

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 300 496 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.04.2003 Patentblatt 2003/15

(51) Int Cl.7: **D02G 1/02**, D01D 13/00,
D02G 1/12, D02G 1/20,
D01D 13/02

(21) Anmeldenummer: **02019825.5**

(22) Anmeldetag: **06.09.2002**

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

(30) Priorität: **11.09.2001 DE 10144553**

(71) Anmelder: **Neumag GmbH & Co. KG
24531 Neumünster (DE)**

(72) Erfinder: **Kirchhoff, Bernd
24537 Neumünster (DE)**

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

(54) **Spinn-Streck-Texturiermaschine**

(57) Es ist eine Spinn-Streck-Texturiermaschine zur Herstellung gekräuselter Fäden beschrieben, welche eine Spinnereinrichtung, eine Streckeinrichtung, eine Texturiereinrichtung und eine Aufwickeleinrichtung aufweist. Dabei sind der Streckeinrichtung, der Texturiereinrichtung und der Aufwickeleinrichtung mehrere durch die Spinnereinrichtung gesponnene Fäden zugeordnet. Erfindungsgemäß sind die Streckeinrichtung und die Texturiereinrichtung an einem Behandlungsmodul

und die Aufwickeleinrichtung an einem Wickelmodul unterhalb der Spinnereinrichtung angeordnet, wobei das Behandlungsmodul und das Wickelmodul nebeneinander stehend eine Maschinenlängsseite bilden. Damit ist eine nach Funktionsgruppen aufgeteilte Anordnung gegeben, die die Bedienung erleichtert und zu höherer Betriebssicherheit führt.

EP 1 300 496 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Spinn-Streck-Texturiermaschine zur Herstellung gekräuselter Fäden gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Spinn-Streck-Texturiermaschinen zur Herstellung gekräuselter Fäden sind allgemein bekannt und werden im wesentlichen zur Herstellung von Teppichgarnen eingesetzt. Hierzu weist die Spinn-Streck-Texturiermaschine eine Spinneinrichtung, eine Streckeinrichtung, eine Texturiereinrichtung und eine Aufwickeleinrichtung auf. Dabei werden mehrere parallel laufende Fäden aus einer Polymerschmelze gesponnen, gemeinsam verstreckt und parallel nebeneinander texturiert. Die nach der Texturierung gekräuselten Fäden werden am Ende durch die Aufwickeleinrichtung parallel nebeneinander aufgewickelt. Hierzu sind die Spinneinrichtung, die Streckeinrichtung, die Texturiereinrichtung und die Aufwickeleinrichtung vertikal untereinander angeordnet. Derartige Maschinen besitzen jedoch den Nachteil, daß die Fäden zum Anlegen über mehrere Etagen geführt werden müssen.

[0003] Aus der EP 0 718 424 A1 ist eine Spinn-Streck-Texturiermaschine bekannt, bei welcher der Nachteil der schlechten Einfädelmöglichkeit dadurch behoben wurde, daß die Streckeinrichtung, die Texturiereinrichtung und die Aufwickeleinrichtung jeweils zu einer Maschineneinheit zusammengefaßt wurden, um einen Faden zu texturieren und aufzuwickeln. Dabei sind mehrere Maschineneinheiten nebeneinander angeordnet. Diese Ausbildung der Streck-Texturiermaschine besitzt jedoch generell den Nachteil, daß zur parallelen Bearbeitung mehrerer Fäden entsprechend viele Maschineneinheiten erforderlich sind. Desweiteren ist die Integration der Funktionsbaugruppen zu einer Maschineneinheit nachteilig, da gegenseitige Beeinflussungen beispielsweise bei einem Spulenwechsel unumgänglich sind.

[0004] Es ist somit Aufgabe der Erfindung, eine Spinn-Streck-Texturiermaschine zur Herstellung gekräuselter Fäden bereitzustellen, welche einen bedienungsfreundlichen kompakten Aufbau aufweist.

[0005] Ein weiteres Ziel der Erfindung liegt darin, die Behandlung sowie das Aufwickeln der Fäden möglichst flexibel auszubilden.

[0006] Die Aufgabe wird durch eine Spinn-Streck-Texturiermaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Die Erfindung zeichnet sich besonders dadurch aus, daß die Einrichtungen, die zur Ausführung der wesentlichen Verfahrensschritte zur Herstellung gekräuselter Fäden erforderlich sind, nach ihrer Funktion getrennt und zu einzelnen Maschinenmodulen zusammengefaßt sind. So bilden die zur Behandlung der gesponnenen Fäden erforderliche Streckeinrichtung und Texturiereinrichtung gemeinsam ein Behandlungsmodul. Das Behandlungsmodul ist unterhalb der Spinneinrichtung angeordnet, so daß die frisch gesponnenen Fä-

den unmittelbar zur Behandlung in das Behandlungsmodul einlaufen können. Nach dem Spinnen und dem Behandeln der Fäden erfolgt die Aufwicklung der Fäden zu Spulen. Hierzu ist die Aufwickeleinrichtung an einem Wickelmodul angeordnet, das unmittelbar neben dem Behandlungsmodul aufgestellt ist und somit eine Maschinenlängsseite bildet. Die erfindungsgemäße Texturiermaschine besitzt somit den besonderen Vorteil einer geringen Bauhöhe, so daß die Streckeinrichtung und die Texturiereinrichtung in dem Behandlungsmodul sowie die Aufwickeleinrichtung in dem Wickelmodul aus einer Ebene heraus durch das Bedienpersonal bedienbar sind. Durch die erfindungsgemäße Aufteilung der Funktionsgruppen ist ein weiterer Vorteil dadurch gegeben, daß die Spulwechsellvorgänge in der Aufwickeleinrichtung ohne wesentliche Beeinflussung der in dem nebenstehenden Behandlungsmodul angeordneten Einrichtungen erfolgen kann.

