellung in Figur 2 hervorgeht, werden die beiden Spinndüsengruppen 2 und 3 und deren Spinndüsen durch Mehrfachspinndüsen 4.1 bis 4.4 gebildet. Jede der Mehrfachspinndüsen 4.1 bis 4.4 enthält somit jeweils eine Spinndüse 2.1 der Spinndüsengruppe 2 und eine Spinndüse 3.1 der Spinndüsengruppe 3. Derartige Mehrfachspinndüsen 4.1 bis 4.4 zeichnen sich dadurch aus, dass in einem Düsenpaket zwei Spinndüsen integriert sind, die über separate Schmelzeeinlässe gespeist werden.

[0027] Die Mehrfachspinndüsen 4.1 bis 4.4 mit den Spinndüsengruppen 2 und 3 sind in einem Spinnbalken 1 angeordnet. Der Spinnbalken 1 ist beheizbar ausgebildet, wobei der Spinnbalken 1 bevorzugt über einen Zulauf und einen Ablauf an einem Wärmeträgerkreislauf angeschlossen ist. An der Oberseite des Spinnbalkens 1 ist eine angetriebene Spinnpumpe 5 angeordnet, die als eine Mehrfachpumpe ausgeführt ist und über mehrere Verteilerleitungen 7 mit den Spinndüsen 2.1 bis 2.4 und 3.1 bis 3.4 verbunden ist. Die Spinnpumpe 5 ist über einen Schmelzezulauf 6 mit einer Schmelzequelle z.B. einem Extruder verbunden.

[0028] Unterhalb des Spinnbalkens 1 ist eine Abkühlvorrichtung 8 angeordnet. Die Abkühlvorrichtung 8 ist in diesem Ausführungsbeispiel als eine so genannte Querstromanblasung ausgeführt. Hierzu ist seitlich zu den Spinndüsengruppen 2 und 3 unterhalb des Spinnbalkens eine Blaskammer 11 mit einer den extrudierten Filamenten zugewandten Blaswand 10 ausgebildet. Die Blaskammer 11 ist an eine Kühlluftquelle angeschlossen und erzeugt über die Blaswand 10 ein in einen Kühlschacht 9 einströmenden Kühlluftstrom. Der Kühlschacht 9 erstreckt sich unterhalb der Spinndüsengruppen 2 und 3.

[0029] Unterhalb des Kühlschachtes 9 ist jeder Spinndüse der Spinndüsengruppen 2 und 3 jeweils ein Fadenführer 12 zugeordnet, um eine Bündelung der extrudierten Filamente pro Faden auszuführen.

[0030] Den Fadenführern 12 ist im Fadenlauf eine Fadensammeleinrichtung 16 zugeordnet, durch welche die durch die Spinndüsen extrudierten Fäden auf einen Behandlungsabstand zueinander gebracht werden. Insoweit findet zwischen den Fadenführern 12 unterhalb des Kühlschachtes 9 und der Fadensammeleinrichtung 16 eine Auslenkung der Fäden statt. Diese Auslenkung der Fäden ermöglicht eine gemeinschaftliche Behandlung der Fäden je nach Erfordernis als eine Fadengruppe oder als zwei separate Fadengruppen mit relativ engem Fadenabstand zwischen den Fäden.

[0031] In diesem Ausführungsbeispiel ist die Fadensammeleinrichtung 16 durch einen Kammfadenführer 17 gebildet, der zu jedem Faden jeweils separate Führungsnuten aufweist. Der Kammfadenführer 17 ist mit einem Linearantrieb 18 gekoppelt, so dass der Kammfadenführer 17 zwischen einer Betriebsstellung und einer Auslenkstellung führbar ist. In der Auslenkstellung wirkt der Kammfadenführer 17 mit einer Fadenschneidvorrichtung 19 und einer Fadenabsaugung 20 zusammen. So lässt sich beispielsweise die gesamte Fadenschar der beiden Fadengruppen gemeinsam bei einem Fadenbruch durch die Fadenschneideinrichtung 19 durchtrennen und über die Fadenabsaugung 20 zu einem Abfallbehälter führen.

[0032] Der Fadensammeleinrichtung 16 ist im Fadenlauf ein Galettensystem 21 nachgeordnet.

[0033] Zur Erläuterung des Galettensystems 21 wird zusätzlich zu der Figur 3.1 Bezug genommen, die das in Figur 1 gezeigte Galettensystem vergrößert darstellt. Insoweit gilt die nachfolgende Beschreibung für die Figuren 1 bis 3.1.

[0034] Das Galettensystem 21 weist in Fadenlaufrichtung eine erste Abzugsgalette 22 auf, die mit der Fadensammeleinrichtung 16 eine vertikale erste Fadenlaufebene 23.1 aufspannt. Der Abzugsgalette 22 folgen mehrere untereinander angeordnete Führungsgaletten 24.1, 24.2, 24.3 und 24.4. Die Führungsgaletten 24.1 bis 24.4 bilden in dem Galettensystem 21 eine Streckzone, wobei zwischen den Führungsgaletten 24.2 und 24.3 eine Führungsrolle 25 angeordnet ist. Die Führungsgaletten 24.1 bis 24.4 sowie die Führungsrolle 25 sind zu einem S-förmigen Fadenlauf angeordnet, so dass die Fadenschar am Umfang der Führungsgaletten 24.1 bis 24.4 mit einfacher Umschlingung führbar sind.

[0035] Im unteren Bereich des Galettensystems 21 sind zwei weitere Führungsgaletten 24.5 und 24.6 zur weiteren Fadenführung angeordnet. Die der Abzugsgalette 22 nachgeordnete Führungsgalette 24.5 ist an dem Galettensystem 21 derart angeordnet, dass sich zwischen der Fadensammeleinrichtung 16 und der Führungsgalette 24.5 eine zweite Fadenlaufebene 23.2 einstellt. Die zweite Fadenlaufebene 23.2 ist in den Figuren 1 und Figur 3.1 gestrichelt dargestellt.

In dem Galettensystem 21 ist die Abzugsgalette 22 und die nachgeordnete Führungsgalette 24.5 derart relativ zur Fadensammeleinrichtung 16 angeordnet, dass sich zwischen den Fadenlaufebenen 23.1 und 23.2 ein Winkel erstreckt. In Figur 3.1 ist der Winkel mit der Kennzeichnung α dargestellt.

[0036] Die zwischen der Fadensammeleinrichtung 16 und der Abzugsgalette 22 sowie der Führungsgalette 24.5 aufgespannten Fadenlaufebenen sind geeignet, um die Fadenschar beider Spinndüsengruppen 2 und 3 zu separieren und getrennt abzuziehen. Alternativ besteht jedoch auch die Möglichkeit, alle Fäden der Spinndüsengruppen 2 und 3 gemeinsam in der Fadenlaufebene 23.1 über die Abzugsgalette 22 oder gemeinsam durch die Fadenlaufebene 23.2 über die Führungsgalette 24.5 zu führen. Um beim Abzug keine ungewünschten Ablenkungen an den Fäden zu erhalten, ist die Anordnung der Abzugsgalette 22 und die Führungsgalette 24.5 relativ zu der Fadensammeleinrichtung 16 derart gewählt, dass sich der zwischen den Fadenlaufebenen 23.1 und 23.2 erstreckende Winkel α im Bereich von 0° bis 15° liegt. Insoweit können alle von den Galetten 22 und 24.5 vorbereiteten Einrichtungen zur Behandlung der Fäden unabhängig von der Führung der Fäden in dem Galettensystem 21 genutzt werden.

[0037] Wie insbesondere aus den Darstellungen in Figur 1 und 3.1 hervorgeht, ist zwischen den Führungsgaletten 24.4 und 24.5 eine Präparationsstation 13.2 angeordnet. Die Präparationsstation 13.2 weist ein Benetzungsmittel 14.2 sowie ein Dosiermittel 15.2 auf, um in der Präparationsstation 13.2 wahlweise an den zwischen den Führungsgaletten 24.4 und 24.5 geführten Fäden eine Benetzung durchzuführen.

