

(19)



(11)

EP 3 008 232 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
27.09.2017 Patentblatt 2017/39

(51) Int Cl.:
D02G 1/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14728198.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/061699

(22) Anmeldetag: **05.06.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/198631 (18.12.2014 Gazette 2014/51)

(54) **TEXTURIERMASCHINE**

TEXTURING MACHINE

MACHINE À TEXTURER

(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: **11.06.2013 DE 102013009719**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.04.2016 Patentblatt 2016/16

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

(72) Erfinder:
• **FISCHER, Martin**
42657 Solingen (DE)

- **CWIEKALA, Tim**
44265 Dortmund (DE)
- **WACKER, Christoph**
42697 Solingen (DE)
- **SCHIPPEL, Jörg**
42855 Remscheid (DE)

(74) Vertreter: **Neumann, Ditmar**
KNH Patentanwälte Kahlhöfer Neumann
Rößler Heine PartG mbB
Postfach 10 33 63
40024 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 419 815 EP-A2- 0 641 877
WO-A1-2011/098368 DE-A1- 19 744 157
DE-A1-102004 025 680

EP 3 008 232 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 Texturiermaschine mit einer Vielzahl von Bearbeitungsstellen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei der Herstellung von synthetischen Fasern werden die in einem Schmelzspinnprozess hergestellten Fäden insbesondere für textile Anwendungen in einem Nachfolgeprozess gekräuselt. Dieser Vorgang ist in der Fachwelt unter dem Begriff Texturieren bekannt, wobei die synthetischen Fäden in dem Texturierprozess gleichzeitig verstreckt werden. Derartige Texturierprozesse werden mit Hilfe von Texturiermaschinen ausgeführt, die eine Vielzahl von Bearbeitungsstellen aufweisen. In jeder Bearbeitungsstelle wird zumindest ein Faden durch ein Texturieraggregat behandelt. Im Wesentlichen wird dabei der Faden in einer Texturierzzone verstreckt und texturiert und nach dem Texturieren zu einer Spule aufgewickelt. Die Prozessaggregate wie beispielsweise Texturieraggregate, Lieferwerke, Heizeinrichtungen, Kühleinrichtungen, Aufspulaggregate sind auf die Bearbeitungsstellen verteilt und in einem mehrteiligen Maschinengestell angeordnet, so dass sich ein vorbestimmter Fadenlauf in den Bearbeitungsstellen einstellt. Eine derartige Texturiermaschine ist beispielsweise aus der EP 0 641 877 A1 bekannt.

[0003] Bei der bekannten Texturiermaschine sind die Vielzahl der Bearbeitungsstellen auf zwei Maschinenhälften verteilt angeordnet. Die Maschinenhälften sind spiegelsymmetrisch angeordnet und stehen sich in einer Symmetrieebene gegenüber. Jede der Maschinenhälfte weist mehrere Gestellteile zur Aufnahme der Prozessaggregate auf. So ist ein Prozessgestell pro Maschinenhälfte zur Aufnahme der Texturieraggregate und ein Wickelgestell pro Maschinenhälfte zur Aufnahme der Aufspulaggregate vorgesehen. Darüber hinaus sind an den Maschinenlängsseiten beider Maschinenhälften Gattergestelle angeordnet, die mehrere Vorlagespulen zur Bereitstellung der Fäden halten. Zur Bedienung der Texturieraggregate insbesondere beim Erstanlegen eines Fadens in einer Bearbeitungsstelle ist in jeder Maschinenhälfte ein Bedienungsgang den Prozessgestellen zugeordnet. Darüber hinaus ist den Wickelgestellen ein Doffgang zugeordnet, um die gewickelten Vollspulen aus den Aufspulaggregaten aufnehmen und abtransportieren zu können. Hierbei ist der Doffgang in einer Symmetrieebene zwischen den sich gegenüberliegenden Gattergestellen beider Maschinenhälften ausgebildet.

[0004] Bei der bekannten Texturiermaschine lässt sich zwar erreichen, dass der Abtransport der gewickelten Vollspulen an beiden Maschinenhälften aus einem Doffgang heraus erfolgen kann. Dabei sind die zur Bestückung der Gatter notwendigen Servicearbeiten an den äußeren Maschinenlängsseiten auszuführen. Da die Tätigkeiten zum Abtransport der Vollspulen und zur Anlieferung der neuen Vorlagespulen häufig von einer oder mehreren Bedienpersonen ausgeführt werden, sind zusätzliche Wegstrecken unvermeidlich.

[0005] Bei der Suche nach ökonomischen und kompakten Maschinenanordnungen lassen sich auch andere Konzepte einer Texturiermaschine finden. So ist beispielsweise aus der DE 39 31 878 A1 eine Texturiermaschine bekannt, bei welcher zwischen zwei Wickelgestellen ein Doffgang gebildet ist. Die Wickelgestelle sind über einen Querträger miteinander verbunden, der im Wesentlichen zur Aufnahme der Prozessaggregate dient. Insoweit lässt sich durch zusätzliche Steigmittel der Doffgang auch zur Bedienung der Prozessaggregate nutzen. Insoweit müssen sowohl der Spulenabtransport als auch die Bedienung aus einem gemeinsam Doffgang heraus ausgeführt werden, was der Vielzahl von Bearbeitungsstellen entlang einer Maschinenlängsseite häufig zu Behinderungen und Kollisionen führt.

[0006] Es ist nun Aufgabe der Erfindung, eine Texturiermaschine der gattungsgemäßen Art zu schaffen, bei welcher die Bedienung der Maschine sowie der Spulentransport an der Maschine möglichst effizient ausführbar sind.

[0007] Ein weiteres Ziel der Erfindung liegt darin, eine möglichst kompakte Anordnung der Prozessaggregate in den beiden Maschinenhälften zu realisieren.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Prozessgestelle der Maschinenhälften mit Abstand zu einer Spiegelsymmetrieebene gegenüberliegend angeordnet sind und zwischen sich den Bedienungsgang bilden.

[0009] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Merkmale und Merkmalskombinationen der Unteransprüche definiert.

[0010] Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass sämtliche Bedienungsvorgänge zum Prozessstart oder über einem Fadenbruch an den Bearbeitungsstellen beider Maschinenhälften aus einem Bedienungsgang heraus ausführbar sind. Neben den Texturieraggregaten lassen sich somit auch die für den Prozess erforderlichen Prozessaggregate vorteilhaft dem Bedienungsgang zuordnen. Für die Bedienperson sind somit alle für den Texturierprozess besonders wichtigen Prozessaggregate beider Maschinenhälften unmittelbar zugänglich.

[0011] Für den Spulenabtransport ist die Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, bei welcher die Wickelgestelle zur Aufnahme der Spulaggregate auf der zum Bedienungsgang abgewandten Seite der Prozessgestelle angeordnet sind und bei welcher den Wickelgestellen zu beiden Maschinenlängsseiten ein Doffgang zugeordnet ist. Damit lassen sich die Maschinenbedienung und der Spulentransport unabhängig voneinander ohne gegenseitige Störeinflüsse ausführen.

[0012] Je nach Räumlichkeiten und Raumangeboten lässt sich auch vorteilhaft die Weiterbildung der Texturiermaschine nutzen, bei welcher die Prozessgestelle der beiden Maschinenhälften an einer Plattform ausgebildet sind, die oberhalb der Wickelgestelle der beiden Maschinenhälften angeordnet sind und bei welcher den Wickelstellen zu beiden Maschinenlängsseiten ein Doffgang zugeordnet ist. Damit sind insbesondere der

schmale Maschinenquerschnitte realisierbar.

[0013] Unabhängig davon, ob die Prozessgestelle und die Wickelgestelle nebeneinander oder etagenförmig übereinander angeordnet sind, lässt sich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung die Gattergestelle mit Abstand zu den Wickelgestellen entlang der Doffgänge anordnen. So können der Abtransport der Spulen und die Anlieferung der Vorlagespulen vorteilhaft über die Doffgänge zu beiden Maschinenlängsseiten realisiert werden. Um eine für die Bedienung der Prozessaggregate vorteilhafte niedrige Bauweise zu erhalten, ist die Weiterbildung der Erfindung besonders vorteilhaft, bei welcher den Texturieraggregaten pro Maschinenhälfte eine Mehrzahl von Heizeinrichtungen zum Erwärmen der Fäden vorgeordnet sind und bei welcher die Heizeinrichtungen in der betreffenden Maschinenhälfte mit einer Neigung in Maschinenlängsrichtung gemeinsam in einer Ebene angeordnet sind. Durch die mit einer Neigung nebeneinander angeordneten Heizeinrichtungen lassen sich auch bei kompakter Anordnung mit geringer Bauhöhe relativ lange Heizstrecken zur Temperierung der Fäden realisieren. Zudem können die Heizeinrichtungen in eng nebeneinander liegender Anordnung gehalten werden, so dass die Wärmeverluste minimiert werden können.

[0014] Um in den Maschinenhälften die Anordnung der Prozessaggregate der Bearbeitungsstellen spiegelsymmetrisch zu gestalten, ist die Weiterbildung der Erfindung vorteilhaft, bei welcher die in den Maschinenhälften gegenüberliegenden Heizeinrichtungen spiegelsymmetrisch zueinander angeordnet sind.

