



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
05.01.94 Patentblatt 94/01

⑤① Int. Cl.⁵ : **D02G 1/16**

②① Anmeldenummer : **90904595.7**

②② Anmeldetag : **21.03.90**

⑧⑥ Internationale Anmeldenummer :
PCT/DE90/00217

⑧⑦ Internationale Veröffentlichungsnummer :
WO 90/11395 04.10.90 Gazette 90/23

⑤④ LUFTTEXTURIERMASCHINE.

③⑩ Priorität : **22.03.89 DE 3909516**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
08.01.92 Patentblatt 92/02

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
05.01.94 Patentblatt 94/01

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
BE CH DE FR GB IT LI

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 284 945
DE-A- 2 206 907
Chemiefaser-Textilindustrie, Vol 38, Nr 1, Ja-
nuary 1988 (Frankfurt a/M, DE) R. Rilling:
"Luft-Texturiermaschine von Stähle" pages
38-90.

⑦③ Patentinhaber : **HIRSCHBURGER MASCHINEN**
GMBH & CO. KG
Mitnachtstrasse 9-11
D-72760 Reutlingen (DE)

⑦② Erfinder : **HIRSCHBURGER, Claus**
Krummer Weg 40
D-7412 Eningen (DE)
Erfinder : **MÜLLER, Martin**
Bahnhofstrasse 9
D-7412 Eningen (DE)
Erfinder : **KECK, Helmut**
Baumgartenstrasse 20
D-7415 Wannweil (DE)
Erfinder : **BOCK, Gerhard**
Am Sonnenrain 36
D-7402 Kirchentellinsfurt (DE)

⑦④ Vertreter : **Kohler - Schmid + Partner**
Patentanwälte Ruppmannstrasse 27
D-70565 Stuttgart (DE)

EP 0 464 055 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einer Lufttexturiermaschine für die Verarbeitung mehrerer Monofile, mit einer Lufttexturiereinheit und einer Arbeitsplatte, an der Elemente wie Lieferwerke, Heizstifte und dergleichen angeordnet sind.

Eine derartige Lufttexturiermaschine ist durch die EP-A 0 284 945 bekanntgeworden.

Lufttexturiermaschinen werden dazu verwendet, glatte, strukturlose Filamentgarne auf Synthesebasis unter Ausnutzung ihrer Thermoplastizität beständig zu kräuseln. Mehrere Vorlagegarne können mit Effektgarnen unterschiedlicher Überlieferung zu einem texturierten Garn verarbeitet werden. Dabei werden die Garne über Lieferwerke einer Lufttexturierdüse zugeführt. Die Lieferwerke werden in der Regel mit unterschiedlichen Drehzahlen betrieben, die aufgrund unterschiedlicher, austauschbarer Zahnriemenräder wählbar sind. Neben den Lieferwerken sind teilweise auch Heizstifte vorgesehen, so daß die Garne neben einer Kaltverstreckung je nach Bedarf vor der eigentlichen Texturierung auch heißverstreckt werden können. Nach der Texturierung kann das Garn, bevor es aufgespult wird, nochmals verstreckt, fixiert, geschrumpft und aviviert werden. Die genannten Verfahrensschritte werden von Maschinen durchgeführt, die bekannterweise mehrere Gehäuse für die Lieferwerke aufweisen oder von sogenannten "Plattenmaschinen", bei denen die Lieferwerke, Heizstifte und dergleichen auf einer Frontplatte angebracht sind.

Bei der bekannten Lufttexturiermaschine handelt es sich um eine sogenannte "Plattenmaschine", bei der die Arbeitsebene für das Bedienungspersonal eine Frontfläche ist, aus der die Lieferwerke, Heizstifte und dergleichen herausragen und mit ihren Stirnflächen auf das Bedienungspersonal weisen. Die benötigten Lieferwerke sind wie auch die Heizstifte einzeln auf der Platte angeordnet. Dies hat den Nachteil, daß, sofern mehrere Garne zu einem Garn texturiert werden sollen, die Baueinheiten groß werden. Damit wird die Bedienung einer solchen Lufttexturiermaschine erschwert.

Ferner müssen vom Bedienungspersonal beim Einfädeln die einzelnen Lieferwerke quer zur Armausstreckrichtung mit kreisender Hand- und Armbewegung umwickelt werden. Dies ist aus ergonomischen Gesichtspunkten ein stark belastender Bewegungsablauf. Sollen weiterhin Zahnriemenräder ausgetauscht werden, so müssen nicht nur mehrere Arbeitseinheiten abgeschaltet werden, sondern das Bedienungspersonal muß sich zur Ausführung dieser Arbeiten hinter die Lufttexturiermaschine begeben. Zudem ist es nur mit einem größeren apparativen Aufwand möglich, eine Changiervorrichtung für die Lieferwerke zu installieren.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Lufttexturiermaschine der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, daß sie bei einem übersichtlichen Aufbau einfacher zu handhaben und zu bedienen ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Arbeitsplatte in einem aus zwei Seitenwänden und einer Rückwand gebildeten Maschinengestell, das zur Bedienungsseite hin offen ist, eine Seitenwand bildet, von der aus die Elemente, insbesondere die Lieferwerke und die Heizstifte, in den Innenraum des Maschinengestells weisen.

Die erfindungsgemäße Lufttexturiermaschine hat damit den wesentlichen Vorteil, daß aufgrund ihres Aufbaus die Lieferwerke und die Heizstifte sowie die weiteren Elemente an der Arbeitsplatte vom Bedienungspersonal nicht nur jederzeit übersichtlich einsehbar sind, sondern die beschriebene Anordnung der Arbeitsplatte erlaubt es auch, daß Lufttexturiermaschinen mit ihren Rückwänden aneinandergrenzend aufgestellt werden können. Ein raumsparender, elementenartiger Aufbau mehrerer erfindungsgemäßer Lufttexturiermaschinen ist möglich und wichtige Aggregate können je nach Bedarf von den jeweiligen Lufttexturiermaschinen gemeinsam genutzt werden. Werden die erfindungsgemäßen Lufttexturiermaschinen mit ihren Rückwänden zueinander aufgestellt und weitere noch seitlich unmittelbar angrenzend dazugestellt, so ist weiterhin eine übersichtliche Bedienung, Wartung und Überwachung der einzelnen Lufttexturiermaschinen möglich. Die Elemente an der Arbeitsplatte bleiben leicht zugänglich und auch das Auswechseln von Zahnriemen und Zahnriemenräder kann von der Bedienungsseite der Maschine aus erfolgen. Soll eine der erfindungsgemäßen Lufttexturiermaschinen umgebaut, gewartet oder zum Spulenwechsel abgeschaltet werden, so können die unmittelbar angrenzenden Lufttexturiermaschinen weiterbetrieben werden. Dies erlaubt bei der Herstellung unterschiedlichster texturierter Garne eine hohe Flexibilität beim Betreiben des erfindungsgemäßen Gegenstands und gewährleistet eine gute Nulzung der Maschinen.