[0038] Wie aus den Darstellungen in Figur 1 und Figur 2 hervorgeht, wirkt die Präparationsstation 13.2 mit einer zweiten Präparationsstation 13.1 zusammen. Die Präparationsstation 13.1 ist unmittelbar den Fadenführern 12 unterhalb des Kühlschachtes 9 zugeordnet, um die frisch extrudierten Filamente nach dem Abkühlen zu benetzen. Die Präparationsstation 13.1 weist ebenfalls ein Benetzungsmittel 14.1 und ein Dosiermittel 15.1 auf. Die Präparationsstation 13.1 ist ebenfalls steuerbar ausgeführt, so dass wahlweise die Fäden nach dem Abkühlen benetzbar sind.

[0039] Wie aus den Darstellungen in den Figuren 1, 2 und 3.1 hervorgeht, ist einer letzten Führungsgalette 24.6 eine Verwirbelungseinrichtung 26 vorgeordnet. Die Verwirbelungseinrichtung 26 weist eine Mehrzahl von Behandlungskanälen 27 auf, in welchen jeweils eine Druckluft zur Verwirbelung der Fäden einspeisbar ist. Derartige Verwirbelungseinrichtungen 26 sind hinlänglich bekannt und werden daher an dieser Stelle nicht weiter erläutert. Die Behandlungskanäle 27 der Verwirbelungseinrichtungen 26 sind dabei derart beschaffen, dass wahlweise einzelne Fäden oder mehrere Fäden darin führbar sind. So lässt sich die Verwirbelungseinrichtungen 26 vorteilhaft dazu nutzen, um mehrere Monofäden oder mehrere Verbundfäden zu erzeugen.

[0040] Wie aus den Darstellungen in Figur 1 und Figur 2 hervorgeht, sind die Galetten des Galettensystems 21 an einer Trägerplatte 29 angeordnet, das sich an einem Trägergestell 28 abstützt. Die Trägerplatte 29 ist besonders geeignet, um an einer Vorderseite die Führungsmäntel 44 der Galetten und an einer Rückseite die Galettenantriebe 45 zu halten. Die üblicherweise ausgeführten Kapselungen der Führungsmäntel 44, die beheizt und unbeheizt ausführbar sind, sowie die Kapselungen der Galettenantriebe 45 sind hier nicht dargestellt.

[0041] Unterhalb des Galettensystems 21 sind zwei Aufspulmaschinen 30.1 und 30.2 spiegelsymmetrisch zueinander angeordnet. Die Aufspulmaschinen 30.1 und 30.2 sind von dem Trägergestell 28 umrahmt, wobei die Trägerplatte 29 mit dem Galettensystem 21 an einem vorderen Stirnendbereich der Aufspulmaschinen 30.1 und 30.2 angeordnet ist.

[0042] Die Aufspulmaschinen 30.1 und 30.2 sind identisch aufgebaut und enthalten jeweils eine Wickelstellengruppe 31 und 32. So ist in Figur 1 die Wickelstellengruppe 31 der Aufspulmaschine 30.1 dargestellt. Die Wickelstellengruppe umfasst insgesamt vier Wickelstellen 31.1 bis 31.4. Die Wickelstellen 31.1 bis 31.4 sind entlang einer Spulspindel 33.1 ausgebildet. Die Wickelstellen 31.1 bis 31.4 weisen jeweils eine Changiereinrichtung 35 und eine Umlenkrolle 36 auf, um die über die Umlenkrolle 36 zugeführten Fäden zu wickeln. Die Fäden werden dabei in den Wickelstellen 31.1 bis 31.4 durch eine Andrückwalze 34 an den Oberflächen der Spulen 38 abgelegt. Den Wickelstellen 31.1 bis 31.4 ist eine zweite Spulspindel 33.2 zugeordnet, wobei beide Spulspindeln 33.1 und 33.2 an einem Spulrevolver 37 gehalten sind. Somit lässt sich ein kontinuierliches Aufwickeln der Fäden in den Wickelstellen 31.1 bis 31.4 realisieren.

[0043] Die Aufspulmaschine 30.2 ist identisch mit einer zweiten Wickelstellengruppe 32 ausgebildet, wobei hier ebenfalls vier Wickelstellen 32.1 bis 32.4 vorgesehen sind.

[0044] An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass die Anzahl der Spinndüsen und die Anzahl der Wickelstellen pro Gruppe beispielhaft sind. Grundsätzlich können auch mehr als vier Fäden als eine Fadengruppe gesponnen, verstreckt und aufgewickelt werden.

[0045] Das in Figur 1 und 2 dargestellte Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist in einer Betriebssituation gezeigt, bei welcher eine Mehrzahl von Monofäden mit einer FDY-Charakteristik hergestellt werden. Hierzu werden die durch die beiden Spinndüsengruppen 2 und 3 gesponnenen Fäden gemeinsam als eine Fadenschar durch die Abzugsgalette 22 abgezogen. Auf dem Weg zur Abzugsgalette 22 erfolgt die Bündelung durch die Fadenführer 12 sowie die Zusammenführung durch die Fadensammeleinrichtung 16. Die Präparationsstation 13.1 ist deaktiviert, so dass die Fäden in einem trockenen Zustand von den Spinndüsen der Spinndüsengruppen 2 und 3 abgezogen werden. Die Fäden, die mit dem Bezugszeichen 46 gekennzeichnet sind, werden in einem S-förmigen Fadenlauf durch das Galettensystem 21 geleitet, wobei zumindest die Führungsgaletten 24.1 bis 24.4 einen beheizten Führungsmantel aufweisen. Insbesondere die Führungsgaletten 24.2 und 24.3 werden mit einer größeren Differenzgeschwindigkeit zum

Verstrecken der Fäden angetrieben.

[0046] Nach dem Verstrecken werden die Fäden in der zweiten Präparationsstation 13.2 benetzt und anschließend über die Führungsgaletten 24.5 und 24.6 zu den Wickelstellengruppen 31 und 32 geführt. Zuvor werden die Fäden einzeln in der Verwirbelungseinrichtung 26 behandelt, so dass aus jedem der durch die Spinndüsengruppen 2 und 3 extrudierten Fäden jeweils ein Monofaden mit FDY-Eigenschaften herstellbar ist.

[0047] Da die Herstellung von Verbundfäden oder Monofäden im Wesentlichen durch die Behandlung der Fäden im Galettensystem bestimmt ist, wird nachfolgend unter Bezug auf die Figuren 3.2 und 3.3 die alternative Betriebsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Figur 1 und 2 beschrieben.

[0048] In Figur 3.2 ist die Fadenlaufsituation an dem Galettensystem 21 bei Herstellung eines Verbundfadens gezeigt. In diesem Ausführungsbeispiel wird eine erste Fadengruppe 47.1 in der ersten Fadenlaufebene 23.1 über die Abzugsgalette 22 in das Galettensystem 21 eingeführt. Die Fadengruppe 47.1 wird in den nachfolgenden Führungsgaletten verstreckt. Demgegenüber wird eine zweite Fadengruppe 47.2 in der zweiten Fadenlaufebene 23.2 direkt von der Fadensammeleinrichtung 16 über die Führungsgalette 24.5 in das Galettensystem 21 eingeführt. Die Fäden der Fadengruppe 47.2 erhalten somit eine POY-Charakteristik. An der Führungsgalette 24.5 wird die zweite Fadengruppe 47.2 gemeinsam mit der bereits verstreckten Fadengruppe 47.1 derart geführt, dass jeweils ein Faden mit einer FDY-Charakteristik und ein Faden mit der POY-Charkteristik gemeinsam durch einen Behandlungskanal 27 der Verwirbelungseinrichtung 26 geführt werden. Die beiden Einzelfäden lassen sich so vorteilhaft zu einem Verbundfaden zusammenführen. Somit lassen sich die Fäden der Fadengruppen 47.1 und 47.2 zu einer Gruppe mehrerer Verbundfäden zusammenführen. Die Verbundfäden werden dann in den Wickelstellen einer der Wickelstellgruppen 31 oder 32 zu Spulen aufgewickelt. So lässt sich die in Figur 1 und 2 dargestellte Vorrichtung alternativ zur Herstellung mehrerer Verbundfäden einsetzen. In diesem Fall werden die Fäden der Fadengruppe 47.1 bevorzugt durch die Präparationsstation 13.2 und die Fäden der Fadengruppe 47.2 bevorzugt durch die Präparationsstation 13.1 benetzt.