[0008] Die besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 2 zeichnet sich dadurch aus, daß die mit engem Fadenabstand zueinander aus dem Behandlungsmodul austretenden Fäden ohne wesentliche Spreizung aufgewickelt werden können. Die Streckeinrichtung, die Texturiereinrichtung und die Aufwickeleinrichtung bilden im wesentlichen eine gemeinsame Führungsebene zur Behandlung und Aufwicklung der Fäden. Dadurch können Fadenspannungsdifferenzen in den einzelnen Fäden aufgrund größerer Spreizungen vorteilhaft vermieden werden.

[0009] Ein besonders flexibler Aufbau der Spinn-Streck-Texturiermaschine ist durch die Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 3 gegeben. Hierzu werden die etagenmäßig übereinander angeordneten Aufspuleinheiten der Aufwickeleinrichtung unabhängig voneinander angetrieben und gesteuert. Jeder gekräuselte Faden läßt sich individuell zu einer Spule aufwickeln, wobei die Aufwickelgeschwindigkeiten gleich sind. Ein besonderer Vorteil dieser Weiterbildung liegt darin, daß bei Fadenbruch in einer Aufspuleinheit keine Prozeßunterbrechung erforderlich wird und somit eine hohe Auslastung der Maschine gewährleistet ist.

[0010] Die Aufspuleinheiten können hierbei jeweils eine antreibbare Spulspindel zur Aufnahme der Spule aufweisen. Um eine kontinuierliche Aufwicklung der Fäden zu gewährleisten, könnten die Aufspuleinheiten jeweils zwei antreibbare Spulspindeln zur abwechselnden Aufnahme der Spule aufweisen.

[0011] Bei der Herstellung von gekräuselten Fäden werden nach dem Spinnen der Fäden in Abhängigkeit vom Garntyp zusätzliche Behandlungen erforderlich. So wird beispielsweise bei Verwendung von Stauchkammer-Texturiereinrichtungen eine zusätzliche Kühleinrichtung zur Abkühlung des Fadenstopfens verwendet. Ebenso könnte eine Verwirbelung der Fäden vor oder nach der Texturierung zur Verbesserung eines Fadenschlusses erforderlich sein. Durch die besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 6 ist die Möglichkeit gegeben, die zusätzlichen Behand-

lungseinrichtungen in dem Behandlungsmodul zu integrieren.

[0012] Um zu gewährleisten, daß bei einer Störung in der Aufwickleinrichtung keine Prozeßunterbrechung eintritt, ist gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung der Aufwickleinrichtung eine Absaugvorrichtung zugeordnet, welche Absaugvorrichtung zu jeder Aufspuleinheit jeweils einen vorgeordneten Saugstutzen aufweist. Damit wird ein kontinuierlicher Abzug der Fäden aus dem Behandlungsmodul heraus selbst bei Fadenbruch in einer der Aufspuleinheiten gewährleistet.

[0013] Die besonders vorteilhaften Weiterbildungen der Erfindung gemäß Anspruch 8 und 9 zeichnen sich durch einen sehr hohen Automatisierungsgrad aus. Dabei ist ein Roboter zur Fadenführung beim Anlegen der Fäden zu Prozeßbeginn sowie ein Doffer zum Wechseln der Spulen in den Aufspuleinheiten vorgesehen. Der Roboter bzw. der Doffer ist vorzugsweise beweglich an der Maschinenlängsseite geführt, so daß eine Fadenführung von der Spinneinrichtung bis hin zur Aufwickleinrichtung möglich ist.

[0014] Die Ausführungsvariante der Erfindung gemäß Anspruch 10 zeichnet sich durch eine hohe Betriebssicherheit aus. Ebenso werden flüchtige Bestandteile während des Betriebes wie beispielsweise Relationsnebel vorteilhaft abgeschirmt.

[0015] Die Erfindung wird anhand einiger Ausführungsbeispiele gemäß den folgenden Figuren näher erläutert.

[0016] Es stellen dar:

Fig. 1 und 2 schematische Ansichten eines ersten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Spinn-Streck-Texturiermaschine;

Fig. 3 schematisch eine Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Spinn-Streck-Texturiermaschine.

[0017] In Fig. 1 und Fig. 2 ist ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Spinn-Streck-Texturiermaschine gezeigt. In Fig. 1 ist schematisch eine Vorderansicht und in Fig. 2 schematisch eine Draufsicht der Spinn-Streck-Texturiermaschine dargestellt. Insoweit kein ausdrücklicher Bezug zu einer der Figuren gemacht ist, gilt die nachfolgende Beschreibung für beide Figuren.

[0018] Die Spinn-Streck-Texturiermaschine besitzt eine Spinneinrichtung 1, die sich auf einem Behandlungsmodul 6 abstützt. Die Spinneinrichtung umfaßt eine Schmelzezuführung 2, einen Spinnbalken 3, mehrere an der Unterseite des Spinnbalkens 3 angeordnete Spinn Düsen 4 sowie einen Spinn schacht 5.

[0019] Das Behandlungsmodul 6 ist als ein Maschinengestellteil ausgebildet, um eine Streckeinrichtung 11 und eine Texturiereinrichtung 14 zu tragen. Neben dem

Behandlungsmodul 6 ist ein Wickelmodul 10 aufgestellt. Das Wickelmodul 10 ist ebenfalls als ein Gestellteil zur Aufnahme einer Aufwickleinrichtung 15 ausgeführt und bildet mit dem Behandlungsmodul 6 eine Maschinenlängsseite 38.