[0015] Bei Verzicht auf eine Spiegelsymmetrie in den Bearbeitungsstellen lassen sich die in den Maschinenhälften gegenüberliegenden Heizeinrichtungen auch parallel zueinander anordnen. Damit können vorteilhaft in beiden Maschinenhälften identische Heizeinrichtungen verwendet werden.

[0016] Je nach Ausbildung und Neigung der Ebene, in welcher die geeigneten Heizeinrichtungen gehalten sind, ist eine Integration sowohl an dem Prozessgestell als auch an einem Querträger möglich, der die Prozessgestelle miteinander verbindet.

[0017] Um möglichst wenig Fadenreibungen in den Bearbeitungsstellen insbesondere in den Texturierzonen der Bearbeitungsstellen zu erhalten, ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, den Heizeinrichtungen zumindest einer der Maschinenhälften auf eine Auslassseite mehrere Kühleinrichtungen zuzuordnen, wobei die Kühleinrichtungen und die Heizeinrichtungen in der Ebene zwischen sich jeweils einen geraden Fadenlauf pro Bearbeitungsstelle bilden.

[0018] Für den Fall, dass ein Fadenmaterial texturiert wird, welches eine Nachbehandlung erfordert, ist die Weiterbildung der Erfindung besonders geeignet, bei welcher den Texturieraggregaten pro Maschinenhälfte eine Mehrzahl von Nachheizeinrichtungen zum Erwärmen der Fäden nachgeordnet sind und bei welcher die Nachheizeinrichtungen in der betreffenden Maschinen-

hälfte mit einer Neigung in Maschinenlängsrichtung gemeinsam in einer Ebene angeordnet sind. Insoweit lassen sich die Vorteile bei der Anordnung der Heizeinrichtungen ebenfalls bei der Anordnung der Nachheizeinrichtungen nutzen. Durch die Wahl der Größe und der Richtung der Neigung der Nachheizeinrichtungen lassen sich zudem die Positionen der Aufspulaggregate dem Fadenlauf in der Texturierzzone angleichen.

[0019] Die Nachheizeinrichtungen der Maschinenhälften sind vorzugsweise in einem unteren Bereich der Prozessgestelle gehalten. Somit lässt sich das Einfädeln der Fäden in die Nachheizeinrichtungen vorteilhaft aus dem Bedienungsgang heraus ausführen.

[0020] Die in den Bearbeitungsstellen vorgesehenen Lieferwerke werden ebenfalls gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung bevorzugt den Texturieraggregaten derart zugeordnet, dass die Lieferwerke aus dem Bedienungsgang heraus bedienbar sind. Als Lieferwerke können hierbei einzeln angetriebene Galetten oder auch Wellensysteme mit Druckrollen verwendet werden.

[0021] Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass alle für den Texturierprozess relevanten Prozessaggregate vorteilhaft um einen Bedienungsgang herum konzentriert angeordnet sind und für beide Maschinenhälften zentral bedienbar. Sowohl das Erstanlegen bei Prozessbeginn als auch das Anlegen nach Fadenbrüchen kann von einer Bedienperson schnell und zügig ausgeführt werden.

[0022] Die erfindungsgemäße Texturiermaschine ist grundsätzlich unabhängig von dem jeweiligen Automatisierungsgrad der Aufspulaggregate. So ist die erfindungsgemäße Texturiermaschine mit Aufspulaggregaten bestückbar, bei denen die Spulen automatisch oder manuell gewechselt werden.

[0023] Zur weiteren Erläuterung der Erfindung werden unter Bezug auf die beigefügten Figuren nachfolgend einige Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Texturiermaschine näher beschrieben.

[0024] Es stellen dar:

- Fig. 1 schematisch eine Querschnittsansicht eines ersten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Texturiermaschine
- Fig. 2 schematisch ein Ausschnitt einer Seitenansicht des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1
- Fig. 3 schematisch ein Ausschnitt einer Draufsicht des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1
- Fig. 4 schematisch eine Querschnittsansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Texturiermaschine
- Fig. 5 schematisch ein Ausschnitt einer Seitenansicht des Ausführungsbeispiels aus Fig. 4
- Fig. 6 schematisch ein Ausschnitt einer Draufsicht des Ausführungsbeispiels aus Fig. 4

[0025] In den Fig. 1 bis 3 ist ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Texturiermaschine zum Texturieren einer Vielzahl von Fäden in verschiedenen

Ansichten dargestellt. In Fig. 1 ist das Ausführungsbeispiel in einer Querschnittsansicht und in den Fig. 2 und 3 jeweils in einem Ausschnitt einer Seitenansicht und einer Draufsicht dargestellt. Insoweit kein ausdrücklicher Bezug zu einer der Figuren gemacht ist, gilt die nachfolgende Beschreibung für alle Figuren.

[0026] Das Ausführungsbeispiel der Texturiermaschine weist eine Vielzahl von Bearbeitungsstellen auf, die in zwei Maschinenhälften 1.1 und 1.2 jeweils zu einer Mehrzahl nebeneinander angeordnet sind. So lassen sich in den Maschinenhälften 1.1 und 1.2 beispielsweise mehr als 100 Bearbeitungsstellen pro Maschinenhälfte nebeneinander anordnen.

[0027] Die Maschinenhälften 1.1 und 1.2 stehen sich in einer Spiegelsymmetrieebene 23 gegenüber und sind im Aufbau und Anordnung der Gestelle und der Prozessaggregate spiegelsymmetrisch ausgeführt.

[0028] Wie aus der Darstellung in Fig. 1 hervorgeht, ist jeder der Maschinenhälften 1.1 und 1.2 aus einem Prozessgestell 2.1 bzw. 2.2, einem Wickelgestell 3.1 bzw. 3.2 und einem Gattergestell 5.1 bzw. 5.2 gebildet.

[0029] Die Prozessgestelle 2.1 und 2.2 der beiden Maschinenhälften sind jeweils mit Abstand zu der Spiegelsymmetrieebene 23 gegenüberliegend angeordnet und bilden einen Bedienungsang 6. In dem Bedienungsang 6 stehen sich die Bearbeitungsstellen beider Maschinenhälften gegenüber. So ist in Fig. 1 die Bearbeitungsstelle der Maschinenhälfte 1.1 mit dem Bezugszeichen 24.1 und die Bearbeitungsstelle in der Maschinenhälfte 1.2 mit dem Bezugszeichen 24.2 gezeigt.

[0030] Die gegenüberliegenden Prozessgestelle 2.1 und 2.2 sind durch einen Querträger 4 miteinander verbunden, der sich oberhalb des Bedienungsanges 6 erstreckt. An dem Prozessgestell 2.1 und dem Querträger 4 sind mehrere der Bearbeitungsstelle 24.1 zugeordnete Prozessaggregate gehalten. An dem gegenüberliegenden Prozessgestell 2.2 sind die Prozessaggregate der Bearbeitungsstelle 24.2 angeordnet.

[0031] Da der Aufbau der Bearbeitungsstellen 24.1 und 24.2 identisch ist und sich nur durch eine spiegelsymmetrische Anordnung der Prozessaggregate unterscheidet, werden die Prozessaggregate nachfolgend anhand eines Fadenlaufs in der Bearbeitungsstelle 24.1 unter Bezugnahme auf die Darstellung in Fig. 1 näher beschrieben.

[0032] In der Bearbeitungsstelle 24.1 wird zunächst ein Faden 18.1 durch ein erstes Lieferwerk 8.1 von einer Vorlagespule 16.1 abgezogen. Die Vorlagespule 16.1 ist in dem Gattergestell 5.1 gehalten. Das Lieferwerk 8.1 ist oberhalb des Bedienungsanges 6 an dem Querträger 4 angeordnet.

[0033] Das erste Lieferwerk 8.1 bildet mit einem nachgeordneten zweiten Lieferwerk 25.1 eine sogenannte Texturierzzone, in welcher der Faden 18.1 verstreckt und texturiert wird. Das zweite Lieferwerk 25.1 ist hierzu im mittleren Bereich des Prozessgestells 2.1 gehalten. Innerhalb der durch die Lieferwerke 8.1 und 25.1 gebildete Texturierzzone sind in Fadenlaufrichtung nacheinander

eine Heizeinrichtung 9.1, eine Kühleinrichtung 10.1 und ein Texturieraggregat 11.1 angeordnet. Das Texturieraggregat 11.1 ist unmittelbar oberhalb des zweiten Lieferwerkes 25.1 an dem Prozessgestell 2.1 angeordnet.

[0034] Zur Einhaltung einer maximalen Bedienungshöhe sowie zur Realisierung langer Texturierzonen sind die Heizeinrichtung 9.1 und die Kühleinrichtung 10.1 mit einer Neigung in Maschinenlängsrichtung an dem Prozessgestell 2.1 und dem Querträger 4 gehalten. Zur Erläuterung der Anordnung der Heizeinrichtungen und Kühleinrichtungen in der Maschinenhälfte 1.1 wird zusätzlich zu den Figuren 2 und 3 Bezug genommen. In Fig. 2 ist ein Ausschnitt der Seitenansicht des Prozessgestells 2.1 gezeigt. Die Fig. 3 zeigt eine Draufsicht des Bedienungsanges 6.