[0049] Die in der Figur 1 und 2 dargestellte Vorrichtung lässt sich jedoch auch alternativ ohne Umbauten zur Herstellung von Monofäden mit einer POY-Charakteristik einsetzen. Der sich dabei einstellende Fadenlauf in dem Galettensystem 21 ist in der Darstellung in Figur 3.3 gezeigt. Hier werden die Fäden 46, die durch die Spinndüsen der Spinndüsengruppen 2 und 3 extrudiert sind, gemeinsam in der zweiten Fadenlaufebene 23.2 geführt und durch die Führungsgalette 24.5 abgezogen. Nach der Verwirbelung der Fäden in der Verwirbelungseinrichtung 26 werden diese über die letzte Führungsgalette 24.6 zu den Wickelstellen der Wickelstellgruppen 31 und 32 geführt. Die letzte Führungsgalette 24.6 ist im unteren Bereich des Galettensystems 21 bevorzugt seitlich zu den Wickelstellen der Wickelstellgruppen 31 und 32 gehalten, so dass die Fäden im Wesentlichen aus einer horizontalen Verteilebene heraus auf die Wickelstellen verteilt werden können. Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte erfindungsgemäße Vorrichtung ist besonders kompakt und bedienungsfreundlich ausgeführt.

[0050] Die in den Figuren 1 und 2 dargestellten Einrichtungen zum Schmelzspinnen, Abziehen und Verstrecken sowie zum Aufwickeln der Fäden sind beispielhaft. Wesentlich hierbei ist, dass der Einrichtung zum Schmelzspinnen eine gemeinsame Fadensammeleinrichtung sowie ein Galettensystem mit einer Galettenanordnung, die mit der Fadensammeleinrichtung zwei Fadenlaufebenen bildet zum wahlweisen Einlauf in verschiedene Galettenanordnungen zur Behandlung der Fäden, zugeordnet sind. Die Galetten des Galettensystems 21 sind daher vorzugsweise mit Einzelantrieben ausgerüstet, um je nach Einsatz und Prozess bestimmte Umfangsgeschwindigkeiten einstellen zu können. Die Führungsgaletten können auch durch angetriebene Führungsrollen ersetze werden, so besteht auch die Möglichkeit, die zweite Fadenlaufebene zwischen der Fadensammeleinrichtung und einer angetriebenen Führungsrolle auszubilden.

[0051] Zum Schmelzspinnen der Fäden lässt sich alternativ auch eine Anordnung der Spinneinrichtung wählen, wie sie beispielsweise in Figur 4 dargestellt ist. In diesem Beispiel sind die Spinndüsengruppen 3 und 4 durch jeweils getrennte Spinndüsen 2.1 und 3.1 gebildet, die nebeneinander an einem Spinnbalken 1 gehalten sind. Unterhalb der Spinndüsen 3.1 und 2.1, die an der Unterseite des Spinnbalkens 1 reihenförmig zu mehreren nebeneinander oder versetzt zueinander die Spinndüsengruppen 2 und 3 bilden, ist ein Kühlschacht 9 gebildet, der zu beiden Seiten jeweils eine Blaswand 10.1 und 10.2 mit jeweils einer Blaskammer 11.1 und 11.2 aufweist.

[0052] Unterhalb des Kühlschachtes 9 sind den Spinndüsen 2.1 und 3.1 Fadenführer 12 und Benetzungsmittel 14.1 und 14.2 der ersten Präparationsstation 13.1 zugeordnet. Die Benetzungsmittel 14.1 sind den Spinndüsen der Gruppe 2 und die Benetzungsmittel 14.2 den Spinndüsen der Gruppe 3 zugeordnet. Die Benetzungsmittel 14.1 und 14.2 sind mit separaten Dosiermitteln 15.1 und 15.2 verbunden, so dass die erste Präparationsstation 13.1 wahlwiese zum Benetzen einer Fadenschar oder beider Fadenscharen einsetzbar ist.

[0053] Es sind jedoch auch Spinneinrichtungen möglich, wie sie beispielsweise in der Figur 5.1 und Figur 5.2 gezeigt sind. Die Figur 5.1 zeigt die Querschnittsansicht und die Figur 5.2 eine Querschnittsansicht einer Spinneinrichtung, wie sie beispielsweise alternativ in der in Figur 1 und 2 dargestellten Vorrichtung einsetzbar wäre. In diesem Ausführungsbeispiel sind zwei Spinnbalken 1.1 und 1.2 parallel nebeneinander angeordnet, wobei jeder der Spinnbalken 1.1 und 1.2 jeweils mehrere Spinndüsen einer Spinndüsengruppe 2 und 3 hält. So sind in diesem Ausführungsbeispiel die Spinndüsengruppen 2 ebenfalls durch vier Spinndüsen 2.1, 2.2, 2.3 und 2.4 gezeigt. Die unterhalb der Spinnbalken 1.1 und 1.2 angeordnete Abkühlvorrichtung 8 weist in diesem Ausführungsbeispiel zu jeder Spinndüse 2.1 bis 2.4 und 3.1

bis 3.4 jeweils einen Siebzylinder 39 auf, der in einer oberen Druckkammer 40 angeordnet ist. Die Siebzylinder 39 durchdringen die Druckkammer 40 bis zu einer Unterseite, an welcher sich ein Rohrstutzen 43 jeweils den Siebzylindern 39 anschließt. Die Rohrstutzen 43 sind in einer Verteilkammer 41 eingelassen, die einerseits über einen Kühlluftanschluss 42 mit einer Kühlluftquelle gekoppelt ist und die andererseits eine Verbindung zur Druckkammer 40 aufweist. Insoweit wird zur Abkühlung der extrudierten Filamente ein radial von außen nach innen fließender Kühlluftstrom erzeugt.

[0054] Die in den Figuren 5.1 und 5.2 dargestellte Abkühlvorrichtung 8 wird entsprechen dem gewünschten Garntyp gewählt, so dass die in den Ausführungsbeispielen gezeigten Abkühlvorrichtungen gegeneinander austauschbar sind.

[0055] Bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 5.1 und Figur 5.2 sind die Fadenführer 18 und das Benetzungsmittel 14.1 der Präparationsstation 13.1 kombiniert, um eine Bündelung der Fäden auszuführen. Grundsätzlich können jedoch alle gezeigten Varianten zur Bündelung bei den gezeigten Ausführungsbeispielen alternativ eingesetzt werden.

Bezugszeichenliste

[0056]

1, 1.1, 1.2	Spinnbalken
2	Spinndüsengruppe
2.1, 2.2, 2.3, 2.4	Spinndüse
3	Spinndüsengruppe
3.1, 3.2, 3.3, 3.4	Spinndüse
4.1, 4.2, 4.3, 4.4	Mehrfachspinndüse
5, 5.1, 5.2	Spinnpumpe
6, 6.1, 6.2	Schmelzezulauf
7	Verteilerleitung
8	Abkühlvorrichtung
9	Kühlschacht
10, 10.1, 10.2	Blaswand
11, 11.1, 11.2	Blaskammer
12	Fadenführer
13.1, 13.2	Präparationsstation
14.1, 14.2	Benetzungsmittel
15.1, 15.2	Dosiermittel
16	Fadensammeleinrichtung
17	Kammfadenführer
18	Linearantrieb
19	Fadenschneidvorrichtung
20	Fadenabsaugung
21	Galettensystem
22	Abzugsgalette
23.1, 23.2	Fadenlaufebene
24.1 bis 24.6	Führungsgalette
25	Führungsrolle
26	Verwirbelungseinrichtung
27	Behandlungskanal
28	Trägergestell
29	Trägerplatte
30.1, 30.2	Aufspulmaschine
31	Wickelstellengruppe
31.1 bis 31.4	Wickelstelle
32	Wickelstellengruppe
32.1 bis 32.4	Wickelstelle
33.1, 33.2	Spulspindel
34	Andrückwalze
35	Changiereinrichtung
36	Umlenkrolle
37	Spulrevolver
38	Spule
39	Siebzylinder