[0020] In dem Behandlungsmodul 6 sind neben der Streckeinrichtung 11 und der Texturiereinrichtung 14 eine dem Auslaß der Spinneinrichtung 1 zugeordnete Präparationseinrichtung 9, eine zwischen der Präparationseinrichtung 9 und der Streckeinrichtung 11 angeordnete Umlenkrolle 12.1 sowie ein der Texturiereinrichtung 14 nachgeordnetes Lieferwerk 16 aufgenommen. Der Präparationseinrichtung 9 sind mehrere Fadenführer 8 zur Bildung der Fäden 7 zugeordnet. Desweiteren ist die Präparationseinrichtung 9 vorteilhaft mit einer Absaugung und einer Schneideinrichtung (hier nicht dargestellt) gekoppelt. Die Streckeinrichtung 11 wird durch zwei Galetteneinheiten 13.1 und 13.2 gebildet. Die Galetteneinheit 13.1 wird beispielsweise durch zwei angetriebene Galetten gebildet. Die Galetteneinheit 13.2 ist beispielhaft als eine angetriebene Galette und eine Überlaufrolle dargestellt, die mehrfach von den Fäden umschlungen werden. Die der Streckeinrichtung 11 nachgeordnete Texturiereinrichtung 14 besteht aus einer Texturierdüse 39 und mehreren Austragsrohren 40. Die Texturierdüse 39 enthält mehrere Führungskanäle und Stauchkammern, in welchen jeweils ein Faden 7 zu einem Fadenstopfen 35 gestaucht wird (hier nicht dargestellt). Zwischen der Texturiereinrichtung 14 und dem Lieferwerk 16 ist eine Umlenkrolle 12.2 angeordnet.

[0021] Die in dem Wickelmodul 2 enthaltene Aufwickleinrichtung 15 besteht aus mehreren Aufspuleinheiten 17.1 bis 17.3, die etagenmäßig übereinander angeordnet sind. Jede der Aufspuleinheiten 17.1 bis 17.3 weisen jeweils einen Spindelträger 18 auf, an welchem zwei auskragende Spulspindeln 37.1 und 37.2 angeordnet sind. Der Spindelträger 18 ist drehbar gelagert, so daß die Spulspindeln 37.1 und 37.2 abwechselnd in einen Spulbereich und einen Wechselbereich verschwenkt werden können. In dem Spulbereich wird auf der Spulspindel 37 eine Spule 41 gewickelt. Hierzu weist die Aufspuleinheit 17 jeweils eine Tänzerarmregelung 21, eine Changiereinheit 20 und eine Kontaktwalze 19 auf. Durch die Tänzerarmregelung 21 wird der Antrieb der Spulspindel 37 derart geregelt, daß eine konstante Aufwickelgeschwindigkeit eingehalten ist. Die Spulspindel 37 kann hierbei direkt durch einen Spindelantrieb oder indirekt durch eine angetriebene Kontaktwalze 19 angetrieben werden. Die Fäden 7 werden über eine Umlenkrolle 12.3 und mehrere Fadenführer 46 in dem Aufwickelmodul 10 zu den Aufspuleinheiten 17.1 bis 17.3 geführt. Hierbei können die Fadenführer 46 auch als Umlenkrolle ausgeführt sein.

[0022] Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel der Spinn-Streck-Texturiermaschine wird in der Spinneinrichtung eine Polymerschmelze beispielsweise mittels eines Extruders der Spinneinrichtung 1 zugeführt und über die Schmelzezuführung 2 dem Spinnbalken 3 auf-

gegeben. Durch die Spinddüsen 4 wird die Polymer-schmelze in jeweils drei nebeneinander austretenden Filamentbündeln extrudiert. Jedes der Filamentbündel wird durch die Fadenführer 8 zu jeweils einem Faden 7 zusammengeführt. Die Fäden 7 werden durch die Streckeinrichtung 11 aus der Spinnereinrichtung 1 abgezogen. Dabei werden die Fäden 7 in der Präparationseinrichtung 9 präpariert und anschließend über die Umlenkrolle 12.1 zur Streckeinrichtung 11 geführt. Dabei werden die parallel geführten Fäden 7 in ihrer Fadenlaufebene um 90° gedreht. In der Streckeinrichtung 11 erfolgt ein Verstrecken der Fäden 7 zwischen den Galetteneinheiten 13.1 und 13.2. Die Galetteneinheiten 13.1 und 13.2 werden hierzu mit einer Differenzgeschwindigkeit angetrieben. Zur Unterstützung der Verstreckung können die Galetteneinheiten 13.1 und/oder die Galetteneinheit 13.2 beheizbar ausgebildet sein. Nach dem Verstrecken werden die Fäden 7 parallel in die Texturiereinrichtung 14 einge-zogen. Dabei wird jeder Faden 7 jeweils zu einem Fadenstopfen 35 in der Texturierdüse 39 aufgestaut. Am Ende der Texturiereinrichtung 14 werden die Fadenstopfen 35 zu den nun gekräuselten Fäden 7 aufgelöst und über das Lieferwerk 16 zu der Aufwickleinrichtung 15 geführt. Das Lieferwerk 16 ist hierbei beispielhaft als eine Galetteneinheit, die mehrfach von den Fäden 7 umschlungen ist, ausgeführt.

[0023] In der Aufwickleinrichtung 15 werden die Fäden 7 auf die einzelnen Aufspuleinheiten 17.1, 17.2 und 17.3 aufgeteilt und jeder Etage zu jeweils einer Spule 41 aufgewickelt. Hierzu können die Aufspuleinheiten 17 gemeinsam über Gruppenantriebe oder unabhängig über Einzelantriebe angetrieben ausgebildet sein. In jedem Fall wird durch eine Regelung, in diesem Fall beispielsweise eine Tänzerarmregelung 21, gewährleistet, daß jeder der Fäden 7 mit gleicher Aufwickelgeschwindigkeit aufgespult wird. Durch die erfindungsgemäße Trennung der Funktionsbaugruppen ist an dem Wickelmodul 10 ein Doffer 26 zur Ausführung der Spulwechsel zugeordnet. Der Doffer 26 wird hierzu in einer Führungsschiene 27 parallel zur Maschinenlängsseite 38 im Bereich des Wickelmoduls 10 geführt. Der Doffer 26 weist hierzu einen Träger 28 auf, der in der Führungsschiene 27 am Boden geführt ist. An dem Träger 28 ist ein Halter 29 ausgebildet, welcher die zur Ausführung des Spulenwechsels erforderlichen Greifarme aufweist. Der Doffer ist in der Lage, alle Bewegungsabläufe wie Aufstecken der leeren Hülsen, Abnahme der vollen Spulen und ggf. auch Anlegen der Fäden in der Aufspuleinheit durchzuführen.