[0035] Wie aus den Darstellungen in Fig. 2 und 3 hervorgeht, bilden die Heizeinrichtung 9.1 und die Kühleinrichtung 10.1 eine gemeinsame Fadenlaufebene, wobei der Faden zwischen dem ersten Lieferwerk 8.1 und einer dem Texturieraggregat 11.1 zugeordnete Führungsrolle 13.1 im geraden Lauf geführt wird. In Abhängigkeit von dem Neigungswinkel der Heizeinrichtung 9.1 und der Kühleinrichtung 10.1 stellt sich ein Versatz in der Bearbeitungsstelle 24.1 zwischen dem ersten Lieferwerk 8.1 und dem zweiten Lieferwerk 25.1 ein. Die Lieferwerke 8.1 und 25.1 sind in unterschiedlichen Querschnittsebenen der Maschinenhälfte 1.1 angeordnet.

[0036] Wie aus der Darstellung in Fig. 1 hervorgeht, wird im weiteren Verlauf der Faden 18.1 zu einem Wirbelungsaggregat 15.1 geführt und anschließend zwischen einem dritten Lieferwerk 26.1 und einem vierten Lieferwerk 27.1 durch eine Nachheizeinrichtung 14.1 geleitet. Die Nachheizeinrichtung 14.1 bildet eine Nachbehandlungszone, um bei geringer Fadenspannung, die zwischen den Lieferwerken 26.1 und 27.1 einstellbar ist, eine Relaxationsbehandlung an dem Faden 18.1 durchzuführen.

[0037] Die Nachheizeinrichtung 14.1 und das dritte Lieferwerk 26.1 sind optional nur für den Fall einer Nachbehandlung des Fadens. Für den Fall, dass das Fadenmaterial keine Nachbehandlung erhalten muss, wird die Bearbeitungsstelle 24.1 ohne Nachheizeinrichtung 14.1 und ohne drittes Lieferwerk 26.1 ausgeführt.

[0038] Wie aus der Darstellung in Fig. 2 hervorgeht, ist die Nachheizeinrichtung 14.1 ebenfalls mit einer Neigung in Maschinenlängsrichtung an dem Prozessgestell 2.1 gehalten. Die Nachheizeinrichtung 14.1 ist vorzugsweise mit gleichem Neigungswinkel zu der oberen Heizeinrichtung 9.1 ausgerichtet. Der Neigungswinkel zur Ausrichtung der Heizeinrichtung 9.1 und der Nachheizeinrichtung 14.1 liegt üblicherweise in einem Bereich von 30° bis max. 60°. Grundsätzlich können jedoch auch unterschiedliche Neigungswinkel für die Heizeinrichtung 9.1 und die Nachheizeinrichtung 14.1 gewählt werden. So lässt sich die Nachheizeinrichtung 14.1 je nach Ausführung der Heizeinrichtung auch mit einem Neigungswinkel im Bereich von 0 bis 45° anordnen.

[0039] Aus der Darstellung in Fig. 3 geht insbesondere

die spiegelsymmetrische Anordnung der in den beiden Maschinenhälften 1.1 und 1.2 gegenüberliegend angeordneten Heizeinrichtungen 9.1 und 9.2 hervor. Der Neigungswinkel der Heizeinrichtungen 9.1 und der Neigungswinkel der Heizeinrichtung 9.2 ist vom Betrag her gleich groß ausgeführt. Damit lassen sich in den im Bedienungsgang 6 gegenüberliegenden Bearbeitungsstellen 24.1 und 24.2 eine spiegelsymmetrisch Anordnung der Prozessaggregate zur Spiegelsymmetrieebene 23 realisieren. So sind die ersten Lieferwerke 8.1 und 8.2 sowie die Texturieraggregate 11.1 und 11.2 der gegenüberliegenden Bearbeitungsstellen 24.1 und 24.2 in jeweils einer Maschinenquerschnittsebene angeordnet.

[0040] Wie aus der Darstellung aus Fig. 1 hervorgeht, ist am Ende der Bearbeitungsstelle 24.1 ein Aufspulaggregat 12.1 vorgesehen, durch welche der Faden 18.1 zu einer Spule 19.1 gewickelt wird. Das Aufspulaggregat 12.1 der Bearbeitungsstelle 24.1 könnte hierzu beispielsweise unmittelbar im oberen Bereich des Wickelgestells 3.1 angeordnet sein.

[0041] Die Wickelgestelle 3.1 und 3.2 sind zur Aufnahme der Aufspulaggregate 12.1 und 12.2 der Bearbeitungsstellen 24.1 und 24.2 unmittelbar den Prozessgestellen 2.1 und 2.2 auf einer zum Bedienungsgang 6 gegenüberliegenden Seite zugeordnet. Die Wickelgestelle 3.1 und 3.2 bilden somit jeweils eine äußere Maschinenlängsseite, in denen jeweils ein Doffgang 7.1 und 7.2 zum Abtransportieren der Spulen zugeordnet sind. Die Doffgänge 7.1 und 7.2 werden dabei nach außen hin durch die Gattergestelle 5.1 und 5.2 begrenzt. Somit lassen sich die Doffgänge 7.1 und 7.2 auch zur Anlieferung neuer Vorlagespulen nutzen, die in dem Gattergestell 5.1 und 5.2 gehalten sind.

[0042] Wie aus der Darstellung in Fig. 1 hervorgeht, sind in den Wickelgestellen 3.1 und 3.2 mehrere Aufspulaggregate etagenförmig übereinander angeordnet. So ist es üblich, mehrere Aufspulaggregate mehrerer benachbarter Bearbeitungsstellen der Maschinenhälften 1.1 oder 1.2 etagenförmig übereinander anzuordnen. Da die Aufspulaggregate in den Wickelstellen 3.1 und 3.2 gegenüber den Prozessaggregaten an den Prozessgestellen 2.1 und 2.2 eine wesentlich größere Breite aufweisen, lässt sich durch die etagenförmige Anordnung eine kompakte Bauweise der Maschinenhälften 1.1 und 1.2 realisieren.

[0043] Die in der Fig. 1 dargestellte Aufspulaggregate 12.1 und 12.2 der Bearbeitungsstellen 24.1 und 24.2 sowie die benachbarten Aufspulaggregate der benachbarten Bearbeitungsstellen sind identisch aufgebaut und hier beispielhaft als automatische Aufspulaggregate ausgeführt. Jedes der Aufspulaggregate 12.1 oder 12.2 weist jeweils eine Spulstelle 28.1 bzw. 28.2, eine Spulablage 20.1 bzw. 20.2 und ein Hülsenmagazin 21.1 bzw. 21.2 auf. Die zu einem automatisierten Spulenwechsel vorgesehenen Hilfseinrichtungen sind hier nicht gezeigt. Derartige automatische Aufspulaggregate sind im Stand der Technik allgemein bekannt und beispielsweise in der US 6,189,826 B1 beschrieben. Insoweit wird an dieser

Stelle keine weitere Erläuterung gegeben und zu der zitierten Druckschrift Bezug genommen.

[0044] Die in den Aufspulaggregaten 12.1 und 12.2 erzeugten Spulen 19.1 und 19.2 werden an den betreffenden Maschinenlängsseiten der Maschinenhälften 1.1 und 1.2 abgenommen und über die Doffgänge 7.1 und 7.2 abgeführt. Wie aus der Darstellung in Fig. 1 hervorgeht, lassen sich alle Bedienungsvorgänge zum Erstanlegen eines Fadens oder bei einem Fadenbruch in den Prozessaggregaten durch eine Bedienungsperson aus dem Bedienungsgang 6 heraus ausführen. So können die Bearbeitungsstellen in den Maschinenhälften 1.1 und 1.2 jeweils aus dem zentralen Bedienungsgang 6 heraus überwacht und bedient werden.

[0045] Zur Förderung und Verstreckung sind die in den Bearbeitungsstellen vorgesehenen Lieferwerke teilweise als sogenannte Klemmlieferwerke oder als Umschlingungslieferwerke ausgebildet. Bei den Klemmlieferwerken wird die Förderung durch eine Klemmung des Fadens übertragen. Bei den Umschlingungslieferwerken werden die erforderlichen Förderkräfte durch eine Mehrfachumschlingung des Fadens bewirkt. Es hat sich herausgestellt, dass insbesondere die den Aufspulaggregaten vorgelagerten Lieferwerke bevorzugt als Klemmlieferwerke ausgeführt werden. So ist das vierte Lieferwerk 27.1 in der Bearbeitungsstelle 24.1 als Klemmlieferwerk dargestellt. Die der Texturierzzone zugeordneten Lieferwerke sind als Umschlingungslieferwerke ausgeführt, die beispielsweise aus einer angetriebenen Galette und einer beigeordneten Überlaufrolle gebildet sind. Insoweit sind die Lieferwerke 8.1, 25.1 und 26.1 der Bearbeitungsstelle 24.1 als Umschlingungslieferwerke ausgeführt.