40	Druckkammer
41	Verteilkammer
42	Kühlluftanschluss
43	Rohrstutzen
44	Führungsmantel
45	Galettenantrieb
46	Faden
47.1, 47.2	Fadengruppe

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung einer Mehrzahl synthetischer Fäden wahlweise als Monofäden oder Verbundfäden mit mehreren Gruppen von Spinndüsen (2, 3) zum Spinnen von zumindest zwei Gruppen von Fäden (47.1, 47.2), mit mehreren den Spinndüsengruppen (2, 3) zugeordneten Galetten (21) zum Abziehen und/oder Verstrecken der Fäden und mit mehreren Gruppen von Wickelstellen (31, 32) zum Aufwickeln der Fäden als Monofäden oder als Verbundfäden, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine gemeinsame Fadensammeleinrichtung (16) in einem Fadenlauf zwischen den Spinndüsengruppen (2, 3) und den Galetten (21) angeordnet ist, dass der Fadensammeleinrichtung (16) eine erste Abzugsgalette (22) der Galetten (21) zur Bildung einer ersten vertikalen Fadenlaufebene (23.1) und eine der Abzugsgalette (22) im Fadenlauf nach geordnete Führungsgalette (24.5) oder Führungsrolle zur Bildung einer weiteren Fadenlaufebene (23.2) zugeordnet ist, wobei die der Abzugsgalette (22) nachgeordnete Führungsgalette (24.5) derart angeordnet ist, dass sich zwischen der Fadensammeleinrichtung (16) und der Führungsgalette (24.5) die weitere Fadenlaufebene (23.2) einstellt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abzugsgalette (22) und die nachgeordnete Führungsgalette (24.5) oder Führungsrolle derart relativ zur Fadensammeleinrichtung (16) angeordnet sind, dass die aufgespannten Fadenlaufebenen (23.1, 23.2) zwischen sich einen Winkel (α) im Bereich von 0° bis 15° einschließen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadensammeleinrichtung (16) zumindest einen Kammfadenführer (17) zu Führung der Fäden und eine Fadenschneidvorrichtung (19) mit einer Fadenabsaugung (20) aufweist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Galetten (21) zu einem Fadenlauf mit einer einfachen Umschlingung angeordnet sind, wobei weitere der Abzugsgalette (22) im Fadenlauf nachfolgende Führungsgaletten (24.1-24.6) zum Verstrecken und Führen der Fäden seitlich neben den Fadenlaufebenen (23.1, 23.2) gehalten sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Verwirbelungseinrichtung (26) zwischen zwei Führungsgaletten (24.5, 24.6) angeordnet ist, die mehrere Behandlungskanäle (27) zum wahlweisen Verwirbeln von Monofäden oder Verbundfäden aufweist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spinndüsengruppen (2.3) durch mehrere Mehrfachspinndüsen (4.1 - 4.4)mit jeweils mehreren Schmelzeinlässen (7) gebildet sind, welche Mehrfachspinndüsen (4.1 - 4.4) reihenförmig an einem Spinnbalken (1) gehalten sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spinndüsen (2.1, 3.1) der Spinndüsengruppen (2, 3) auf mehrere Spinnbalken (1.1, 1.2) verteilt angeordnet sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickelstellengruppen (31, 32) auf zumindest zwei separate Aufspulmaschinen (30.1, 30.2) verteilt sind, die sich spiegelsymmetrisch gegenüberstehen und unabhängig voneinander steuerbar sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Galetten (21) an einem Trägergestell (28, 29) oberhalb der Aufspulmaschine (30.1, 30.2) derart gehalten sind, dass die Fäden den Wickelstellengruppen (31, 32) von einem Stirnendbereich der Aufspulmaschinen (30.1, 30.2) zuführbar sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadensammeleinrichtung (16)

eine erste Präparationstation (13.1) zum Präparieren der Fäden zugeordnet ist und dass zwischen den Führungsgaletten (24.4, 24.5) eine zweite Präparationsstation (13.2) zum Präparieren der Fäden und dass die Präparationsstationen(13.1, 13.2) unabhängig voneinander steuerbar ausgebildet sind.

Claims

1. Apparatus for producing a plurality of synthetic threads, optionally as mono threads or as composite threads, having a plurality of groups of spinning nozzles (2, 3) for spinning at least two groups of threads (47.1, 47.2), having a plurality of godets (21), assigned to the spinning nozzle groups (2, 3), for drawing off and/or orienting the threads, and having a plurality of groups of winding positions (31, 32) for winding the threads as mono threads or as composite threads, **characterized in that** a common thread collection installation (16) is disposed in a thread run between the spinning nozzle groups (2, 3) and the godets (21), **in that** the thread collection installation (16) for forming a first vertical thread running plane (23.1) is assigned a first drawing-off godet (22) of the godets (21) and for forming a further thread running plane (23.2) is assigned a guide godet (24.5) or guide roller which in the thread run is downstream of the drawing-off godet (22), wherein the guide godet (24.5) which is downstream of the drawing-off godet (22) is disposed in such a manner that a further thread running plane (23.2) is established between the thread collection installation (16) and the guide godet (24.5).

2. Apparatus as claimed in claim 1, **characterized in that** the drawing-off godet (22) and the downstream guide godet (24.5) or guide roller in relation to the thread collection installation (16) are disposed in such a manner that the defined thread running planes (23.1, 23.2) enclose between them an angle (α) in the range of 0° to 15°.

3. Apparatus as claimed in either of claims 1 or 2, **characterized in that** the thread collection installation (16) has at least one comb thread guide (17) for guiding the threads and a thread cutting apparatus (19) having a thread suction unit (20).

4. Apparatus as claimed in one of claims 1 to 3, **characterized in that** the godets (21) are disposed so as to form a thread run with a single looping, wherein further guide godets (24.1 - 24.6) which in the thread run are downstream of the drawing-off godet (22) for orienting and guiding the threads are held laterally next to the thread running planes (23.1, 23.2).

5. Apparatus as claimed in one of claims 1 to 4, **characterized in that** an entanglement installation (26) which has a plurality of treatment ducts (27) for selectively entangling mono threads or composite threads is disposed between two guide godets (24.5, 24.6).

6. Apparatus as claimed in one of claims 1 to 5, **characterized in that** the spinning nozzle groups (2.3) are formed by a plurality of multiple spinning nozzles (4.1 - 4.4) having in each case a plurality of melt inlets (7), said multiple spinning nozzles (4.1 - 4.4) being held in a row on a spinning beam (1).

7. Apparatus as claimed in one of claims 1 to 6, **characterized in that** the spinning nozzles (2.1, 3.1) of the spinning nozzle groups (2, 3) are disposed so as to be distributed across a plurality of spinning beams (1.1, 1.2).

8. Apparatus as claimed in one of claims 1 to 8, **characterized in that** the winding positions groups (31, 32) are distributed across at least two separate winding machines (30.1, 30.2) which are placed so as to be mutually opposite in a mirror-symmetrical manner and which are controllable in a mutually independent manner.

9. Apparatus as claimed in claim 8, **characterized in that** the godets (21) are held in such a manner on a support frame (28, 29) above the winding machine (30.1, 30.2) that the threads are infeedable to the winding positions groups (31, 32) from an end-side region of the winding machines (30.1, 30.2).

10. Apparatus as claimed in one of claims 1 to 9, **characterized in that** for preparing the threads the thread collection installation (16) is assigned a first preparation station (13.1), and **in that** for preparing the threads a second preparation station (13.2) between the guide godets (24.4, 24.5), and **in that** the preparation stations (13.1, 13.2) are configured so as to be controllable in a mutually independent manner.