[0024] Zum Anlegen der Fäden 7 zu Prozeßbeginn weist das Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 und 2 einen Roboter 22 auf, der parallel zur Maschinenlängsseite 38 in einer Führungsschiene 23 geführt ist. Die Führungsschiene 23 ist hierzu oberhalb des Behandlungsmoduls 6 und des Wickelmoduls 10 angeordnet. In der Führungsschiene 23 ist ein Träger 24 geführt, an dem ein Halter 25 beweglich ausgebildet ist. Der Halter 25 ent-

hält alle notwendigen Greifarme und Antriebe, um das Anlegen der Fäden ausführen zu können.

[0025] Während des Betriebes sind die Behandlungseinrichtungen 9, 11, 14 am Behandlungsmodul 6 sowie die Aufwickleinrichtung 15 an dem Wicklermodul 10 nach außen hin abgeschirmt. Wie aus Fig. 2 ersichtlich weist das Behandlungsmodul 6 einen Träger 42 mit den Seitenwänden 43.1 und 43.2 auf. An dem Träger 42 sind die Behandlungseinrichtungen 9, 11 und 14 angeordnet. Durch die Seitenwände 43.1 und 43.2 sowie eine parallel zur Maschinenlängsseite 38 verschiebbare Schutzverkleidung 36.1 ist eine Kapselung gebildet, wodurch die Behandlungseinrichtungen 9, 11 und 14 nach außen hin zur Maschinenlängsseite 38 abgeschirmt sind. Ebenso ist das Wickelmodul 10 durch einen Träger 44 und die Seitenwände 45.1 und 45.2 gebildet. Die Seitenwände 45.1 und 45.2 sind auf der zum Träger 44 gegenüberliegenden Seite durch eine Schutzverkleidung 36.2 miteinander verbunden, die parallel zur Maschinenlängsseite 38 beweglich ausgebildet ist. Auch hierbei bildet die Schutzverkleidung 36.2 mit den Seitenwänden 45.1 und 45.2 eine Kapselung. Die Schutzverkleidung 36.1 und 36.2 ist hierbei jeweils durch eine geschlossene, beispielsweise durchsichtige Wand ausgebildet, die mit einer oberen Abdeckung (hier nicht dargestellt) zu einer vollständigen Kapselung führt, um beispielsweise den Staubanfall und Lärm zu reduzieren sowie das Bedienpersonal gegenüber rotierenden Bauteilen zu schützen oder beispielsweise bei empfindlichen Materialien eine Klimatisierung vornehmen zu können.

[0026] In Fig. 3 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Spinn-Streck-Texturiermaschine in einer Vorderansicht schematisch dargestellt. Die Bauteile mit gleichen Funktionen haben identische Bezugszeichen erhalten. Der Aufbau des Ausführungsbeispiels ist im wesentlichen identisch zu dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel. Insoweit werden nachfolgend nur die Unterschiede erläutert und im übrigen Bezug zu der vorhergehenden Beschreibung zu den Figuren 1 und 2 genommen.

[0027] Unterhalb der Spinnereinrichtung 1 sind das Behandlungsmodul 6 und das Wickelmodul 10 zu einer Maschinenlängsseite nebeneinander aufgestellt. Das Behandlungsmodul 6 enthält in Fadenlaufrichtung nacheinander angeordnet eine Präparationseinrichtung 9, eine Umlenkrolle 12.1, ein Lieferwerk 30, eine Streckeinrichtung 11, eine Texturiereinrichtung 14, eine Kühleinrichtung 31, zwei Lieferwerke 16.1 und 16.2 sowie eine Verwirbelungseinrichtung 32, die zwischen den Lieferwerken 16.1 und 16.2 angeordnet ist. Gegenüber dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel werden bei diesem Ausführungsbeispiel die Fäden 7 durch ein zusätzliches Lieferwerk 30 aus der Spinnereinrichtung 1 abgezogen und zu der folgenden Streckeinrichtung 11 geführt. Die Streckeinrichtung wird durch zwei Galetteneinheiten 13.1 und 13.2 gebildet, die jeweils zwei angetriebene Galetten enthalten. Die Fäden 4 werden paral-