Sofern mindestens zwei erfindungsgemäße Lufttexturiermaschinen aufgestellt werden, ist nicht nur eine unmittelbare Aneinanderreihung der Maschinen möglich, sondern die Maschinen können auch derart angeordnet werden, daß ohne Nachteil eine vordere und hintere Bearbeitungsposition geschaffen wird.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weisen die Lieferwerke mindestens zwei Laufrollen auf, die mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten betrieben werden können und die coaxial angeordnet sind.

Dies hat den Vorteil, daß auf einer kleinen Fläche der Arbeitsplatte mehrere Lieferwerke zur Durchführung unterschiedlicher Arbeitsschritte angeordnet werden können. Die Übersichtlichkeit des Garnlaufs wird verbes-

sert und einzelne Positionen können einfacher überblickt werden.

Da durch die konstruktive Ausgestaltung eines neuen Lieferwerks zwei Lieferwerke herkömmlicher Art ersetzt werden, kann die Arbeitsplatte in ihrem Aufbau grundsätzlich übersichtlicher gestaltet werden und je nach Einsatz und Anwendung kann die Arbeitsplatte zusätzliche Elemente wie weitere Lieferwerke, Heizstifte und Halterungen problemlos aufnehmen, ohne daß benachbarte Elemente in ihrer Funktion beeinträchtigt würden und es die übersichtliche Anordnung der Elemente auf der Arbeitsplatte stören würde.

Weiterhin sind bevorzugt an der Arbeitsplatte eine Changiervorrichtung, Mittel zum Aufspulen des texturierten Garns und ein Antrieb vorgesehen.

Dies hat den Vorteil, daß mit einfachen konstruktiven Mitteln den einzelnen Lieferwerken eine Überlaufrolle und mitlaufende Vorlegerollen zugeordnet werden können, die achsparallel und längs der Lieferwerke mittels eines Antriebs verschiebbar sind. Mit diesen Mitteln wird das Garn nicht nur exakt geführt, es wird auch ein Einlaufen des Garns in die Oberfläche der Lieferwerke verhindert. Die erfindungsgemäßen Lieferwerke bedürfen einer geringeren Wartung.

Dadurch, daß alle Verarbeitungsstufen der Garne zu einem texturierten Garn auf der Arbeitsplatte angebracht sind, ist auch eine Erweiterung bestehender Anlagenkonzeptionen von erfindungsgemäßen Lufttexturiermaschinen einfach möglich. Die eine Anlage seitlich abschließende Blendplatte wird durch eine Arbeitsplatte ersetzt und mit einem Maschinengestell erweitert. Dies ist auch deshalb so einfach möglich, weil jede Lufttexturiermaschine ihren eigenen elektrischen Antrieb aufweist.

Die Changiervorrichtung mit den Überlaufrollen und den mit laufenden Verlegerollen kann für mehrere Lufttexturiermaschinen auch mit einem Antrieb betrieben werden.

Weiterhin grenzt bevorzugt die erfindungsgemäße Lufttexturiermaschine mit der Außenseite der Rückwand eines Maschinengestells an die Außenseite der Rückwand eines zweiten Maschinengestells.

Dies hat den Vorteil, daß zwei diametrale Arbeitsebenen entstehen. Die im Rückwandbereich verlaufenden Leitungen können von beiden Maschinen genutzt werden. Die Zugänglichkeit der Zahnriemenräder bleibt uneingeschränkt erhalten.

Sind in bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung auf der Rückseite der Arbeitsplatte Zahnriemenräder angeordnet, die über Achsen mit den Elementen und bevorzugt über Zahnriemen untereinander zusammenwirken, so kann von dem Bedienungspersonal mit einfachen Handgriffen das Übersetzungsverhältnis der einzelnen Lieferwerke zueinander überprüft werden. Beim Wechsel der Zahnriemenräder kann sowohl die Anordnung der Zahnriemenräder wie auch die Anordnung der Lieferwerke eingesehen werden.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung weist das Maschinengestell zur Frontseite zwei vertikal verlaufende nach vorne geöffnete Seitenträger auf.

Dies hat den Vorteil, daß das Maschinengestell durch die Seitenträger nicht nur stabil und verwindungssteif wird, sondern die Seitenträger können auch als Garnkanal genutzt werden. Die über Kopf von einem Gatter kommenden Garne werden geschützt und immer einsehbar in einer übersichtlichen Weise im Garnkanal den einzelnen Lieferwerken zugeführt.

Bei einer Weiterbildung der Erfindung sind bevorzugt drei Lieferwerke mit jeweils zwei Laufrollen und einer Changiervorrichtung und jeweils einem Heizstift unterhalb einer Lufttexturierdüse angeordnet und oberhalb der Lufttexturierdüse ist mindestens ein weiteres Lieferwerk vorgesehen, das den texturierten Garn einem Konvektionsheizer und/oder den Mitteln zum Aufspulen zuführt.

Die Anordnung hat den Vorteil, daß die erfindungsgemäße Lufttexturiermaschine auch in der Höhe kompakt gebaut werden kann. Die Garne vom Gatter zur Lufttexturiermaschine können immer in einer Höhe geführt werden, die ein Einfädeln der Garne von Hand und ohne Steighilfe erlaubt. Dies ist auch dann möglich, wenn zur Verarbeitung der Garne eine Vielzahl von Lieferwerken notwendig ist, da ein erfindungsgemäßes Lieferwerk zwei aus dem Stand der Technik bekannte Lieferwerke ersetzen kann.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist das Lieferwerk drei getrennt betreibbare, coaxial angeordnete Laufrollen auf. Das Lieferwerk ist zu einem Heizelement beabstandet angeordnet.

Dies hat den Vorteil, daß neben einer Kaltverstreckung des texturierten Garns auch eine Stabilisierung durchgeführt werden kann. Das texturierte Garn muß nur einmal aus der von der Achse des Lieferwerks und der Arbeitsplatte aufgespannten Ebene herausgeführt werden, indem er dem Heizelement zugeführt wird.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist zwischen den Seitenträgern eine Lufttexturiereinheit und ein Bedienungs-, Schalt- und Überwachungstableau eingebaut.