Revendications

1. Dispositif de fabrication d'une pluralité de fils synthétiques au choix sous forme de fils simples ou de fils composites, comprenant plusieurs groupes de filières (2, 3) pour filer au moins deux groupes de fils (47.1, 47.2), plusieurs galettes (21) associées aux groupes de filières (2, 3) pour tirer et/ou étirer les fils et plusieurs groupes de postes d'enroulement (31, 32) pour enrouler les fils sous forme de fils simples ou sous forme de fils composites, **caractérisé en ce qu'**un dispositif de collecte de fils commun (16) est disposé dans un trajet de fil entre les groupes de filières (2, 3) et les galettes (21), **en ce que** le dispositif de collecte de fil (16) est associé à une première galette de traction (22) des galettes (21) pour former un premier plan de trajet de fil vertical (23.1) et à une galette de guidage (24.5) ou à un rouleau de guidage en aval de la galette de traction (22) dans le trajet de fil pour former un plan de trajet de fil supplémentaire (23.2), la galette de guidage (24.5) en aval de la galette de traction (22) étant disposée de telle sorte que le plan de trajet de fil supplémentaire (23.2) entre le dispositif de collecte de fil (16) et la galette de guidage (24.5) s'ajuste.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la galette de traction (22) et la galette de guidage en aval (24.5) ou le rouleau de guidage en aval sont disposés par rapport au dispositif de collecte de fil (16) de telle sorte que les plans de trajet de fil tendus (23.1, 23.2) forment entre eux un angle (α) compris dans une plage de 0° à 15°.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de collecte de fil (16) présente au moins un guide-fil à peigne (17) pour guider les fils et un dispositif de coupe de fil (19) avec une aspiration de fil (20).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les galettes (21) sont disposées en vue d'un trajet de fil avec un enroulement simple, des galettes de guidage supplémentaires (24.1-24.6) suivant la galette de traction (22) dans le trajet de fil, pour étirer et guider les fils, étant retenues latéralement à côté des plans de trajet de fil (23.1, 23.2).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**un dispositif de tourbillonnement (26) est disposé entre deux galettes de guidage (24.5, 24.6), lequel présente plusieurs canaux de traitement (27) pour faire tourbillonner au choix des fils simples ou des fils composites.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les groupes de filières (2.3) sont formés par plusieurs filières multiples (4.1-4.4) ayant chacune plusieurs entrées de matière en fusion (7), lesquelles filières multiples (4.1-4.4) sont fixées en rangées sur une barre de filage (1).

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les filières (2.1, 3.1) des groupes de filières (2, 3) sont réparties sur plusieurs barres de filage (1.1, 1.2).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les groupes de postes d'enroulement (31, 32) sont répartis sur au moins deux machines de bobinage séparées (30.1, 30.2) qui sont opposées l'une à l'autre avec une symétrie spéculaire et qui peuvent être commandées indépendamment l'une de l'autre.

9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les galettes (21) sont retenues au niveau d'un bâti de support (28, 29) au-dessus de la machine de bobinage (30.1, 30.2) de telle sorte que les fils puissent être acheminés aux groupes de postes d'enroulement (31, 32) à partir d'une région d'extrémité frontale des machines de bobinage (30.1, 30.2).

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le dispositif de collecte de fil (16) est associé à un premier poste de préparation (13.1) pour préparer les fils et **en ce qu'**entre les galettes de guidage (24.4, 24.5) est réalisé un deuxième poste de préparation (13.2) pour préparer les fils et **en ce que** les postes de préparation (13.1, 13.2) sont réalisés de manière à pouvoir être commandés indépendamment l'un de l'autre.

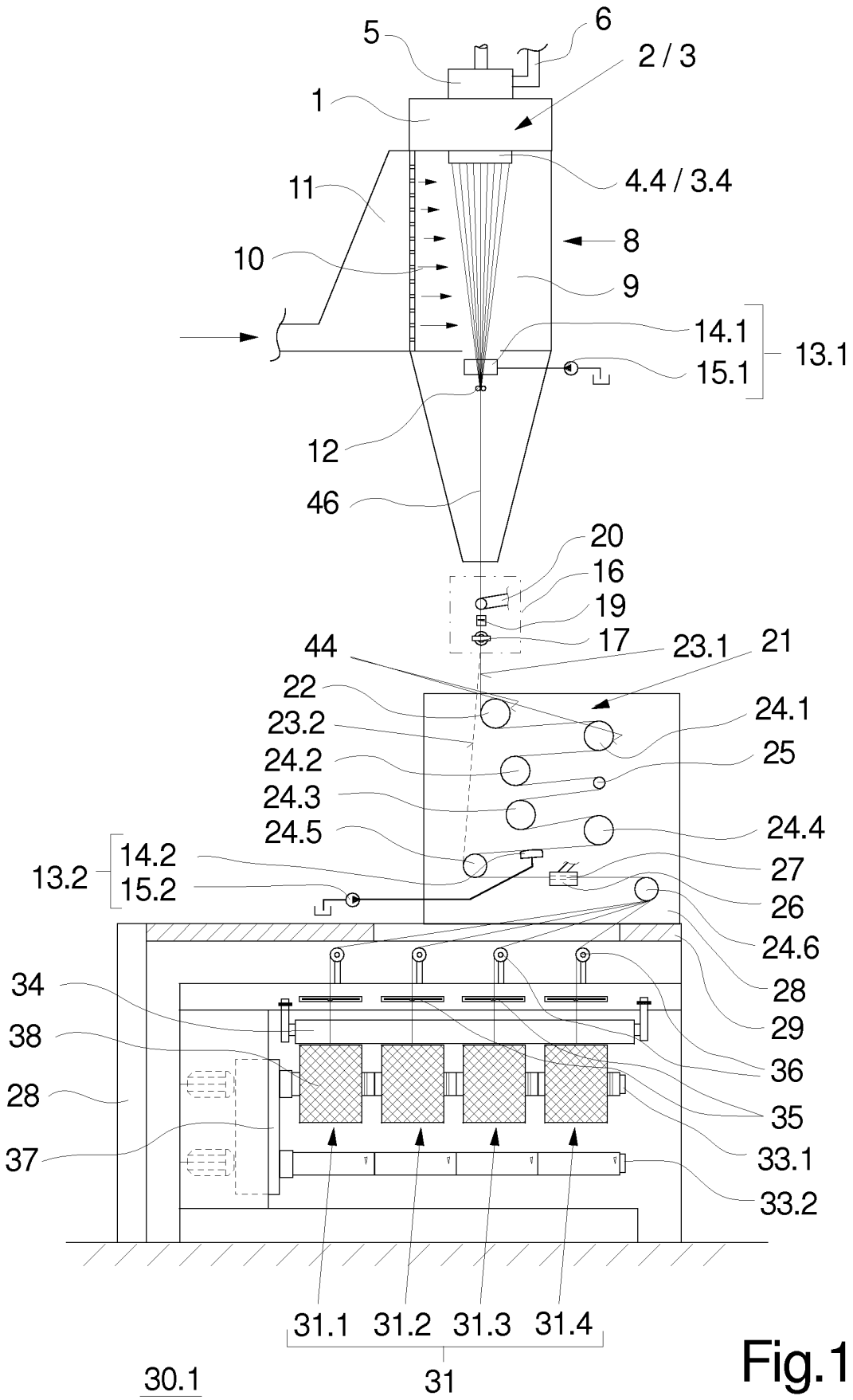

5
6
2 / 3
1
4.4 / 3.4
11
8
10
9
14.1
15.1
13.1
12
46
20
16
19
17
44
23.1
21
22
24.1
23.2
25
24.2
24.3
24.4
24.5
13.2
14.2
15.2
27
26
24.6
28
29
34
38
36
35
28
37
33.1
33.2
31.1
31.2
31.3
31.4
30.1
31