lel nebeneinander mit mehreren Umschlingungen um die jeweiligen Galetteneinheiten 13.1 und 13.2 geführt. Hierbei sind die Galetteneinheiten 13.1 und 13.2 mit Differenzgeschwindigkeit angetrieben, so daß die Fäden verstreckt werden. Nach dem Verstrecken erfolgt eine Stauchkräuselung innerhalb der Texturiereinrichtung 14. Hierzu weist die Texturiereinrichtung 14 eine Texturierdüse 39 auf. Der Texturierdüse 39 ist eine Kühleinrichtung 31 nachgeordnet, die am Umfang nebeneinander pro Faden eine umlaufende Nut aufweist, um die aus der Texturiereinrichtung 14 austretenden Fadensstopfen 35 zu übernehmen. Die Kühleinrichtung 31 ist als Trommel ausgebildet, an deren Umfang eine Kühlung der Fadensstopfen 35 erfolgt. Zum Auflösen der Fadensstopfen 35 werden die Fäden 7 durch das nachgeordnete Lieferwerk 16.1 von der Kühleinrichtung 31 abgezogen. Zwischen den Lieferwerken 16.1 und 16.2 ist eine Verwirbelungseinrichtung 32 an dem Behandlungsmodul 6 angeordnet. Hierbei erfolgt eine Verwirbelung der Fäden, um einen erhöhten Fadenschluß herzustellen. Damit ist die Behandlung der Fäden abgeschlossen. Die Fäden werden zum Wickelmodul 10 geführt und auf die einzelnen Aufspuleinheiten 17.1, 17.2 und 17.3 der Aufwickleinrichtung 15 verteilt. Die Aufspuleinheiten 17 weisen hierbei jeweils einen Spindelträger 18 mit einer Spulspindel 37 auf, die am Umfang einer angetriebenen Kontaktwalze 19 gehalten sind. Die Spindelträger 18 sind schwenkbar ausgebildet. Im Fadenlauf vor der Kontaktwalze 19 ist jeweils eine Changiereinrichtung 20 vorgesehen, die den von einem Fadenführer 46 vorzugsweise eine Überlaufrolle ablaufenden Faden übernimmt und im wesentlichen parallel zu der Spule 41 hin- und herführt.

[0028] Der Aufwickleinrichtung 15 ist eine Absaugvorrichtung 33 zugeordnet, die mehrere Saugstutzen 34 aufweist. Hierbei ist jeder Aufspuleinheit 17.1 bis 17.3 einer der Saugstutzen 34 zugeordnet. Die Absaugvorrichtung 33 ist mit einem Garnbehälter (hier nicht dargestellt) verbunden. Für den Fall eines Spulenwechsels oder für den Fall, daß ein Fadenbruch in einer der Aufspuleinheiten 17.1 bis 17.3 eintritt, wird der zulaufende Faden über den jeweilig zugeordneten Saugstutzen 34 der Absaugvorrichtung 33 zugeführt und einem Garnbehälter aufgegeben. Dadurch wird gewährleistet, daß die Behandlungseinrichtungen in dem Behandlungsmodul 6 ohne Störung weiterbetrieben werden können. Ein Abschalten des Prozesses ist nicht erforderlich.

[0029] Bei der in Fig. 3 dargestellten Spinn-Streck-Texturiermaschine ist auf der Seite des Wickelmoduls 10 ein Bediengang gebildet, in welchem der Doffer 26 geführt ist. Der Doffer 26 ist identisch zu dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel ausgebildet und übernimmt hierbei den Spulenwechsel in den Aufspuleinheiten 17.1 bis 17.3.

[0030] Zum Anlegen der Fäden 7 in den Behandlungseinrichtungen des Behandlungsmoduls 6 ist der Roboter 22 beweglich parallel zur Maschinenlängsseite geführt. Der Roboter 22 ist identisch zu dem vorherge-

henden Ausführungsbeispiel ausgebildet, so daß auf die vorhergehende Beschreibung Bezug genommen wird.

[0031] Die in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispiele sind in Aufbau und Anordnung der Behandlungseinrichtungen und der Aufwickleinrichtung beispielhaft. So können beispielsweise alle erforderlichen Bauteile im Fadeneinlaufbereich sowie Galetten, Texturiereinheiten, Kühltrommel, Tangelung in übersichtlicher Art und Weise in dem Behandlungsmodul 6 angeordnet sein. Durch die seitliche Anordnung der Aufwickleinrichtung in dem Wickelmodul ergibt sich eine sehr kompakte Anordnung mit einer Bauhöhe, die unter 2 m liegen kann. Damit ist eine einfache und leichte Bedienbarkeit der Behandlungseinrichtungen sowie der Aufwickleinrichtung gewährleistet.

[0032] So können auch einzelne Behandlungseinrichtungen aus dem Behandlungsmodul entnommen oder ersetzt werden, um beispielsweise ungekräuselte FDY-Garne oder POY-Garne herzustellen.

[0033] Bei den in den Ausführungsbeispielen gezeigten Streckeinrichtungen sind die Anzahl und die Ausführung der Galetten grundsätzlich frei wählbar. Die Ausgestaltung der Streckeinrichtung ist vom Herstellungsprozeß und vom Ganztyp abhängig.

[0034] Ebenso ist die Anzahl der parallel geführten und behandelten Fäden (gezeigt sind drei Fäden) beispielhaft. So lassen sich einzelne Fäden oder mehrere Fäden ohne Probleme führen, behandeln und aufwickeln. Zum Aufwickeln der Fäden könnten die Aufspuleinheiten beispielsweise auch durch zwei Wickelstellen gebildet sein, die abwechselnd zum Aufwickeln des Fadens einsetzbar sind. Durch die einfädige Fadenführung in dem Aufwickelbereich ergeben sich an jeder Aufspuleinheit gleiche Ablaufverhältnisse. Es ist somit eine schonende und gleichmäßige Aufwicklung der Fäden gewährleistet. Die Aufspuleinheiten lassen sich in Abhängigkeit von der Anzahl der Fäden sowohl vertikal übereinander als auch horizontal nebeneinander anordnen.

[0035] Zur Automatisierung lassen sich vorteilhaft Roboter und Doffer einsetzen. Hierbei könnte beispielsweise zum Anlegen der Fäden ein Roboter ausschließlich für die Behandlungseinrichtungen des Behandlungsmoduls 6 zuständig sein. Ein derartiger Roboter ist in der Lage, alle erforderlichen Bewegungsabläufe und Anlegevorgänge auszuführen. Hierzu könnten die Behandlungseinrichtungen des Behandlungsmoduls wie beispielsweise die Präparationseinrichtung, die Texturiereinrichtung und die Verwirbelungseinrichtung entsprechende Hilfsvorrichtungen aufweisen. Ein zweiter Roboter könnte das Anlegen der Fäden in der Aufwickleinrichtung sowie den Wechsel der Spule ausführen.