[0046] An dieser Stelle sei jedoch ausdrücklich erwähnt, dass die Anordnung und Ausbildung der Fadenführungselemente und Prozessaggregate in den gezeigten Ausführungsbeispielen nach Fig. 1 bis 3 beispielhaft sind. So können die Lieferwerke in beliebiger Kombination zwischen Umschlingungslieferwerken und Klemmlieferwerken variiert werden. Ebenso sind Fadenführungen ohne Umlenkung insbesondere zwischen der Kühleinrichtung und dem Texturieraggregat ausführbar.

[0047] Die zentrale Anordnung der Prozessaggregate zu einem Bedienungsgang lässt sich vorteilhaft auch in anderen Maschinenkonzepten nutzen. So ist beispielsweise aus den Fig. 4, 5 und 6 ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Texturiermaschine bekannt. In der Fig. 4 ist das Ausführungsbeispiel der Texturiermaschine in einer schematischen Querschnittsansicht, in Fig. 5 in einem Ausschnitt einer Seitenansicht und in Fig. 6 in einem Ausschnitt einer Draufsicht dargestellt.

[0048] Insoweit kein ausdrücklicher Bezug zu einer der Figuren genommen ist, gilt die nachfolgende Beschreibung für alle Figuren.

[0049] Bei dem in den Fig. 4, 5 und 6 gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Prozessgestelle 2.1 und 2.2 an einer Plattform 22 spiegelsymmetrisch zueinander angeordnet und schließen einen mittleren Bediengang 6 zu

beiden Maschinenlängsseiten ein. Die Plattform 22 stützt sich an den Wickelgestellen 3.1 und 3.2 ab, die zwischen sich einen Treppenaufgang 29 einschließen. Insoweit ergibt sich eine mehretagige Anordnung der Prozessgestelle 2.1 und 2.2 und der Wickelgestelle 3.1 und 3.2. Auf der unteren Etage sind den Wickelgestellen 3.1 und 3.2 die Gattergestelle 5.1 und 5.2 zugeordnet, wobei sie zwischen dem Wickelgestell 3.1 und dem Gattergestell 5.1 ein Doffgang 7.1 und zwischen dem Wickelgestell 3.2 und dem Gattergestell 5.2 ein Doffgang 7.2 gebildet.

[0050] In der oberen Etage oberhalb der Wickelgestelle 3.1 und 3.2 ist die Plattform 22 mit den Prozessgestellen 2.1 und 2.2 angeordnet, wobei die Prozessgestelle 2.1 und 2.2 durch den Querträger 4 miteinander gekoppelt sind. Die Plattform 22 bildet somit den Bedienungsgang 6, um die an den Prozessgestellen 2.1 und 2.2 gehaltenen Prozessaggregate bedienen zu können.

[0051] Die in den Fig. 4, 5 und 6 dargestellten Bearbeitungsstellen 24.1 und 24.2 der Maschinenhälften 1.1 und 1.2 sind im Wesentlichen identisch zu dem vorgenannten Ausführungsbeispiel, so dass an dieser Stelle nur die Unterschiede erläutert werden und ansonsten Bezug zu der vorgenannten Beschreibung genommen wird.

[0052] Wie aus den Darstellungen der Fig. 5 und 6 hervorgehen, sind die Prozessaggregate der gegenüberliegenden Bearbeitungsstellen 24.1 und 24.2 nicht spiegelsymmetrisch zu der Spiegelsymmetrieebene 23 angeordnet. Die Heizeinrichtungen 9.1 in der Maschinenhälfte 1.1 und die Heizeinrichtungen 9.2 in der Maschinenhälfte sind parallel zueinander mit einer Neigung in Maschinenlängsrichtung angeordnet. Der Neigungswinkel ist bei beiden Anordnungen identisch ausgeführt, so dass die Heizeinrichtungen 9.1 und die Heizeinrichtungen 9.2 im Aufbau identisch ausgebildet sein könnten. Aufgrund der parallel Anordnung der Heizeinrichtungen 9.1 und 9.2 sowie der nachgeordneten Kühleinrichtungen 10.1 und 10.2 sind die ersten Lieferwerke 8.1 und 8.2 der gegenüberliegenden Bearbeitungsstellen 24.1 und 24.2 in versetzten Maschinenquerschnitten gehalten.

[0053] Der Stellenaufbau der Bearbeitungsstellen 24.1 und 24.2 ist ansonsten identisch, wobei die am Prozessgestell 2.1 gehaltenen Prozessaggregate dem Aufbau gemäß Fig. 3 des vorherigen Ausführungsbeispiels entsprechen. Die Prozessaggregate der Bearbeitungsstelle 24.2 geht insbesondere aus der Darstellung in Fig. 5 hervor.

[0054] In jeder der Bearbeitungsstelle 24.1 und 24.2 ist in Fadenlaufrichtung gesehen das erste Lieferwerk 8.1 und 8.2, die Heizeinrichtung 9.1 und 9.2, die Kühleinrichtung 10.1 und 10.2, das Texturieraggregat 11.1 und 11.2, ein zweites Lieferwerk 25.1 und 25.2, eine Verwirbelungseinrichtung 15.1 und 15.2, ein drittes Lieferwerk 26.1 und 26.2, eine Nacherhitzungseinrichtung 14.1 und 14.2 und ein viertes Lieferwerk 27.1 und 27.2. Durch die parallele Ausrichtung der Neigungen der Heizeinrichtungen 9.1 und 9.2 und der Nachheizeinrichtungen 14.1 und 14.2 ist ein Versatz zwischen der Bearbeitungsstellen 24.1 und 24.2 ausgebildet. Diese Anord-

nung besitzt den Vorteil, dass an den spiegelsymmetrisch angeordneten Prozessgestellen 2.1 und 2.2 identische Prozessaggregate verwendet werden können. So sind die Heizeinrichtungen 9.1 und 9.2 und die Nachheizeinrichtung 14.1 und 14.2 baugleich und gegenseitig austauschbar ausgeführt.

[0055] Die Neigungswinkel, der am Beispiel der Heizeinrichtung 9.1 in der Figur 6 mit dem Bezugszeichen α gekennzeichnet ist, sind identisch ausgeführt.

[0056] Bei den in Fig. 4 dargestellten Bearbeitungsstellen sind die Aufspulaggregate 12.1 und 12.2 der Bearbeitungsstellen 24.1 und 24.2 durch nicht automatisierte Spulstellen gebildet. In diesem Fällen werden die Spulenwechsel manuell durch eine Bedienperson ausgeführt. Die Bedienung der Aufspulaggregate 12.1 und 12.2 erfolgt aus den Doffgängen 7.1 und 7.2 heraus.

[0057] Demgegenüber werden die Service-Arbeiten an den Prozessaggregaten durch eine Bedienperson in dem oberen Bedienungsgang 6 ausgeführt. Grundsätzlich sei jedoch noch erwähnt, dass die Heizeinrichtungen 9.1 und 9.2 sowie die Nachheizeinrichtungen 14.1 und 14.2 in den vorgenannten Ausführungsbeispielen auch ohne eine Schräglage mit Neigung in Maschinenlängsrichtung angeordnet werden könnten. So lassen sich auch die Heizeinrichtungen und Kühleinrichtungen in einem Oberbau oberhalb der Prozessgestelle und Wickelgestelle anordnen. Wesentlich hierbei ist, dass die Bedienung aller Prozessaggregate zentral aus dem zwischen den Prozessgestellen gebildeten Bedienungsgang möglich ist.

Bezugszeichenliste

[0058]

35	1.1, 1.2	Maschinenhälfte
	2.1, 2.2	Prozessgestell
	3.1, 3.2	Wickelgestell
	4	Querträger
40	5.1, 5.2	Gattergestell
	6	Bedienungsgang
	7.1, 7.2	Doffgang
	8.1, 8.2	erste Lieferwerke
	9.1, 9.2	Heizeinrichtung
45	10.1, 10.2	Kühleinrichtung
	11.1, 11.2	Texturieraggregat
	12.1, 12.2	Aufspulaggregat
	13.1, 13.2	Führungsrollen
	14.1, 14.2	Nachheizeinrichtung
50	15.1, 15.2	Verwirbelungseinrichtung
	16.1, 16.2	Vorlagespule
	17.1, 17.2	Reservespule
	18.1, 18.2	Faden
	19.1, 19.2	Spule
55	20.1, 20.2	Spulenablage
	21.1, 21.2	Hülsenmagazin
	22	Plattform
	23	Spiegelsymmetrieebene

- 24.1, 24.2 Bearbeitungsstelle
- 25.1, 25.2 zweites Lieferwerk
- 26.1, 26.3 drittes Lieferwerk
- 27.1, 27.2 viertes Lieferwerk
- 28.1, 28.2 Spulstelle
- 29 Treppenaufgang