Fig.1

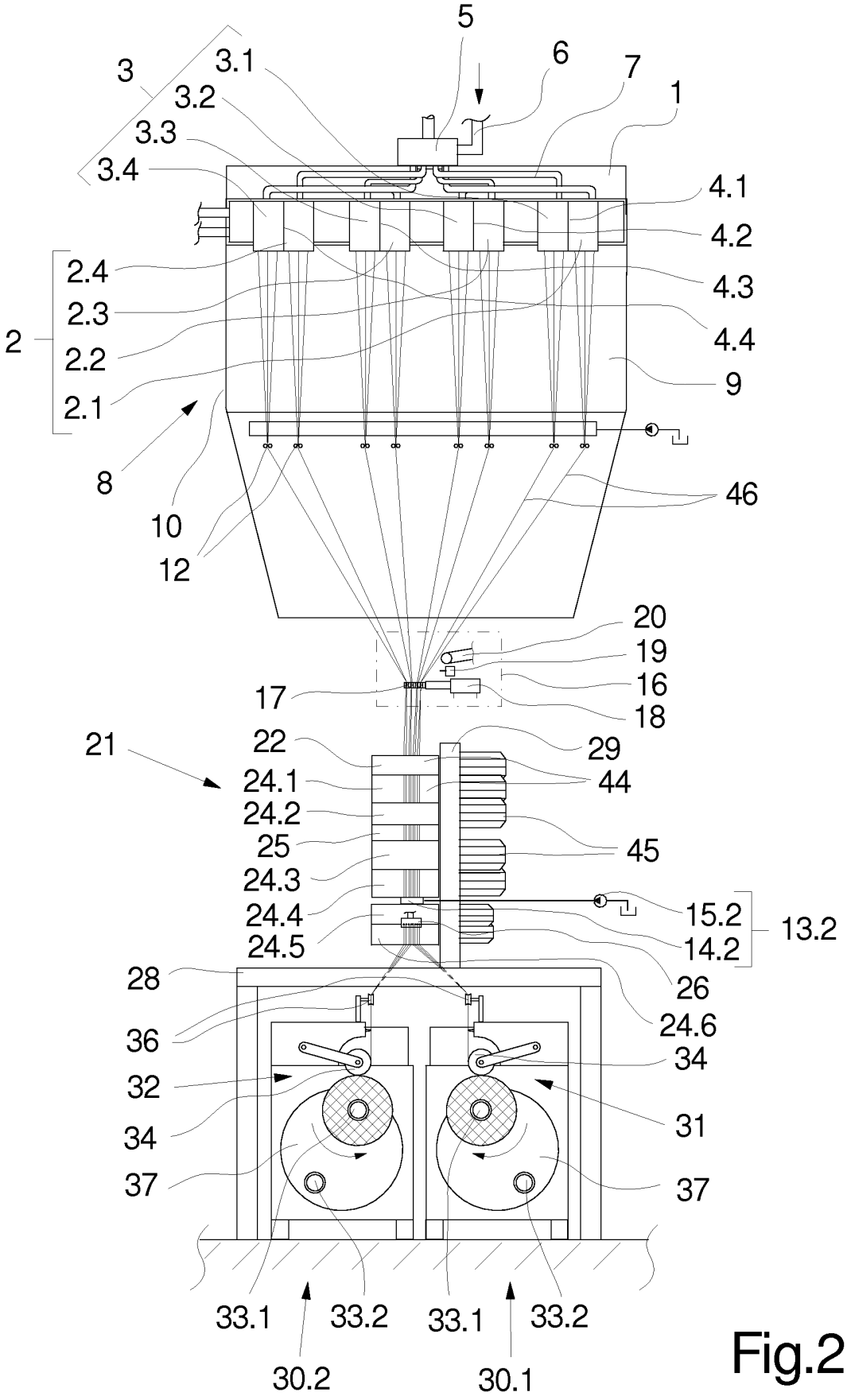

5
6
7
1
3
3.1
3.2
3.3
3.4
4.1
4.2
4.3
4.4
9
2
2.4
2.3
2.2
2.1
8
10
12
46
20
19
16
18
17
21
22
29
24.1
44
24.2
25
45
24.3
24.4
15.2
13.2
24.5
14.2
28
26
24.6
36
34
32
31
34
37
37
33.1
33.2
33.1
33.2
30.2
30.1

Fig.2

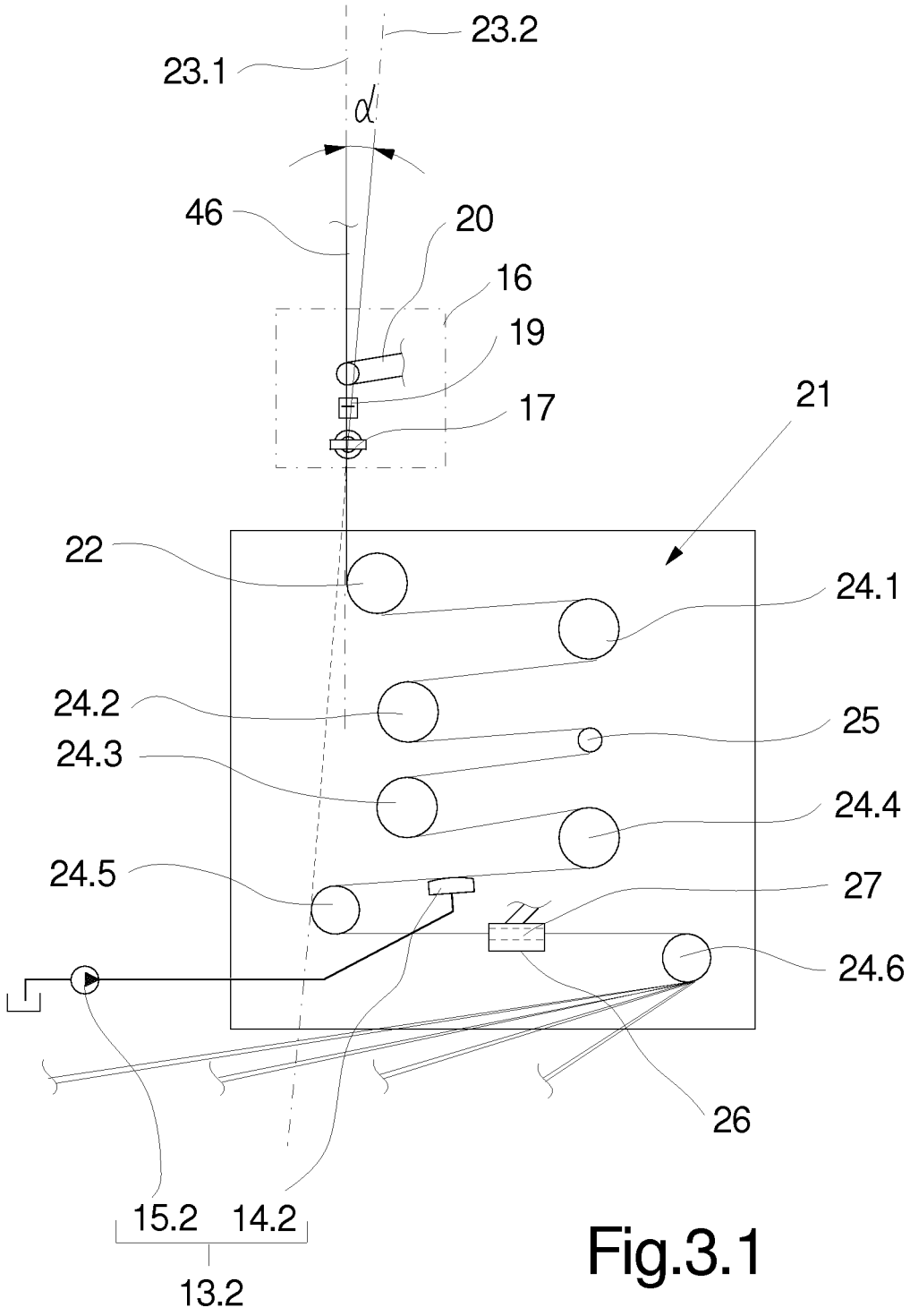

23.2
23.1
α
46
20
16
19
17
21
22
24.1
24.2
25
24.3
24.4
24.5
27
24.6
26
15.2
14.2
13.2