Bezugszeichenliste

[0036]

1	Spinneinrichtung
2	Schmelzezuführung
3	Spinnbalken
4	Spinndüse
5	Spinnschacht
6	Behandlungsmodul
7	Faden
8	Fadenführer
9	Präparationseinrichtung
10	Wickelmodul
11	Streckeinrichtung
12	Umlenkrolle
13	Galetteneinheit
14	Texturiereinrichtung
15	Aufwickeleinrichtung
16	Lieferwerk
17	Aufspuleinheit
18	Spindelträger
19	Kontaktwalze
20	Changiereinheit
21	Tänzerarmregelung
22	Roboter
23	Führungsschiene
24	Träger
25	Halter
26	Doffer
27	Führungsschiene
28	Träger
29	Halter
30	Lieferwerk
31	Kühleinrichtung
32	Verwirbelungseinrichtung
33	Absaugereinrichtung
34	Saugstutzen
35	Fadenstopfen
36	Schutzverkleidung
37	Spulspindel
38	Maschinenlängsseite
39	Texturierdüse
40	Austragsrohr
41	Spule
42	Träger
43	Seitenwand
44	Träger
45	Seitenwand
46	Fadenführer

Patentansprüche

1. Spinn-Streck-Texturiermaschine zur Herstellung gekräuselter Fäden mit einer Spinneinrichtung (1), mit einer Streckeinrichtung (11), mit einer Texturiereinrichtung (14) und mit einer Aufwickeleinrichtung

(15), wobei der Streckeinrichtung (11), der Texturiereinrichtung (14) und der Aufwickeleinrichtung (15) mehrere durch die Spinneinrichtung (1) gesponnene Fäden (7) zugeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Streckeinrichtung (11) und die Texturiereinrichtung (14) zu einem Behandlungsmodul (6) unterhalb der Spinneinrichtung (1) angeordnet sind, daß die Aufwickeleinrichtung (15) an einem Wickelmodul (10) angeordnet ist und daß das Behandlungsmodul (6) und das Wickelmodul (10) nebeneinander stehend eine Maschinenlängsseite (38) bilden.

2. Spinn-Streck-Texturiermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß**

die Aufwickeleinrichtung (15) mehrere Aufspuleinheiten (17.1, 17.2, 17.3) aufweist, die in dem Wickelmodul (10) etagenmäßig übereinander angeordnet sind.

3. Spinn-Streck-Texturiermaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß**

die Aufspuleinheiten (17.1, 17.2, 17.3) der Aufwickeleinrichtung (15) unabhängig voneinander antreibbar und steuerbar sind, wobei jede der Aufspuleinheiten (17) jeweils einen texturierten Faden (7) zu einer Spule (41) aufwickelt.

4. Spinn-Streck-Texturiermaschine nach Anspruch 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Aufspuleinheiten (17) jeweils einen antreibbaren Spulspindel (18) zur Aufnahme der Spule (41) aufweisen.

5. Spinn-Streck-Texturiermaschine nach Anspruch 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Aufspuleinheiten (17) jeweils zwei antreibbare Spulspindeln (37.1, 37.2) zur abwechselnden Aufnahme der Spule (41) aufweisen.

6. Spinn-Streck-Texturiermaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

das Behandlungsmodul (6) mehrere Aufnahmen enthält, um zusätzliche Behandlungseinrichtungen (9, 31, 32) zum Behandeln der gesponnenen Fäden und/oder der texturierten Fäden zu tragen.

7. Spinn-Streck-Texturiermaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

der Aufwickeleinrichtung (15) an dem Wickelmodul (10) eine Absaugvorrichtung (33) zugeordnet ist, welche Absaugvorrichtung (33) zu jeder Aufspuleinheit (17) jeweils einen vorgeordneten Saugstutzen (34) aufweisen.

8. Spinn-Streck-Texturiermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß
ein an der Maschinenlängsseite (38) beweglich angeordneter Roboter (22) vorgesehen ist, welcher Roboter (22) die Führung und das Anlegen der Fäden zu Prozeßbeginn ausführt. 5
9. Spinn-Streck-Texturiermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, 10
dadurch gekennzeichnet, daß
ein an der Maschinenlängsseite (38) beweglich angeordneter Doffer (26) vorgesehen ist, welcher Doffer (26) das Wechseln der Spulen in den Aufspuleinheiten der Aufwickeleinrichtung (15) ausführt. 15
10. Spinn-Streck-Texturiermaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Behandlungsmodul (6) und/oder das Wickelmodul (10) eine an der Maschinenlängsseite (38) beweglich angebrachte Schutzverkleidung (36) aufweisen, so daß die Streck- und Texturiereinrichtung und/oder die Aufwickeleinrichtung nach außen hin abschirmbar sind. 20
25