Patentansprüche

1. Texturiermaschine mit einer Vielzahl von Bearbeitungsstellen (24.1, 24.2), die in zwei spiegelsymmetrisch angeordneten Maschinenhälften (1.1, 1.2) entlang gegenüberliegender Maschinenlängsseiten verteilt angeordnet sind, wobei jede der Maschinenhälften (1.1, 1.2) zur Aufnahme mehrerer Texturieraggregaten (12.1, 12.2) jeweils ein Prozessgestell (2.1, 2.2), zur Aufnahme mehrerer Aufspulaggregate (12.1, 12.2) jeweils ein Wickelgestell (3.1, 3.2) und zur Aufnahme mehrerer Vorlagespulen (16.1, 16.2) ein Gattergestell (5.1, 5.2) aufweist und wobei den Texturieraggregaten (11.1, 11.2) der Maschinenhälften (1.1, 1.2) zumindest ein Bedienungsgang (6) zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prozessgestelle (2.1, 2.2) der Maschinenhälften (1.1, 1.2) mit Abstand zu einer Spiegelsymmetrieebene (23) gegenüberliegend angeordnet sind und zwischen sich den Bedienungsgang (6) bilden.
2. Texturiermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickelgestelle (3.1, 3.2) auf der zum Bedienungsgang (6) abgewandten Seite der Prozessgestelle (2.1, 2.2) angeordnet sind und dass den Wickelgestellen (3.1, 3.2) zu beiden Maschinenlängsseiten ein Doffgang (7.1, 7.2) zugeordnet ist.
3. Texturiermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prozessgestelle (2.1, 2.2) der beiden Maschinenhälften (1.1, 1.2) an einer Plattform (22) ausgebildet sind, die oberhalb der Wickelgestelle (3.1, 3.2) der beiden Maschinenhälften (1.1, 1.2) angeordnet sind und dass den Wickelgestellen (3.1, 3.2) zu beiden Maschinenlängsseiten ein Doffgang (7.1, 7.2) zugeordnet ist.
4. Texturiermaschine nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gattergestelle (5.1, 5.2) mit Abstand zu den Wickelgestellen (3.1, 3.2) entlang der Doffgänge (7.1, 7.2) angeordnet sind.
5. Texturiermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Texturieraggregaten (11.1, 11.2) pro Maschinenhälfte (1.1, 1.2) eine Mehrzahl von Heizeinrichtungen (9.1, 9.2) zum Erwärmen der Fäden vorgeordnet sind und dass die Heizeinrichtungen (9.1, 9.2) in der betref-

fenden Maschinenhälfte (1.1, 1.2) schräg mit einer Neigung in Maschinenlängsrichtung liegend gemeinsam in einer Ebene angeordnet sind.

6. Texturiermaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in den Maschinenhälften (1.1, 1.2) gegenüberliegenden Heizeinrichtungen (9.1, 9.2) parallel zueinander oder spiegelsymmetrisch zueinander angeordnet sind.
7. Texturiermaschine nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Heizeinrichtungen (9.1, 9.2) der Maschinenhälften (1.1, 1.2) oberhalb des Bedienungsganges (6) an einem die Prozessgestelle (2.1, 2.2) verbindenden Querträger (4) gehalten sind.
8. Texturiermaschine nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Heizeinrichtungen (9.1, 9.2) zumindest einer der Maschinenhälften (1.1, 1.2) auf einer Auslassseite mehrere Kühleinrichtungen (10.1, 10.2) zugeordnet sind und dass die Kühleinrichtungen (10.1, 10.2) und die Heizeinrichtungen (9.1, 9.2) in der Ebene zwischen sich jeweils einen geraden Fadenlauf pro Bearbeitungsstelle (24.1, 24.2) bilden.
9. Texturiermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Texturieraggregaten (11.1, 11.2) pro Maschinenhälfte (1.1, 1.2) eine Mehrzahl von Nachheizeinrichtungen (14.1, 14.2) zum Erwärmen der Fäden nachgeordnet sind und dass die Nachheizeinrichtungen (14.1, 14.2) in der betreffenden Maschinenhälfte (1.1, 1.2) schräg mit einer Neigung in Maschinenlängsrichtung liegend gemeinsam in einer Ebene angeordnet sind.
10. Texturiermaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nachheizeinrichtungen (14.1, 14.2) der Maschinenhälften (1.1, 1.2) in einem unteren Bereich der Prozessgestelle (2.1, 2.2) gehalten sind.
11. Texturiermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Texturieraggregaten (11.1, 11.2) zur Förderung und Verstreckung der Fäden pro Bearbeitungsstelle (24.1, 24.2) mehrere Lieferwerke (8.1, 8.2, 25.1, 25.2) derart zugeordnet sind, dass die Lieferwerke (8.1, 8.2, 25.1, 25.2) aus dem Bedienungsgang (6) heraus bedienbar sind.

Claims

1. Texturing machine having a multiplicity of processing positions (24.1, 24.2) which are disposed so as to be distributed in two machine halves (1.1, 1.2),

- which are disposed so as to be mirror-symmetrical, along mutually opposite longitudinal machine sides, wherein each of the machine halves (1.1, 1.2) for receiving a plurality of texturing assemblies (12.1, 12.2) has in each case one process frame (2.1, 2.2), for receiving a plurality of winding assemblies (12.1, 12.2) has in each case a winding frame (3.1, 3.2), and for receiving a plurality of supply packages (16.1, 16.2) has a creel frame (5.1, 5.2), and wherein the texturing assemblies (11.1, 11.2) of the machine halves (1.1, 1.2) are assigned at least one operator aisle (6), **characterized in that** the process frames (2.1, 2.2) of the machine halves (1.1, 1.2) are disposed opposite one another so as to be spaced apart from a plane of mirror symmetry (23) and between them form the operator aisle (6).
2. Texturing machine as claimed in claim 1, **characterized in that** the winding frames (3.1, 3.2) are disposed on that side of the process frames (2.1, 2.2) that faces away from the operator aisle (6), and **in that** the winding frames (3.1, 3.2) on both longitudinal machine sides are assigned a doffing aisle (7.1, 7.2).
 3. Texturing machine as claimed in claim 1, **characterized in that** the process frames (2.1, 2.2) of the two machine halves (1.1, 1.2) are configured on a platform (22) which is disposed above the winding frames (3.1, 3.2) of the two machine halves (1.1, 1.2), and **in that** the winding frames (3.1, 3.2) on both longitudinal machine sides are assigned a doffing aisle (7.1, 7.2).
 4. Texturing machine as claimed in claim 2 or 3, **characterized in that** the creel frames (5.1, 5.2) are disposed, spaced apart from the winding frames (3.1, 3.2), along the doffing aisles (7.1, 7.2).
 5. Texturing machine as claimed in one of claims 1 to 4, **characterized in that**, per machine half (1.1, 1.2), a plurality of heating installations (9.1, 9.2) for heating the yarns are disposed upstream of the texturing assemblies (11.1, 11.2), and **in that** the heating installations (9.1, 9.2) in the respective machine half (1.1, 1.2) are disposed so as to be oblique, lying with an incline in the longitudinal machine direction, together in a plane.
 6. Texturing machine as claimed in claim 5, **characterized in that** the heating installations (9.1, 9.2) which lie opposite one another in the machine halves (1.1, 1.2) are disposed so as to be mutually parallel or mutually mirror-symmetrical.
 7. Texturing machine as claimed in claim 5 or 6, **characterized in that** the heating installations (9.1, 9.2) of the machine halves (1.1, 1.2) are held above the operator aisle (6) on a transverse support (4) which interconnects the process frames (2.1, 2.2).
 8. Texturing machine as claimed in one of claims 5 to 7, **characterized in that** the heating installations (9.1, 9.2) of at least one of the machine halves (1.1, 1.2) on an outlet side are assigned a plurality of cooling installations (10.1, 10.2), and **in that** the cooling installations (10.1, 10.2) and the heating installations (9.1, 9.2) in the interdisposed plane in each case form a straight yarn run per processing position (24.1, 24.2).
 9. Texturing machine as claimed in one of claims 1 to 8, **characterized in that**, per machine half (1.1, 1.2), a plurality of post-heating installations (14.1, 14.2) for heating the yarns are disposed downstream of the texturing assemblies (11.1, 11.2), and **in that** the post-heating installations (14.1, 14.2) in the respective machine half (1.1, 1.2) are disposed so as to be oblique, lying with an incline in the longitudinal machine direction, together in a plane.
 10. Texturing machine as claimed in claim 9, **characterized in that** the post-heating installations (14.1, 14.2) of the machine halves (1.1, 1.2) are held in a lower region of the process frames (2.1, 2.2).
 11. Texturing machine as claimed in one of claims 1 to 10, **characterized in that** for conveying and orienting the yarns the texturing assemblies (11.1, 11.2) per processing position (24.1, 24.2) are assigned a plurality of delivery units (8.1, 8.2, 25.1, 25.2) in such a manner that the delivery units (8.1, 8.2, 25.1, 25.2) are operable from the operator aisle (6).

Revendications

1. Machine à texturer avec une multiplicité de postes de traitement (24.1, 24.2), qui sont agencés de façon partagée dans deux moitiés de machine (1.1, 1.2) disposées de façon symétrique le long de longs côtés opposés de la machine, dans laquelle chacune des moitiés de machine (1.1, 1.2) présente pour la réception de plusieurs unités de texturation (12.1, 12.2) chaque fois un bâti de traitement (2.1, 2.2), pour la réception de plusieurs unités de bobinage (12.1, 12.2) chaque fois un bâti de bobinage (3.1, 3.2) et pour la réception de plusieurs bobines d'alimentation (16.1, 16.2) un bâti de cantre (5.1, 5.2) et dans laquelle au moins un couloir de commande (6) est associé aux unités de texturation (11.1, 11.2) des moitiés de machine (1.1, 1.2), **caractérisée en ce que** les bâtis de traitement (2.1, 2.2) des moitiés de machine (1.1, 1.2) sont disposés en opposition à distance d'un plan de symétrie (23) et forment entre eux le couloir de commande (6).