Dies hat den Vorteil, daß sich die erfindungsgemäße Lufttexturiermaschine in zwei Arbeitsbereiche unterteilen läßt. Unterhalb der Lufttexturiereinheit und des Bedienungs-, Schalt- und Überwachungstableaus werden die einzelnen Garne bearbeitet und geführt und oberhalb der Lufttexturiereinheit und des Bedienungs-, Schalt- und Überwachungstableaus verläuft das texturierte Garn. Diese Maßnahme trägt zu einem im ganzen übersichtlicheren Maschinenaufbau bei.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist das Maschinengestell einen Arbeitskanal auf, in dem be-

vorzugt eine Wasserleitung, eine Luftleitung, eine Absaugleitung und eine Avivageversorgung geführt sind.

Dies hat den Vorteil, daß, sofern die erfindungsgemäßen Lufttexturiermaschinen mit ihren Rückwänden aneinandergestellt werden, diese Leitungen gemeinsam genutzt werden können. Der Aufbau einer aus mehreren Lufttexturiermaschinen bestehenden Anlage wird einfacher und ist kostengünstiger.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist die Lufttexturierdüse in einem Gehäuse verschiebbar angeordnet.

Dies hat den Vorteil, daß die Lufttexturierdüse zum Einlegen der Garne aus dem Gehäuse herausgezogen werden kann. Das erfahrungsgemäß nicht sehr einfache und erswerliche Einführen der Garne in die Düse auf engem Raum wird erheblich erleichtert. Durchlaufen die Garne die Lufttexturierdüse, so kann sie in den Arbeitsraum zurückgeschoben werden. Dabei werden die einzelnen Garne in nach oben offene Durchbrüche des Gehäuses gelegt, die beabstandet zueinander die einzelnen Garne der Lufttexturierdüse sicher und geordnet zuführen. Der Abstand der einzelnen Garne untereinander entspricht einem geradlinigen Garnlauf vom jeweiligen Lieferwerk.

Die erfindungsgemäße Lufttexturiermaschine entspricht damit allen erweiterten Anforderungen, die an eine Maschine im Bereich der Verarbeitung von Garnen zu einem lufttexturierten oder luftverwirbelten Garn gestellt werden. Mit der erfindungsgemäßen Lufttexturiermaschine lassen sich mehrere seitlich aneinandergereihte Arbeitsebenen und Arbeitsebenen diametral dazu aufbauen. Die einzelne Lufttexturiermaschine kann durch die erfindungsgemäßen Lieferwerke kompakt gebaut werden, so daß die Garne an jeder Stelle von Hand ohne zusätzliche Hilfen geführt werden können. Zudem kann das Garn in jeder Verarbeitungsphase gut eingesehen werden. Die Lufttexturiereinheit ist in bevorzugter Arbeitshöhe angebracht und die Zahnriemenräder können von der Arbeitsposition des Bedienungspersonals ausgewechselt werden.

Weitere Vorteile ergeben sich aus der Beschreibung und der beigefügten Zeichnung. Ebenso können die vorstehend genannten und die noch weiter aufgeführten Merkmale erfindungsgemäß jeweils einzeln oder in beliebigen Kombinationen miteinander verwendet werden. Die erwähnten Ausführungsformen sind nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern haben vielmehr beispielhaften Charakter.

Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine räumliche Darstellung von beispielsweise vier erfindungsgemäßen Lufttexturiermaschinen;
- Fig. 2 eine Vorderansicht eines Teilausschnitts mit einem Seitenträger und einer Arbeitsplatte mit verschiedenen Elementen einer erfindungsgemäßen Lufttexturiermaschine;
- Fig. 3 eine Seitenansicht eines Schnitts III-III der Fig. 1;
- Fig. 4 einen schematischen Aufbau eines erfindungsgemäßen Lieferwerkes einer erfindungsgemäßen Lufttexturiermaschine;
- Fig. 5 eine Lufttexturiereinheit in Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Lufttexturiermaschine, stark schematisiert.

Die einzelnen Figuren der Zeichnung zeigen teilweise stark schematisiert den erfindungsgemäßen Gegenstand und sind nicht maßgeblich zu verstehen. Die Gegenstände der einzelnen Figuren sind teilweise im Verhältnis zueinander stark vergrößert dargestellt, damit ihr Aufbau besser gezeigt werden kann.

In Fig. 1 sind mit 1 beispielsweise vier erfindungsgemäße Lufttexturiermaschinen dargestellt. Die Lufttexturiermaschinen 1 sind baukastenartig zusammengestellt und weisen vier Arbeitsebenen auf. Davon sind zwei Arbeitsebenen nach vorne gerichtet und zwei, nach hinten, die in der Fig. 1 nicht einzusehen sind. Jede einzelne Lufttexturiermaschine 1 weist ein Maschinengestell 2 auf. Das Maschinengestell 2 ist so aufgebaut, daß es zur Arbeitsebene hin von Seitenträgern 3 begrenzt ist. Die Seitenträger 3 sind bevorzugt U-Profile, die nach vorne geöffnet sind. Sie dienen der Lufttexturiermaschine 1 als Garnkanal 4. Im Garnkanal 4 werden Garne 5 geführt, die über Kopf verlaufend von einem in der Fig. 1 nicht dargestellten Gatter kommen. Die Garne 5 kommen in Arbeitshöhe in Pfeilrichtung 6 verlaufend an der Lufttexturiermaschine 1 an und werden in dem Garnkanal 4 an entsprechenden Haltemitteln nach unten geführt.

Die erfindungsgemäße Lufttexturiermaschine 1 weist als Seitenwand eine Arbeitsplatte 7 auf, an der Elemente befestigt sind, die für die Verarbeitung der Garne 5 notwendig sind.

Die Garne 5 werden durch Garnkanäle 8, 9, 10 der Oberfläche der Arbeitsplatte 7 zugeführt, auf der sich die Elemente befinden, die die Garne 5 aufnehmen. Die Garnkanäle 8, 9, 10 verbinden den Garnkanal 4 mit der Arbeitsplatte 7 in der jeweils entsprechenden Höhe. In der Fig. 1 ist der Übersicht halber die Garnführung auf der Arbeitsplatte 7 nicht eingezeichnet.

Auf der Arbeitsplatte 7 sind Lieferwerke 12, 13, 14 benachbart zu Heizstiften 15, 16, 17 angeordnet. Die Lieferwerke 12, 13, 14 können auch beheizt sein. Eine Changiervorrichtung 19 führt achsparallel zu den Lieferwerken in Pfeilrichtung 20 eine Überlaufrolle, bevorzugt aus Keramik, und mitlaufende Vorlegerollen. Die Achse der Vorlegerollen ist zu der Achse der Überlaufrolle abgewinkelt und zwar in einer Weise, daß ein auf der Vorlegerolle laufendes Garn 5 nicht über die Stirnfläche der Vorlegerolle hinauslaufen kann.