30

35

40

45

50

55

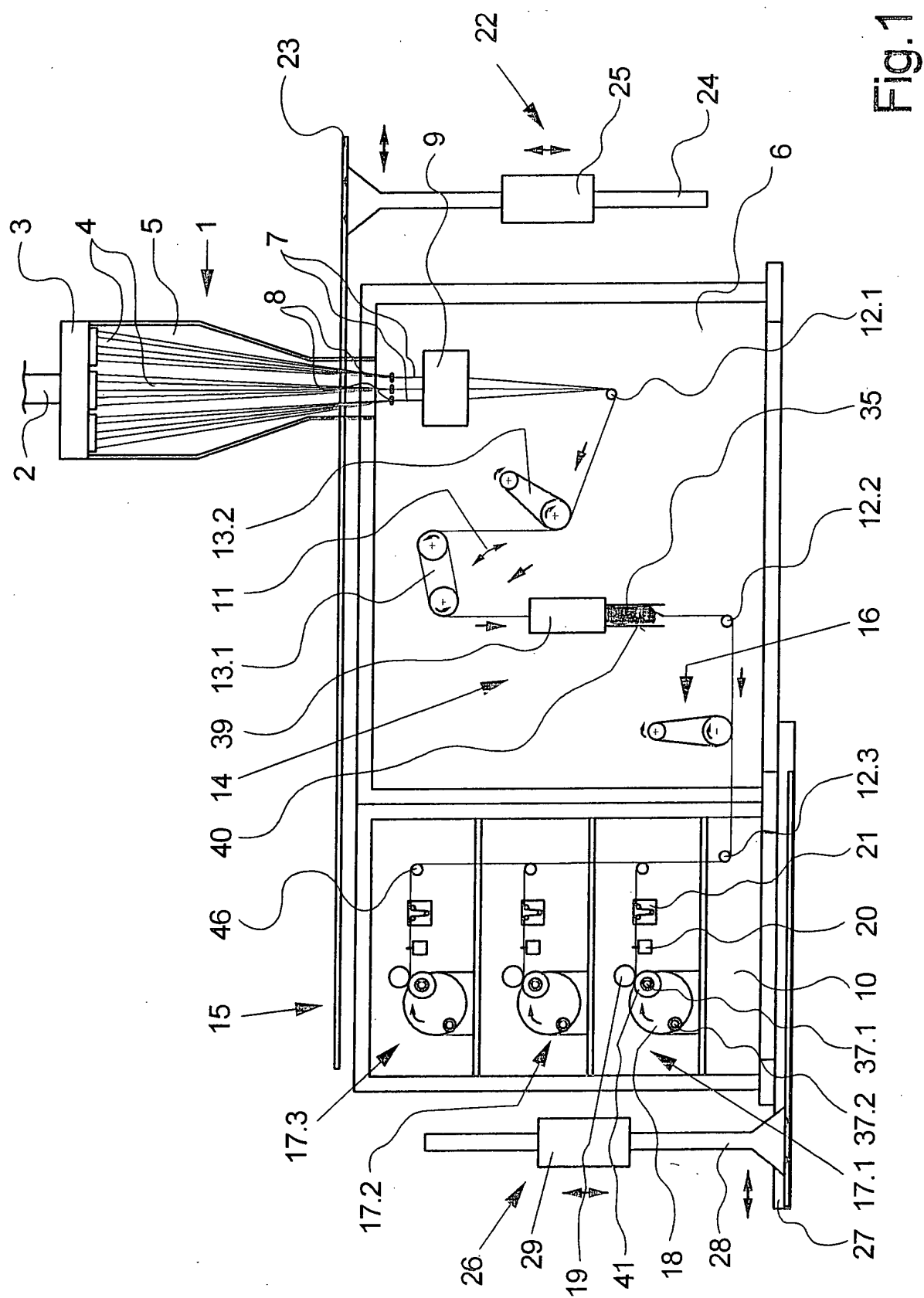


Fig.1

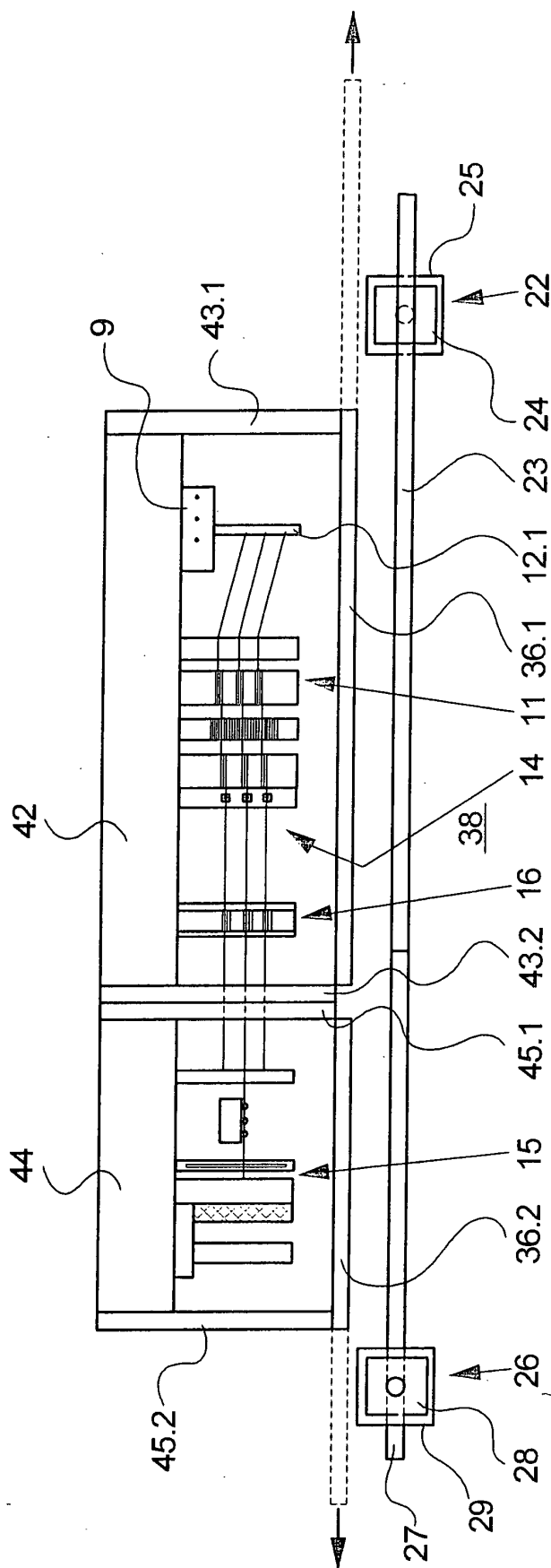


Fig.2

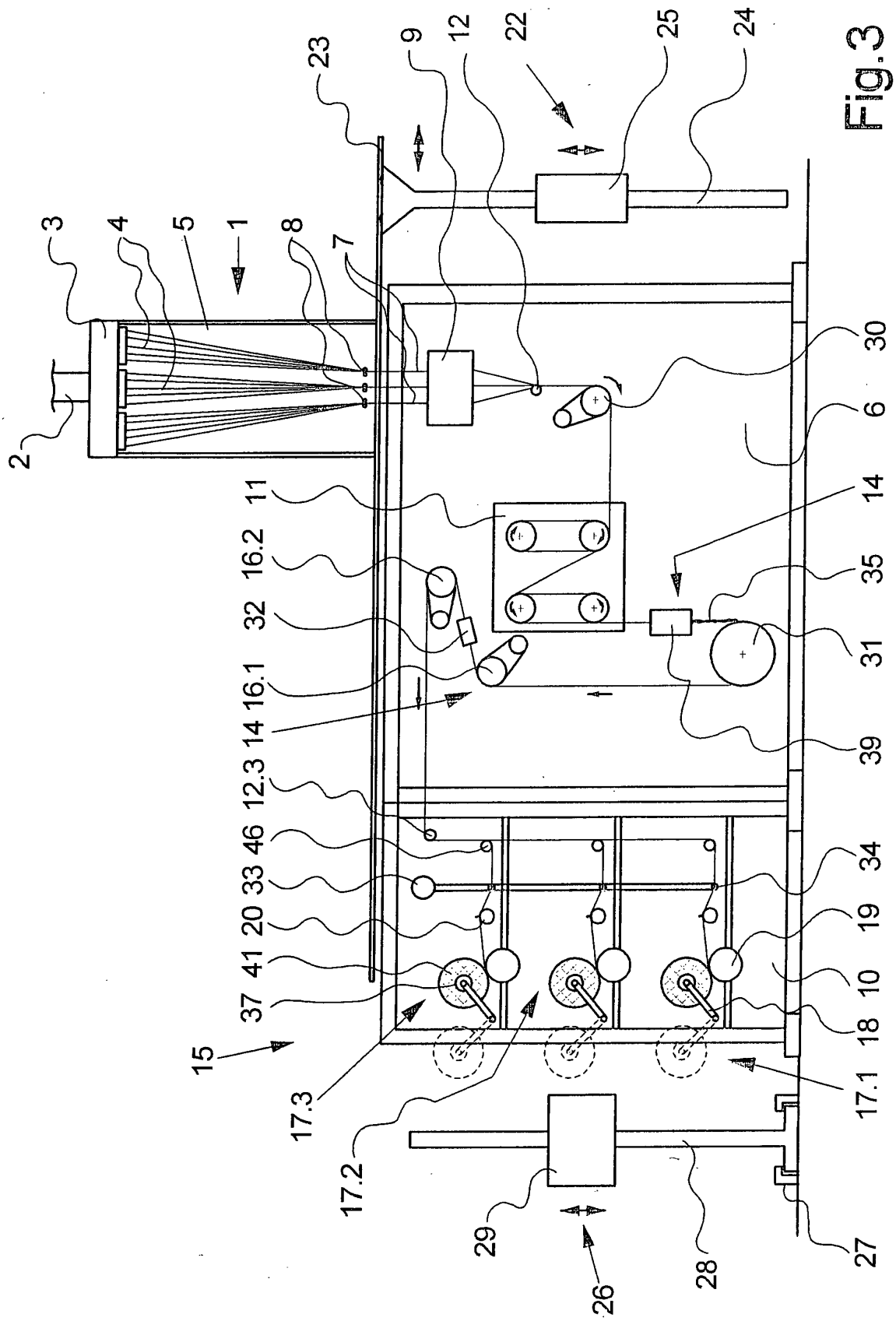


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 01 9825

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 199 29 817 A (NEUMAG GMBH) 11. Januar 2001 (2001-01-11) * das ganze Dokument *	1,6	D02G1/02 D01D13/00 D02G1/12 D02G1/20 D01D13/02
X	EP 1 022 364 A (CHISSO CORP) 26. Juli 2000 (2000-07-26) * Spalte 10, Zeile 53 - Spalte 11, Zeile 6 *	1	
A	US 4 825 517 A (HAGLER GERALD E) 2. Mai 1989 (1989-05-02) * Spalte 4, Zeile 37-40 * * Spalte 7, Zeile 27-46 *	1,3	
A	US 3 801 242 A (BAUCH E) 2. April 1974 (1974-04-02) * Spalte 4, Zeile 11 - Spalte 5, Zeile 32 *	3	
A	US 5 755 086 A (FLACHMUELLER WERNER ET AL) 26. Mai 1998 (1998-05-26) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) D02G D01D D02J
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13. Februar 2003	Prüfer V Beurden-Hopkins, S
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 01 9825

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-02-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19929817 A	11-01-2001	DE 19929817 A1	11-01-2001
		WO 0102633 A1	11-01-2001
		EP 1200656 A1	02-05-2002
EP 1022364 A	26-07-2000	JP 2000220026 A	08-08-2000
		EP 1022364 A1	26-07-2000
		US 6383432 B1	07-05-2002
US 4825517 A	02-05-1989	KEINE	
US 3801242 A	02-04-1974	DE 2123979 A1	16-11-1972
		DE 7118891 U	30-09-1971
		IT 957828 B	20-10-1973
US 5755086 A	26-05-1998	CA 2163730 A1	26-05-1996
		CN 1132804 A , B	09-10-1996
		DE 59501776 D1	07-05-1998
		EP 0718424 A2	26-06-1996
		JP 8226038 A	03-09-1996

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82