2. Machine à texturer selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les bâtis de bobinage (3.1, 3.2) sont disposés sur le côté des bâtis de traitement (2.1, 2.2) situé à l'opposé du couloir de commande (6) et **en ce qu'un** couloir de retrait (7.1, 7.2) est associé aux bâtis de bobinage (3.1, 3.2) sur les deux longs côtés de la machine. 5
3. Machine à texturer selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les bâtis de traitement (2.1, 2.2) des deux moitiés de machine (1.1, 1.2) sont formés sur une plate-forme (22), qui est disposée au-dessus des bâtis de bobinage (3.1, 3.2) des deux moitiés de machine (1.1, 1.2) et **en ce qu'un** couloir de retrait (7.1, 7.2) est associé aux bâtis de bobinage (3.1, 3.2) sur les deux longs côtés de la machine. 10
4. Machine à texturer selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce que** les bâtis de cantre (5.1, 5.2) sont disposés à distance des bâtis de bobinage (3.1, 3.2) le long des couloirs de retrait (7.1, 7.2). 20
5. Machine à texturer selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce qu'une** multiplicité de dispositifs de chauffage (9.1, 9.2) destinés au chauffage des fils sont disposés avant les unités de texturation (11.1, 11.2) par moitié de machine (1.1, 1.2) et **en ce que** les dispositifs de chauffage (9.1, 9.2) sont disposés dans la moitié de machine concernée (1.1, 1.2) en oblique avec une inclinaison dans la direction longitudinale de la machine en étant situés ensemble dans un plan. 25 30
6. Machine à texturer selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** les dispositifs de chauffage (9.1, 9.2) opposés dans les moitiés de machine (1.1, 1.2) sont disposés parallèlement les uns aux autres ou en position symétrique les uns par rapport aux autres. 35 40
7. Machine à texturer selon la revendication 5 ou 6, **caractérisée en ce que** les dispositifs de chauffage (9.1, 9.2) des moitiés de machine (1.1, 1.2) sont maintenus au-dessus du couloir de commande (6) à une poutre transversale (4) reliant les bâtis de traitement (2.1, 2.2). 45
8. Machine à texturer selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, **caractérisée en ce que** plusieurs dispositifs de refroidissement (10.1, 10.2) sont associés aux dispositifs de chauffage (9.1, 9.2) d'au moins une des moitiés de machine (1.1, 1.2) sur un côté de sortie et **en ce que** les dispositifs de refroidissement (10.1, 10.2) et les dispositifs de chauffage (9.1, 9.2) forment dans le plan entre eux chaque fois un trajet de fil rectiligne par poste de traitement (24.1, 24.2). 50 55
9. Machine à texturer selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce qu'une** multiplicité de dispositifs de réchauffage (14.1, 14.2) destinés à chauffer les fils sont disposés après les unités de texturation (11.1, 11.2) par moitié de machine (1.1, 1.2) et **en ce que** les dispositifs de réchauffage (14.1, 14.2) sont disposés dans la moitié de machine concernée (1.1, 1.2) en oblique avec une inclinaison dans la direction longitudinale de la machine en étant situés ensemble dans un plan.
10. Machine à texturer selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** les dispositifs de réchauffage (14.1, 14.2) des moitiés de machine (1.1, 1.2) sont maintenus dans une région inférieure des bâtis de traitement (2.1, 2.2).
11. Machine à texturer selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** plusieurs systèmes de fourniture (8.1, 8.2, 25.1, 25.2) sont associés aux unités de texturation (11.1, 11.2) pour le transport et l'étirage des fils par poste de traitement (24.1, 24.2), de telle manière que les systèmes de fourniture (8.1, 8.2, 25.1, 25.2) puissent être commandés à partir du couloir de commande (6).