Die Garne 5 können mittels der Lieferwerke 12, 13, 14 transportiert und kaltverstreckt werden und in Verbindung mit den Heizstiften 15, 16, 17 kann auch eine Heißverstreckung der Garne 5 erfolgen. Als Garne 5 können über die Lieferwerke 12, 13, 14 mehrere Grundgarne und Effektgarne geführt werden. Wie in der Fig. 1 beispielhaft gezeigt, sind in dem Garnkanal 4 drei Garne 5 geführt, wobei eines der Garne 5 der Arbeitsplatte 7 als Grundgarn und die anderen beiden Garne 5 der Arbeitsplatte 7 als Effektgarne zugeführt werden. Die drei Garne 5 werden, nachdem sie die Lieferwerke 12, 13, 14 und bei Bedarf auch die Heizstifte 15, 16, 17 durchlaufen haben, einer Lufttexturiereinheit 22 zugeführt. Die Lufttexturiereinheit 22 ist neben einem Bedienungs-, Schalt- und Überwachungstableau 23 zwischen den vertikal verlaufenden Seitenträgern 3 des Maschinengestells 2 angeordnet. In der Lufttexturiereinheit 22 werden die Garne 5 zu einem Garn texturiert. Das texturierte Garn wird aus der Lufttexturiereinheit 22 kommend einem weiteren Lieferwerk 25 zugeführt, über das das texturierte Garn entweder kaltverstreckt oder auch mit einem entsprechenden Heizstift, der in der Figur nicht dargestellt ist, auch heißverstreckt werden kann oder über das Lieferwerk 25, dem über die Changiervorrichtung 19 auch entsprechende Überlaufrollen und mitlaufende Vorlegerollen zugeordnet sind, wird das texturierte Garn einem Konvektionsheizer 28 zugeführt. Im Bereich des Lieferwerks 25 kann das texturierte Garn fixiert, geschrumpft und/oder verstreckt werden. Nach einer der genannten Behandlungen wird das texturierte Garn einer Aufspulvorrichtung 30 zugeführt. Bei der Aufspulvorrichtung 30 handelt es sich um bekannte konstruktive Elemente, die in der Fig. 1 nicht näher dargestellt sind.

Die dem Lieferwerk 25 zugeordneten Überlaufrollen und mitlaufenden Vorlegerollen sind Teile der Changiervorrichtung 19 und werden wie die Überlaufrollen und mitlaufenden Vorlegerollen der übrigen Lieferwerke 12, 13, 14 im Betrieb der erfindungsgemäßen Lufttexturiermaschine 1 in der Pfeilrichtung 20 bewegt.

Zwischen den Rückwänden der einzelnen Lufttexturiermaschinen 1 erstreckt sich ein Arbeitskanal 31, in dem für die einzelnen Lufttexturiermaschinen 1 gemeinsame Leitungen geführt sind. Die Lufttexturiermaschinen 1 können über Justierschrauben 32 ausgerichtet werden. Zwei der zusammengestellten Lufttexturiermaschinen 1 sind zu einer Seite hin mit Blendplatten 33 versehen, die bei Bedarf gegen Arbeitsplatten 7 ausgetauscht werden können. Zusammen mit weiteren Maschinengestellen 2 ist eine schon aus mehreren Lufttexturiermaschinen 1 bestehende Anlage beliebig erweiterbar. Auf den in der Fig. 1 nicht einzusehenden Seitenwänden der Anlage sind Antriebe für die Changiervorrichtung 19 vorgesehen, die die Changiervorrichtung 19 jeder Lufttexturiermaschine 1 zentral bewegen.

Fig. 2 zeigt einen Teilbereich einer Vorderansicht der Lufttexturiermaschine 1 mit einem Seitenträger 3.

Die Garne 5 laufen von oben kommend im Garnkanal 4 nach unten und werden in Pfeilrichtung durch die Garnkanäle 8, 9, 10 den Lieferwerken 12, 13, 14 zugeführt. Die Lieferwerke 12, 13, 14 weisen zwei Laufrollen 12', 12'', 13', 13'', 14', 14'' auf, die mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten betrieben werden können. Die Garne 5 werden, von der Changiervorrichtung 19, die sich im Betrieb in Pfeilrichtung 20 hin- und herschiebt, geführt, den Lieferwerken 12, 13, 14 zugeführt. Auf der Changiervorrichtung 19 laufen die Garne 5 in drehfesten Überlaufrollen bzw. auf mitlaufenden Vorlegerollen. Die Achse der Vorlegerollen ist zu der Achse der Überlaufrolle abgewinkelt. Mittels der Lieferwerke 12, 13, 14 werden die Garne 5 entweder kaltverstreckt, indem der oder die Garne 5 von einer Laufrolle 12' mit kleinerer Geschwindigkeit auf die Laufrolle 12'' mit höherer Geschwindigkeit übergeleitet werden. Zudem kann in Verbindung mit den Heizstiften 15, 16, 17 und den Lieferwerken 12, 13, 14 eine Heißverstreckung der Garne 5 durchgeführt werden. Die Garne 5 werden von den Lieferwerken 12, 13, 14 kommend in die Lufttexturiereinheit 22 geführt, in der sie eine Befeuchtungsvorrichtung 35 durchlaufen. Von der Befeuchtungsvorrichtung 35 aus werden die Garne 5 durch eine Lufttexturierdüse 36 geführt, in der sie mit Pressluft, bevorzugt mit einem Druck von $p = 10$ bar, behandelt werden. Die Lufttexturierdüse 36 verläßt ein texturiertes Garn 38, der über bekannte Haltemittel dem Lieferwerk 25 zugeführt wird. Das Lieferwerk 25 ist in der Fig. 2 beispielsweise so ausgebildet, daß es drei Laufrollen 25', 25'', 25''', aufweist, die mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten angetrieben werden können. Dem Lieferwerk 25 sind Überlaufrollen und mitlaufende Vorlegerollen zugeordnet, die über die Changiervorrichtung 19 denselben Bewegungsablauf wie die Überlaufrollen bzw. mitlaufenden Vorlegerollen der Lieferwerke 12, 13, 14 unterworfen sind. Anstatt des Lieferwerkes 25 können auch zwei Lieferwerke mit jeweils zwei Laufrollen zum Einsatz kommen. Ferner ist es möglich, auch in dem Bereich des Lieferwerkes 25 einen Heizstift vorzusehen. Das Lieferwerk 25 kann wie die Lieferwerke 12, 13, 14 beheizt sein. Von dem Lieferwerk 25 aus kann das texturierte Garn 38 in den Konvektionsheizer 28 geführt werden. In dem Konvektionsheizer 28 wird das texturierte Garn 38 fixiert und je nach Voreilung einer der Laufrollen 25', 25'', 25''' eventuell auch geschrumpft. Mit dem Lieferwerk 25 kann das texturierte Garn 38 entweder kaltverstreckt oder auch heißverstreckt werden. Das texturierte und behandelte Garn 38 wird über bekannte Mittel der Aufspulvorrichtung 30 zugeführt.