Fig.3.1

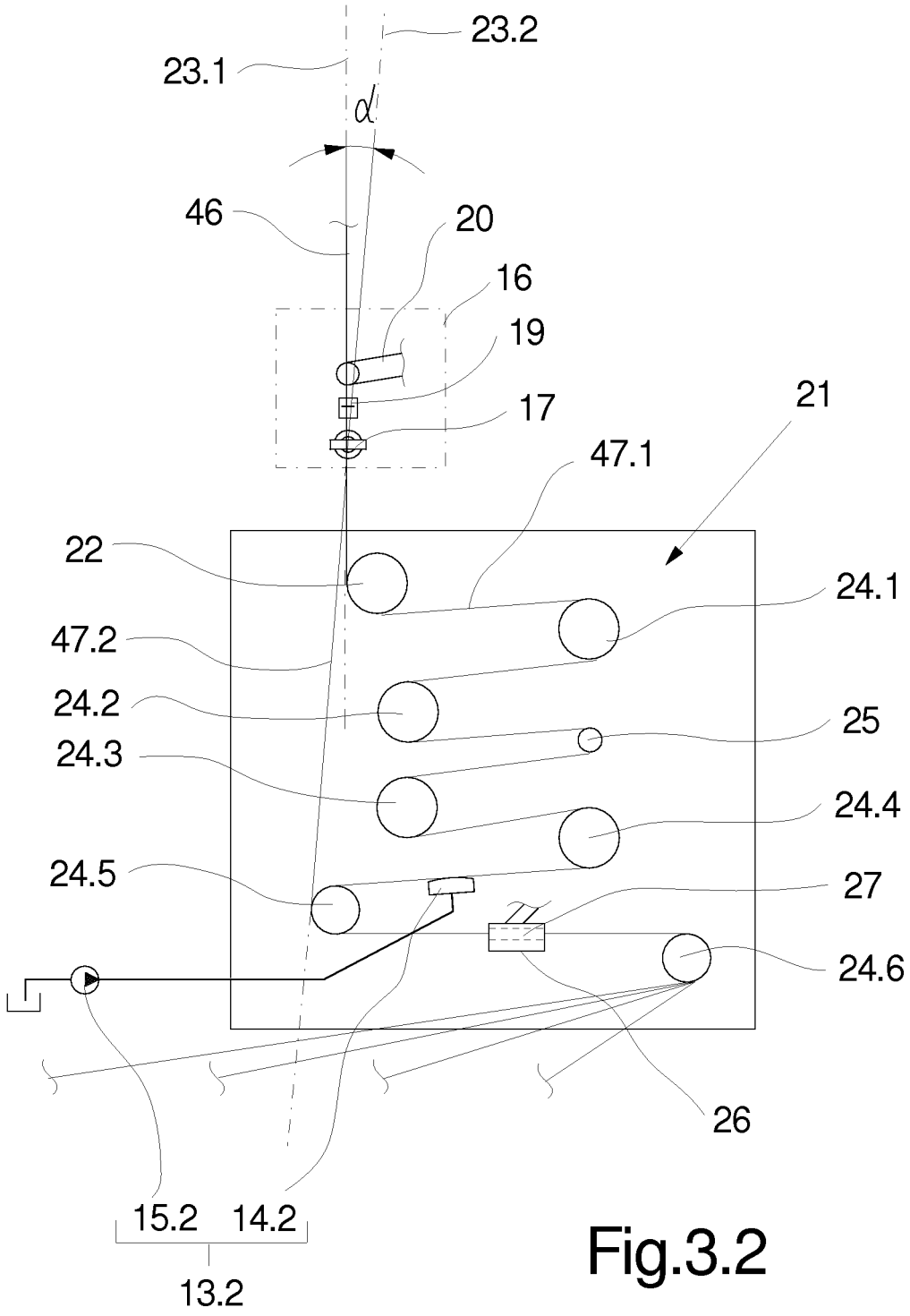

23.2
23.1
α
46
20
16
19
17
21
47.1
22
24.1
47.2
24.2
25
24.3
24.4
24.5
27
24.6
26
15.2
14.2
13.2

Fig.3.2

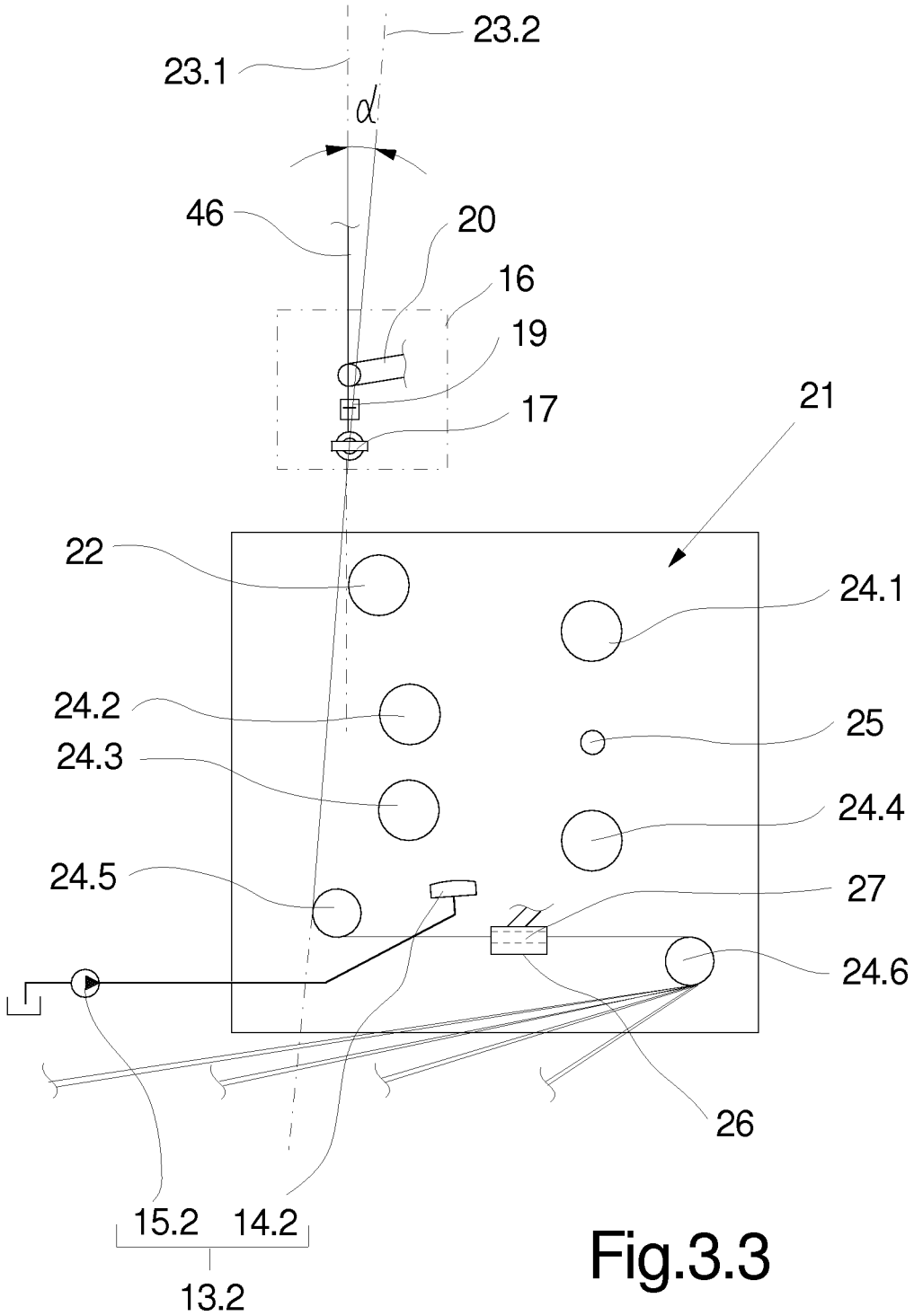

23.2
23.1
α
46
20
16
19
17
21
22
24.1
24.2
25
24.3
24.4
24.5
27
24.6
26
15.2
14.2
13.2