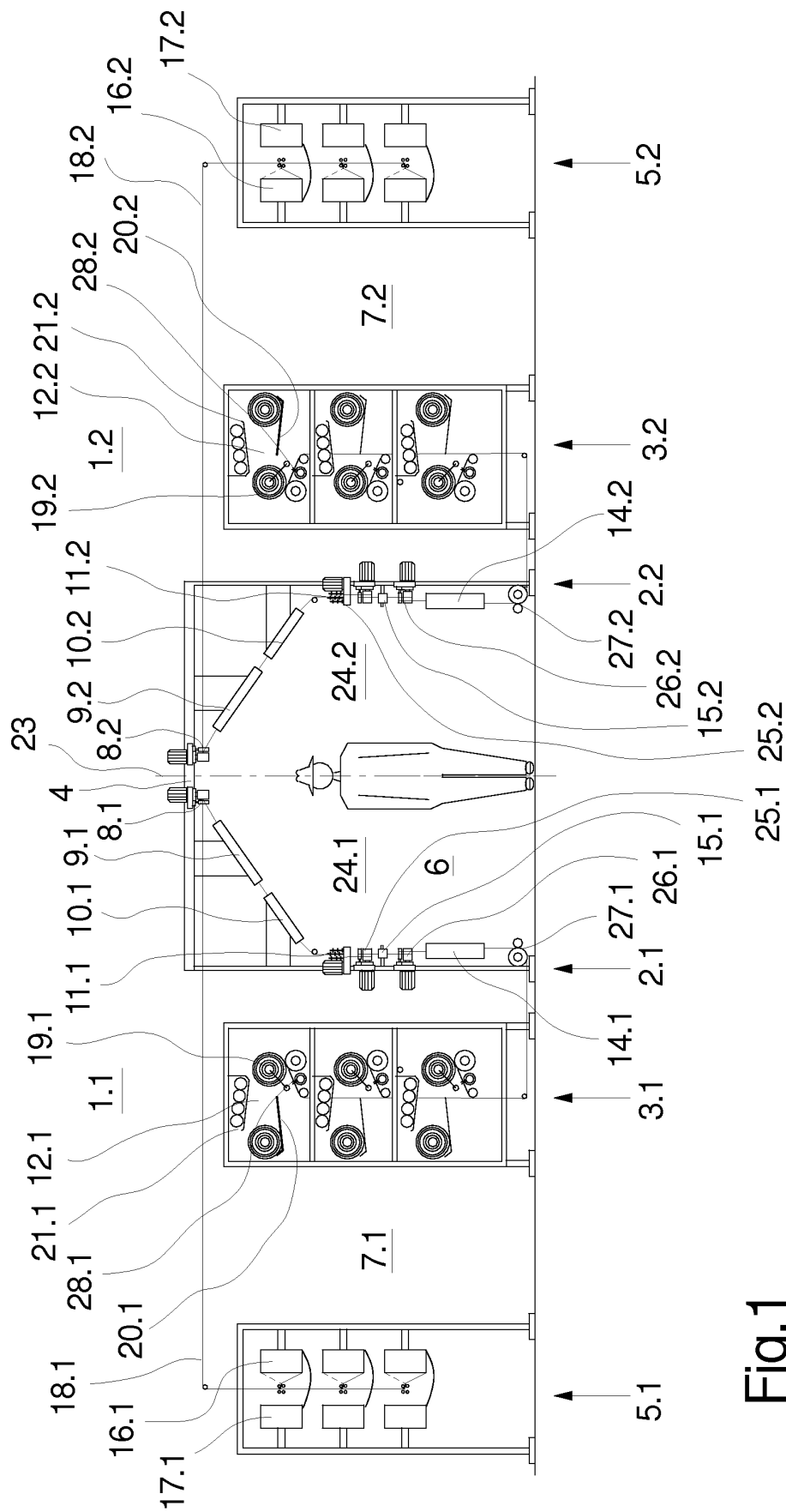


Fig.1

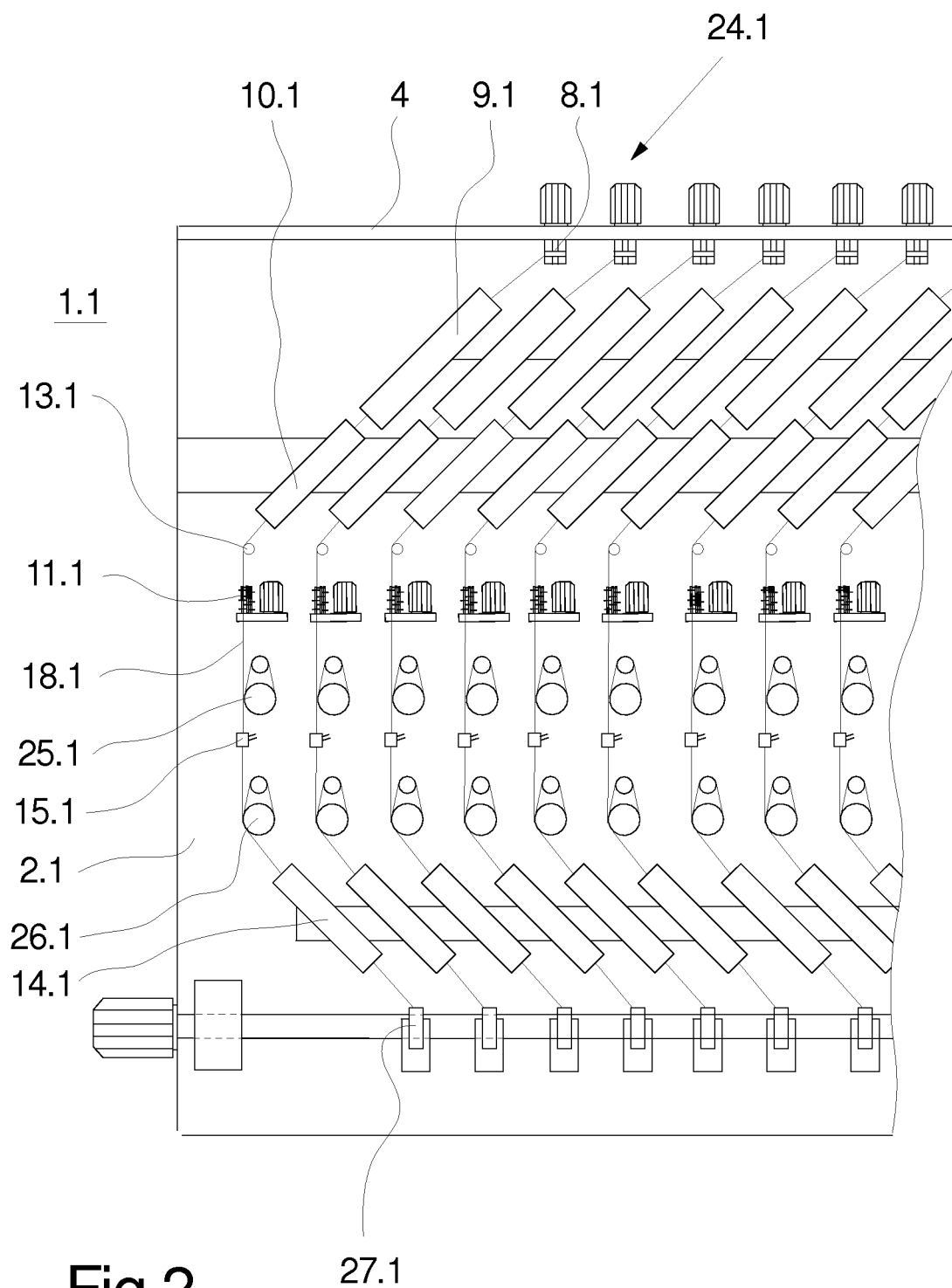


Fig.2

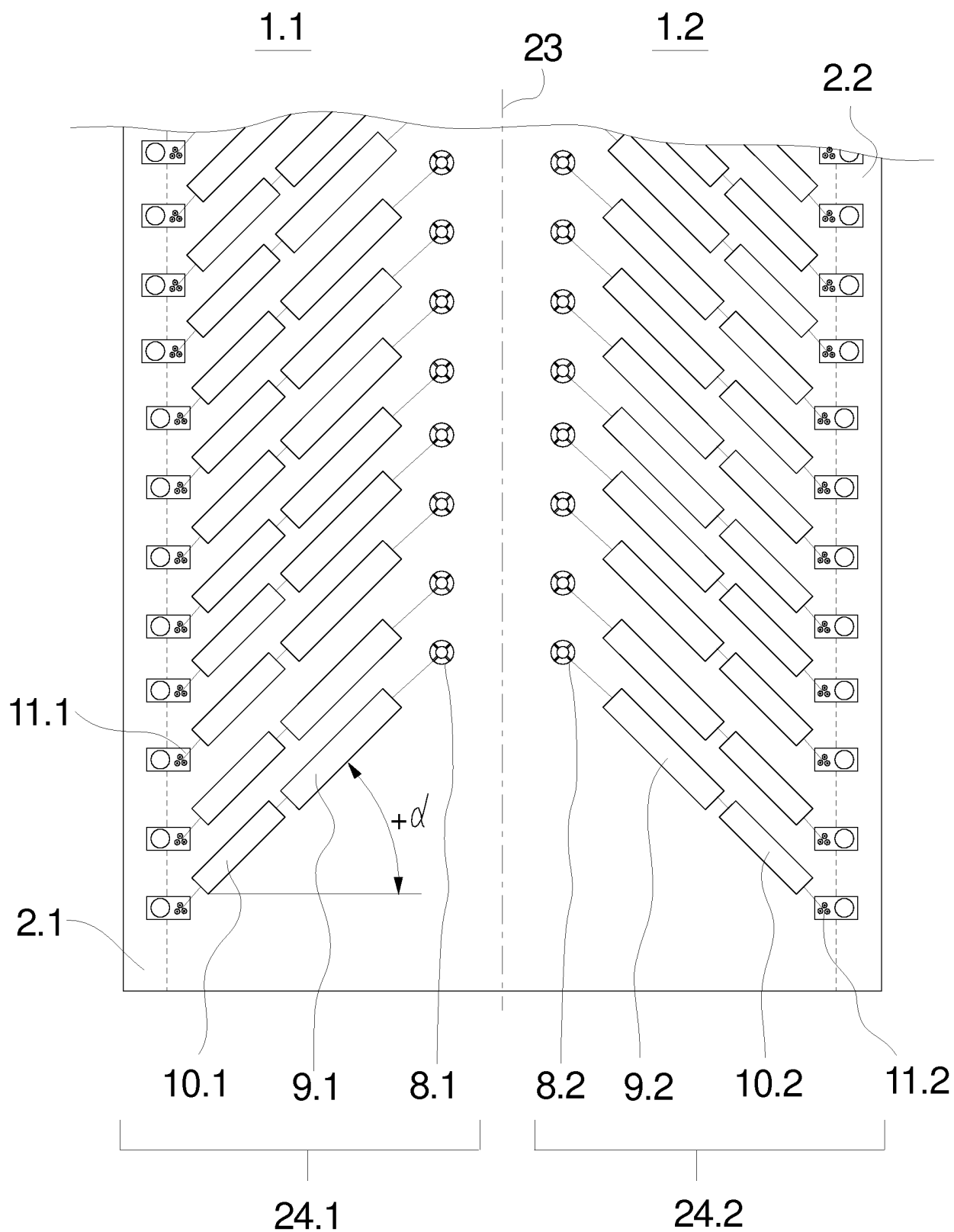


Fig.3

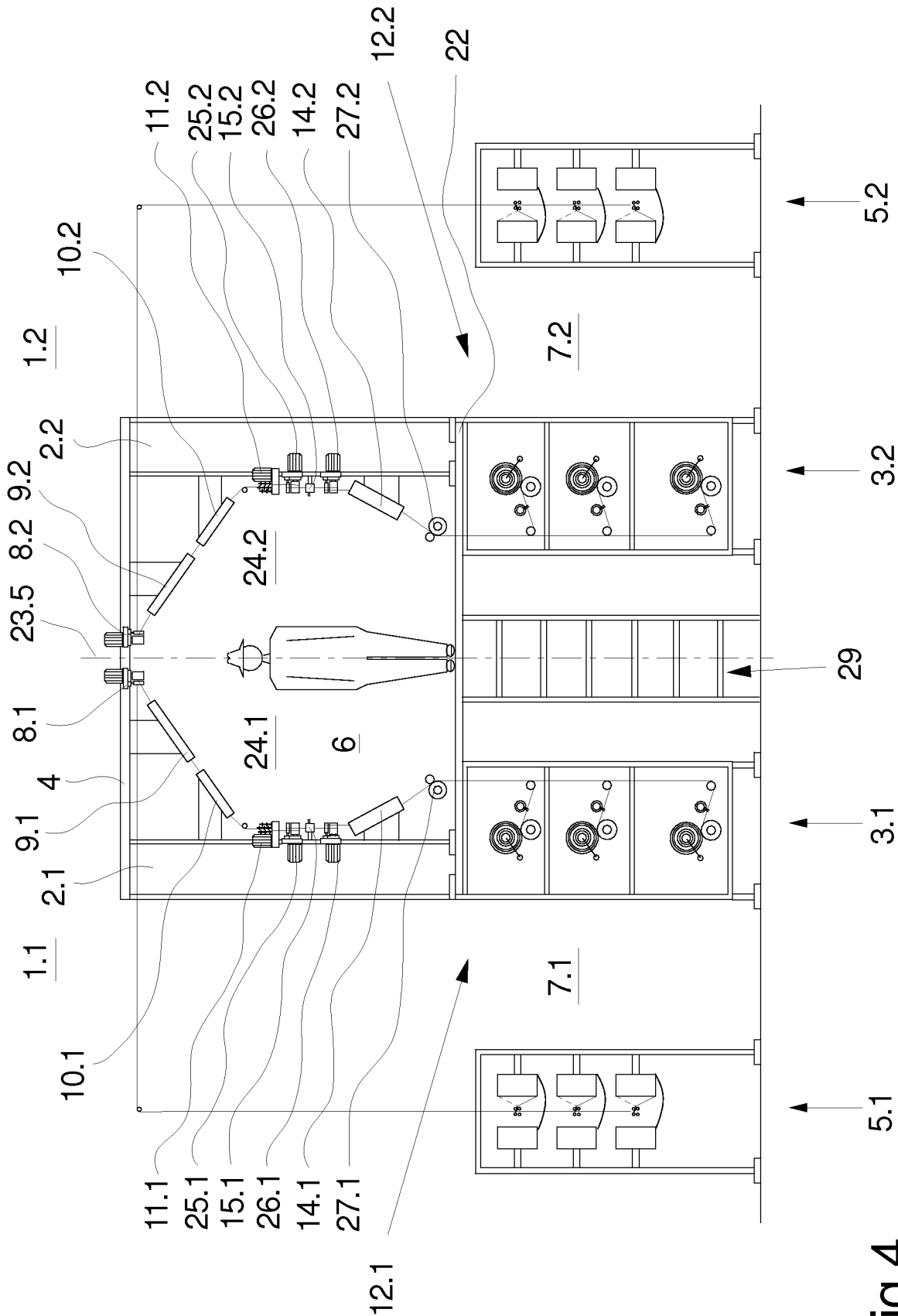


Fig.4