Die Lieferwerke 12, 13, 14, 25 werden von einem elektrischen Antrieb 40 angetrieben. Die Motorwelle des Antriebs 40 ragt auf die andere Seite der Arbeitsplatte 7. Ein Motor 40' bzw. ein Antrieb steuert den Bewegungsablauf der Changiervorrichtung 19 in der Pfeilrichtung 20.

Fig. 3 zeigt die Lufttexturiermaschine 1 im Schnitt III-III der Fig. 1. Beidseitige Arbeitsebenen 42, 43 sind

mit Pfeilen in der Figur angedeutet. Die Fig. 3 zeigt zwei Arbeitsplatten 7 von zwei Lufttexturiermaschinen 1. Die Garne 5 werden in Pfeilrichtung über Haltemittel dem Garnkanal 4 der Seitenträger 3 zugeführt. Über den Garnkanal 4 laufen die Garne 5 in Positionen der Lieferwerke 12, 13, 14. Über die Changiervorrichtung 19 mit den jeweils geeigneten Überlaufrollen bzw. mitlaufenden Vorlegerollen werden die Garne 5 den Lieferwerken 12, 13, 14 und bei Bedarf auch den Heizstiften 15, 16, 17 zugeführt. Nach den Lieferwerken 12, 13, 14 durchlaufen die Garne 5 die Lufttexturiereinheit 22, die die Befeuchtungsvorrichtung 35 und die Lufttexturierdüse 36 aufweist.

Die Lufttexturiereinheit 22 ist über Leitungen mit einer Wasserleitung 44, einer Luftleitung 45 und einer Absaugleitung 46 verbunden. Die Wasserleitung 44, die Luftleitung 45 und die Absaugleitung 46 sind in dem Arbeitskanal 31 geführt, der sich zwischen den Rückwänden zweier Lufttexturiermaschinen 1 erstreckt. Die Leitungen im Arbeitskanal 31 können sowohl von der in der Zeichnung nach links wie auch von der nach rechts gerichteten Lufttexturiermaschine 1 genützt werden.

Das in der Lufttexturiereinheit 22 texturierte Garn wird dem Lieferwerk 25 zugeführt, dem Überlaufrollen und/oder mitlaufende Vorlegerollen zugeordnet sind. Anstatt des Lieferwerks 25 können auch zwei erfindungsgemäße Lieferwerke eingesetzt und angeordnet sein. Benachbart zu dem Lieferwerk 25 kann ein Heizstift vorgesehen sein. Über das Lieferwerk 25 kann das texturierte Garn dem Konvektionsheizer 28 zugeführt werden und es kann auch im Bereich des Lieferwerks 25 eine Kalt- bzw. Heißverstreckung des texturierten Garns erfolgen. Von dem Lieferwerk 25 aus wird das texturierte Garn 38 einer Aufspulvorrichtung 30 zugeführt. Die Lufttexturiermaschinen 1 werden jeweils von dem Motor 40 angetrieben.

Fig. 4 zeigt einen schematischen Aufbau eines erfindungsgemäßen Lieferwerks 12. Die Lieferwerke 13, 14, 25 können ähnlich wie das Lieferwerk 12 aufgebaut sein. Das Lieferwerk 12 ist an der Arbeitsplatte 7 über lösbare Verbindungselemente befestigt. Über Lager 48, 49 ist eine Hohlwelle 50 gelagert. Die Hohlwelle 50 ist mit einer Zahnriemenscheibe 51 verbunden. Wird die Zahnriemenscheibe 51 gedreht, so dreht sich auch die Laufrolle 12'. Über Lager 53, 54 ist die Welle 55 des Lieferwerks 12 gelagert. Die Welle 55 ist mit einer Zahnriemenscheibe 56 drehfest verbunden. Wird die Zahnriemenscheibe 56 gedreht, so dreht sich auch die Laufrolle 12". Aus der Fig. 4 ist einfach zu erkennen, daß die Laufrollen 12', 12" mit unterschiedlichen Drehzahlen betrieben werden können. Der konstruktive Aufbau des Lieferwerks 12 ist jedoch nur beispielhaft zu verstehen, und es ist auch ähnlicher konstruktiver Aufbau eines Lieferwerks denkbar, das drei Laufrollen aufweist.

Fig. 5 zeigt in einer stark schematisierten Form die Lufttexturiereinheit 22 in Seitenansicht. Ein Gehäuse 58 nimmt die Befeuchtungsvorrichtung 35 auf, die an die Wasserleitung 44 angeschlossen ist. In dem Gehäuse 58 ist auch die Lufttexturierdüse 36 angeordnet, die in die gestrichelt dargestellte Position der Figur verschiebbar ist. In der aus dem Gehäuse 58 herausgezogenen Stellung der Texturierdüse 36 können die Garne 5 leichter in die Lufttexturierdüse 36 eingeführt werden. Über eine Öffnung in dem Gehäuse 58 kann die Absaugleitung 46 und eine Abwasserleitung (in der Figur nicht dargestellt) angeschlossen werden.

Patentansprüche

1. Lufttexturiermaschine für die Verarbeitung mehrerer Monofile, mit einer Lufttexturiereinheit (22) und einer Arbeitsplatte (7), an der Elemente wie Lieferwerke (12, 13, 14, 25), Heizstifte (15, 16, 17) und dgl. angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsplatte (7) in einem aus zwei Seitenwänden und einer Rückwand gebildeten Maschinengestell (2), das zur Bedienungsseite hin offen ist, eine Seitenwand bildet, von der aus die Elemente, insbesondere die Lieferwerke (12, 13, 14, 25) und die Heizstifte (15, 16, 17), in den Innenraum des Maschinengestells (2) weisen.
2. Lufttexturiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lieferwerke (12, 13, 14, 25) mindestens zwei Laufrollen (12', 12", 13', 13", 14', 14", 25', 25") aufweisen, die mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten betrieben werden können und die koaxial angeordnet sind.
3. Lufttexturiermaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der Arbeitsplatte (7) eine Changiervorrichtung (19), Mittel zum Aufspulen eines texturierten Garns (38) und ein Antrieb (40, 40') vorgesehen sind.
4. Lufttexturiermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenseite der Rückwand eines Maschinengestells (2) an die Außenseite der Rückwand eines zweiten Maschinengestells (2) grenzt.

5. Lufttexturiermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Rückseite der Arbeitsplatte (7) Zahnriemenräder (51, 56) angeordnet sind, die über Achsen mit den Elementen und bevorzugt über Zahnriemen untereinander zusammenwirken.
6. Lufttexturiermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Maschinengestell (2) zur Frontseite zwei vertikal verlaufende nach vorne geöffnete Seitenträger (3) aufweist.
7. Lufttexturiermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß bevorzugt drei Lieferwerke (12, 13, 14) mit jeweils zwei Laufrollen (12', 12'', 13', 13'', 14', 14'') und einer Changiervorrichtung (19) und jeweils einem Heizstift (15, 16, 17) unterhalb einer Lufttexturierdüse (36) angeordnet sind und oberhalb der Lufttexturierdüse (36) mindestens ein weiteres Lieferwerk (25) vorgesehen ist, das das texturierte Garn (38) einem Konvektionsheizer (28) und/oder den Mitteln zum Aufspulen zuführt.
8. Lufttexturiermaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Lieferwerk (25) drei getrennt betreibbare, coaxial angeordnete Laufrollen (25', 25'', 25''') aufweist.
9. Lufttexturiermaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Lieferwerk (25) zu einem Heizelement beabstandet angeordnet ist.
10. Lufttexturiermaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Seitenträgern (3) eine Lufttexturiereinheit (22) und ein Bedienungs-, Schalt- und Überwachungstableau (23) eingebaut ist.
11. Lufttexturiermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Maschinengestell (2) einen Arbeitskanal (31) aufweist, in dem bevorzugt eine Wasserleitung (44), eine Luftleitung (45), eine Absaugleitung (46) und eine Avivageversorgung geführt sind.
12. Lufttexturiermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7 und nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Lufttexturiereinheit (22), die in einem Gehäuse (58), das in dem Maschinengestell (2) ortsfest eingebaut ist, eine Lufttexturierdüse (36) aufweist, die verschiebbar angeordnet ist.

Claims

1. Air texturing machine for the treatment of a plurality of monofilaments, with an air texturing unit (22) and a work plate (7) on which elements such as suppliers (12, 13, 14, 25), heating pins (15, 16, 17) and the like are arranged, characterized in that the work plate (7) forms a side wall of a machine frame (2) formed from two side walls and a rear wall which is open in the direction of the operating side, the elements, in particular, the suppliers (12, 13, 14, 25) and the heating pins (15, 16, 17) facing into the inner region of the machine frame (2) from this side wall.
2. Air texturing machine according to claim 1, characterized in that the suppliers (12, 13, 14, 25) exhibit at least two rollers (12', 12'', 13', 13'', 14', 14'', 25', 25'') which can be operated with differing speeds and which are arranged coaxially.
3. Air texturing machine according to claim 1 or 2, characterized in that a cross-winding device (19), means for winding-up a texturized yarn (38) and a drive mechanism (40, 40') are provided for on the work plate (7).
4. Air texturing machine according to one of the claims 1 through 3, characterized in that the outer side of the back wall of a machine frame (2) borders on the outer side of the back wall of a second machine frame (2).
5. Air texturing machine according to one of the claims 1 through 4, characterized in that toothed-belt wheels (51, 56) are arranged on the back side of the work plate (7) which work together via axles, with the elements and, preferentially, by means of toothed-belts with each other.
6. Air texturing machine according to one of the claims 1 through 5, characterized in that the machine frame (2) exhibits, towards the front side, two vertically running side supports (3) which are open towards the front.

7. Air texturing machine according to one of the claims 1 through 6, characterized in that, preferentially, three suppliers (12, 13, 14) are arranged with two rollers (12', 12'', 13', 13'', 14', 14'') each and with a cross-winding device (19) and one heating pin (15, 16, 17) each below an air texturing nozzle (36) and at least one additional supplier (25) is provided for above the air texturing nozzle (36) which feeds the textured yarn (38) to a convection heater (28) and/or to wind-up means.
8. Air texturing machine according to claim 7, characterized in that the supplier (25) exhibits three separate operational coaxially arranged rollers (25', 25'', 25''').
9. Air texturing machine according to claim 8, characterized in that the supplier (25) is arranged at a separation from a heating element.
10. Air texturing machine according to one of the claims 6 through 9, characterized in that an air texturing unit (22) and an operation, switching and monitoring indicator board (23) are installed between the side supports (3).
11. Air texturing machine according to one of the claims 1 through 10, characterized in that the machine frame (2) exhibits a work channel (31) in which, preferentially, a water conduit (44), an air conduit (45), a suction conduit (46) and a brightening or softening means are arranged.
12. Air texturing machine according to one of the claims 1 through 7 and according to claim 11, characterized in that the air texturing unit (22) which is built within a housing (58) in a fixed spatial location in the machine frame (2) exhibits an air texturing nozzle (36) which is arranged in a displaceable fashion.

Revendications

1. Machine à texturer pneumatique pour le traitement de plusieurs monofils, comprenant une unité de texturation pneumatique (22) et une plaque de travail (7) sur laquelle des éléments, tels que des dispositifs d'alimentation (12, 13, 14, 25), des tiges chauffantes (15, 16, 17) et des éléments analogues sont agencés, caractérisée en ce que la plaque de travail (7) forme, dans un châssis (2) qui est formé de deux parois latérales et d'une paroi arrière et qui est ouvert du côté manœuvre, une paroi latérale à partir de laquelle les éléments, en particulier les dispositifs d'alimentation (12, 13, 14, 25) et les tiges chauffantes (15, 16, 17), sont dirigés vers l'espace intérieur du châssis (2).
2. Machine à texturer pneumatique suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les dispositifs d'alimentation (12, 13, 14, 25) présentent au moins deux galets de roulement (12', 12'', 13', 13'', 14', 14'', 25', 25'') qui peuvent être mis en service à des vitesses différentes et qui sont agencés coaxialement.
3. Machine à texturer pneumatique suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce qu'un dispositif de va-et-vient (19), des moyens d'enroulement d'un fil texturé (38) et un organe d'entraînement (40, 40') sont prévus sur la plaque de travail (7).
4. Machine à texturer pneumatique suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la face externe de la paroi arrière d'un châssis (2) est adjacente à la face externe de la paroi arrière d'un deuxième châssis (2).
5. Machine à texturer pneumatique suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que sur le côté dos de la plaque de travail (7) sont agencées des roues à courroie dentée (51, 56) qui coopèrent avec les éléments par l'intermédiaire d'axes et entre elles de préférence par l'intermédiaire de courroies dentées.
6. Machine à texturer pneumatique suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le châssis (2) présente vers le côté avant deux supports latéraux (3) qui s'étendent verticalement et qui sont ouverts vers l'avant.
7. Machine à texturer pneumatique suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que de préférence trois dispositifs d'alimentation (12, 13, 14) sont agencés avec chacun deux galets de roulement (12', 12'', 13', 13'', 14', 14'') et un dispositif de va-et-vient (19) et respectivement une tige chauffante (15, 16,