Fig.3.3

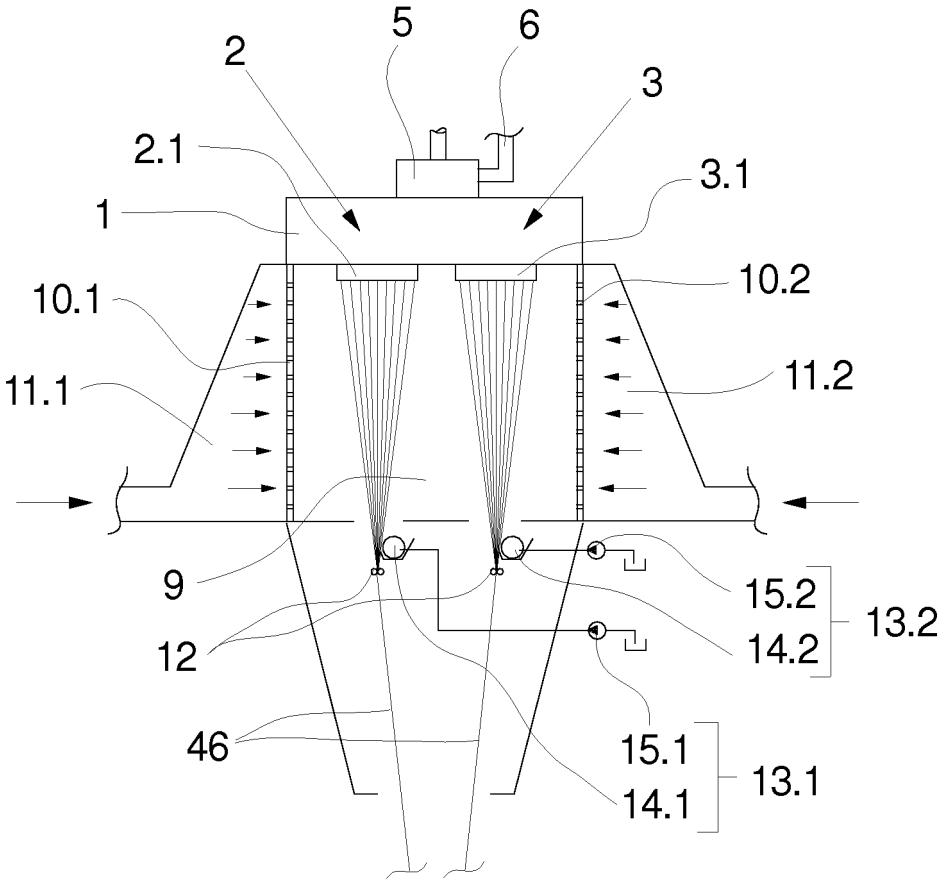


Fig.4

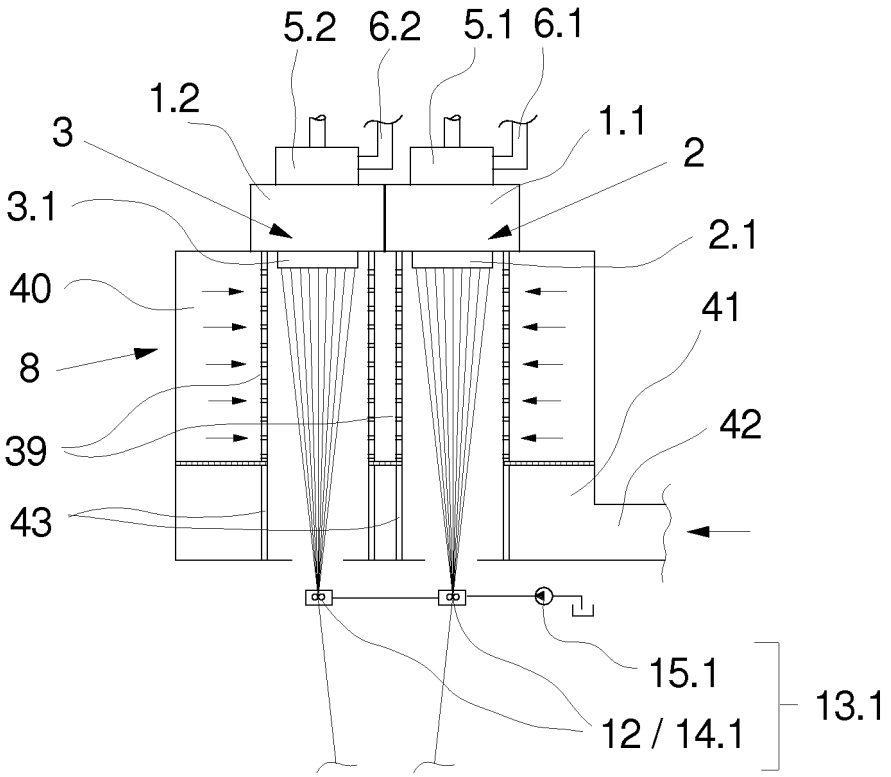


Fig.5.1

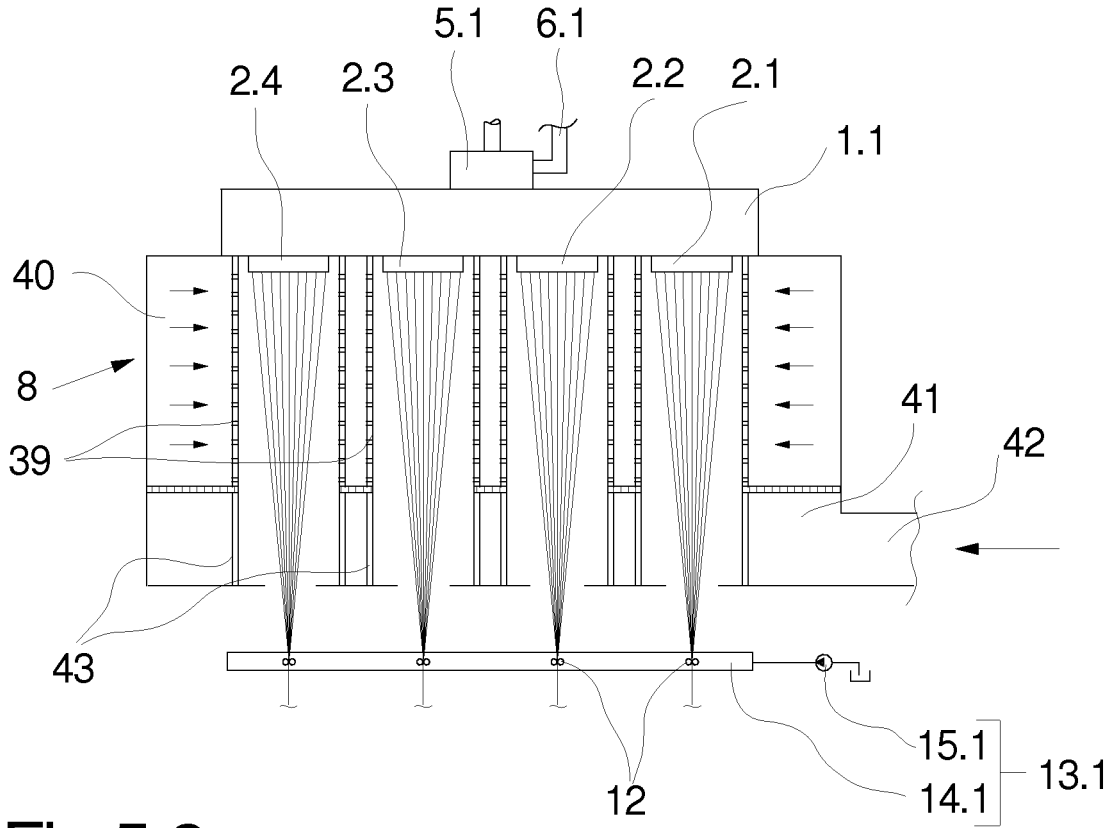


Fig.5.2

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 102009038496 A1 **[0002]**
- WO 2005052226 A1 **[0008]**