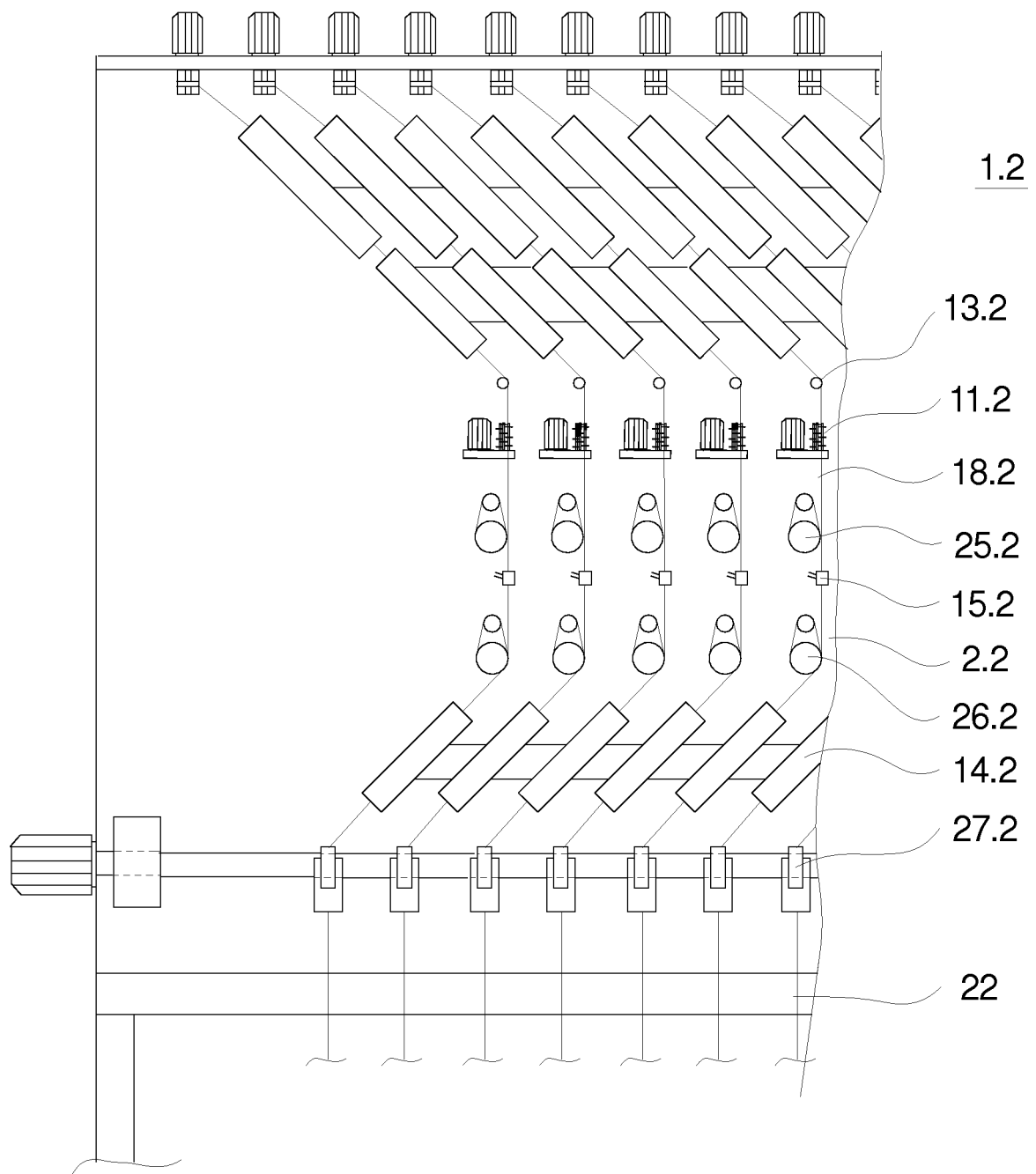


Fig.5

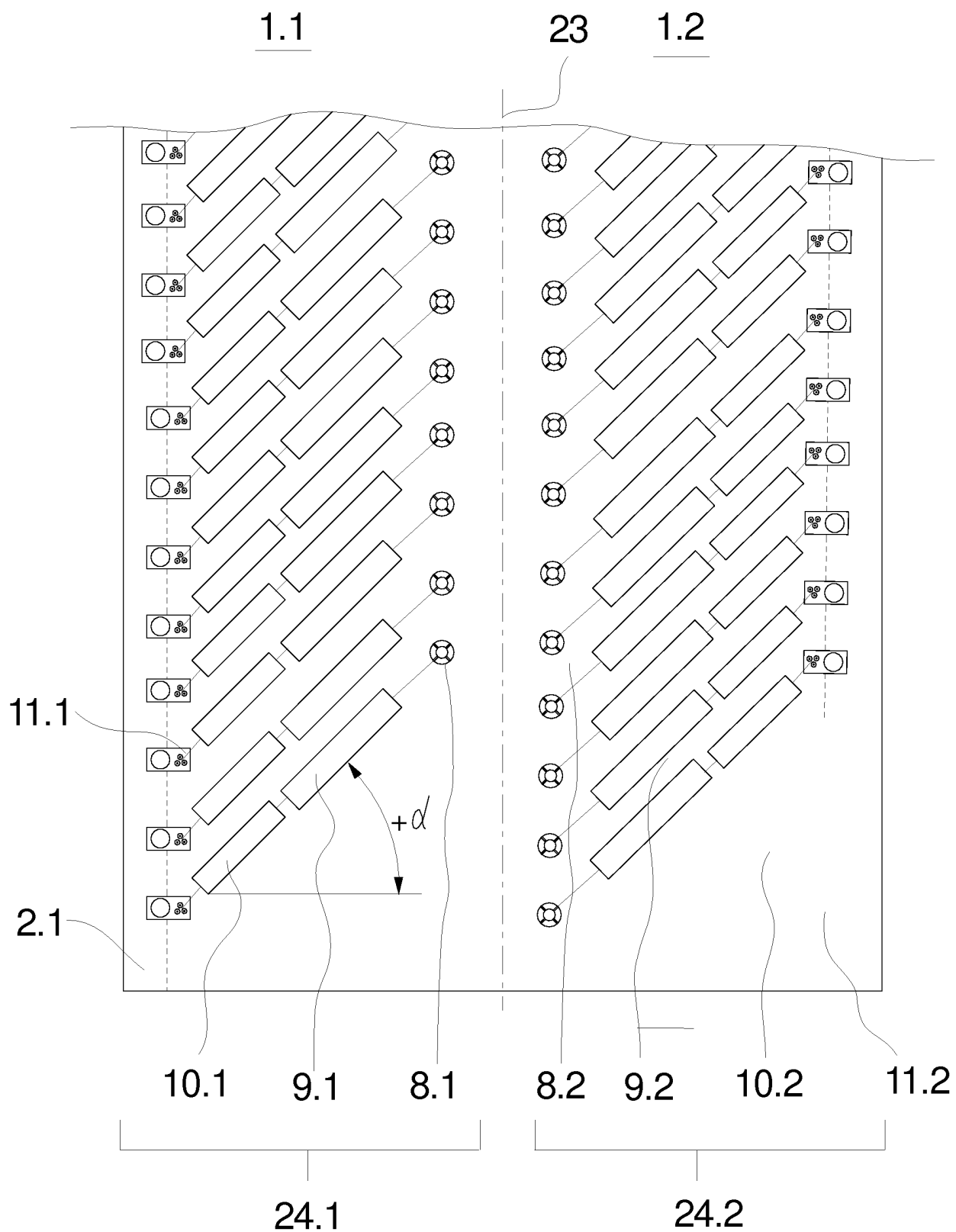


Fig.6

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 0641877 A1 [0002]
- DE 3931878 A1 [0005]
- US 6189826 B1 [0043]