17) en dessous d'un ajutage de texturation pneumatique (36) et en ce qu'au-dessus de l'ajutage de texturation pneumatique (36) est prévu au moins un autre dispositif d'alimentation (25) qui amène le fil texturé (38) à un dispositif de chauffage par convection (28) et/ou aux moyens d'enroulement.

5

8. Machine à texturer pneumatique suivant la revendication 7, caractérisée en ce que le dispositif d'alimentation (25) présente trois galets de roulement (25', 25'', 25''') qui peuvent être mis en marche séparément et qui sont agencés coaxialement.

10

9. Machine à texturer pneumatique suivant la revendication 8, caractérisée en ce que le dispositif d'alimentation (25) est agencé à distance d'un élément chauffant.

15

10. Machine à texturer pneumatique suivant l'une des revendications 6 à 9, caractérisée en ce qu'une unité de texturation pneumatique (22) et un tableau de manoeuvre, de commutation et de surveillance (23) sont incorporés entre les supports latéraux (3).

20

11. Machine à texturer pneumatique suivant l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que le châssis (2) présente un canal de travail (31) dans lequel sont avantageusement guidés un conduit à eau (44), un conduit à air (45), un conduit d'aspiration (46) et une distribution d'avivage.

25

30

35

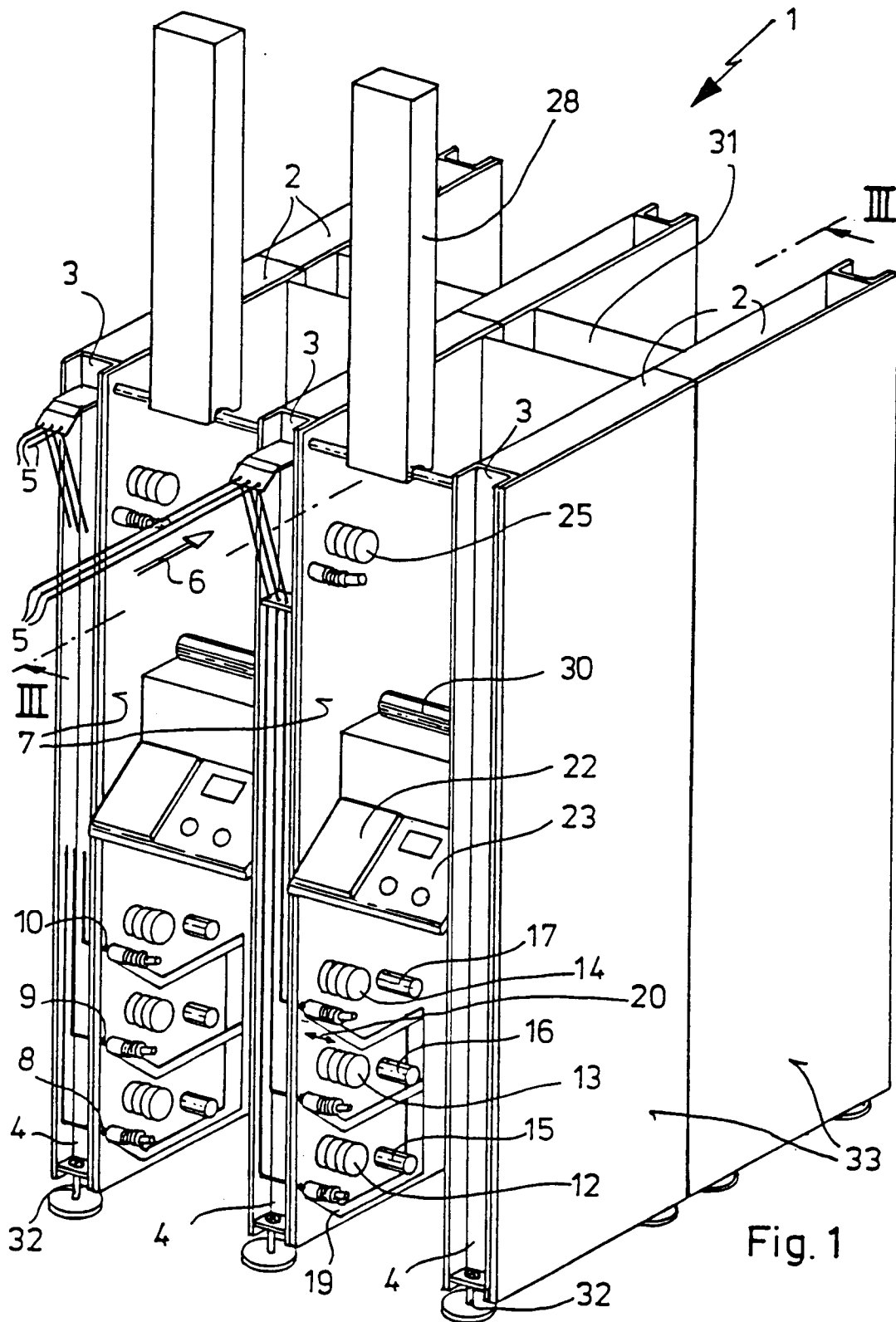
40

45

50

55

12. Machine à texturer pneumatique suivant l'une des revendications 1 à 7 et 11, caractérisée en ce que l'unité de texturation pneumatique (22) présente, dans un logement (58) qui est incorporé de manière fixe dans le châssis (2), un ajutage de texturation pneumatique (36) qui est agencé de manière déplaçable.



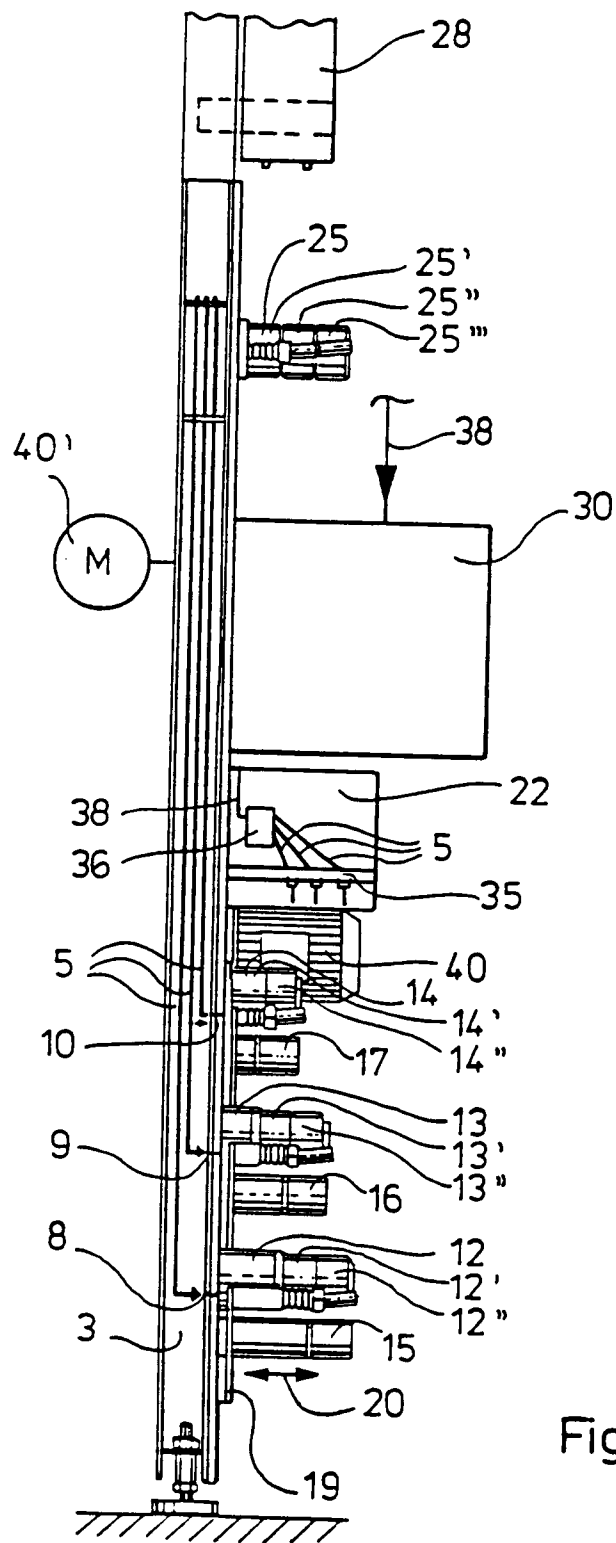


Fig. 2

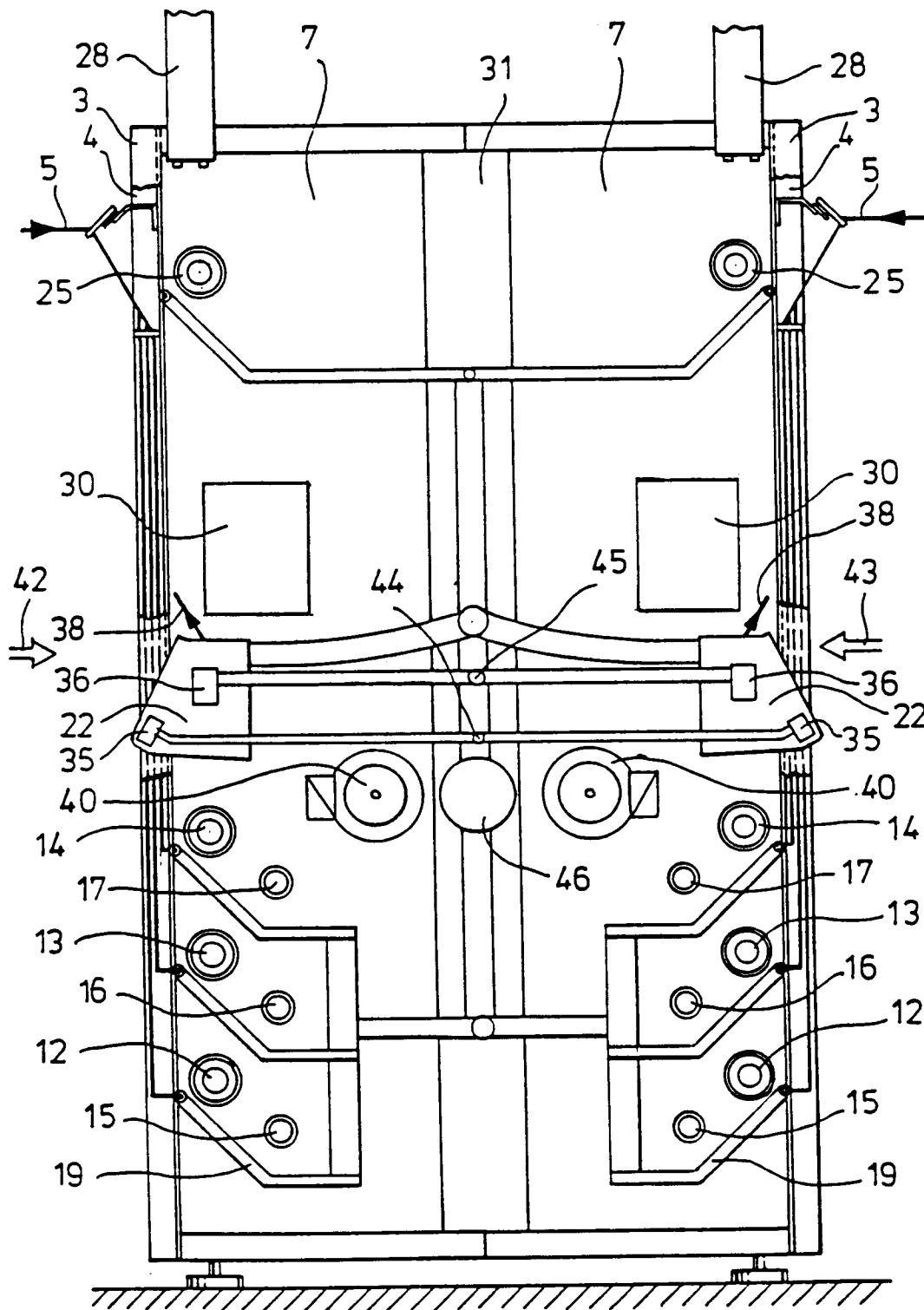


Fig. 3

