

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 486 592 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**15.12.2004 Patentblatt 2004/51**

(51) Int Cl.7: **D01D 5/08**, D01D 13/00,  
D02G 1/12

(21) Anmeldenummer: **04012656.7**

(22) Anmeldetag: **28.05.2004**

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

(30) Priorität: **14.06.2003 DE 10326850**

(71) Anmelder: **Saurer GmbH & Co. KG  
41069 Mönchengladbach (DE)**

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

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

(54) **Vorrichtung zum Spinnen und Behandeln synthetischer Fäden**

(57) Es ist eine Vorrichtung (1) zum Spinn-Texturieren synthetischer Fäden beschrieben. Die Vorrichtung weist eine Spinnvorrichtung zum Schmelzspinnen der Fäden aus einem Polymer, eine Texturiereinrichtung (16) zum Texturieren der Fäden, mehrere Behandlungseinrichtungen (9,12,14,15,18) zum Vor- und Nachbehandeln der Fäden und eine Aufwickleinrichtung (21) zum Aufwickeln der Fäden auf. Hierbei sind die Behandlungseinrichtungen und die Texturiereinrichtung (16) an einem unterhalb der Spinnvorrichtung (1) angeordneten Maschinengestell (6) gehalten, wobei ein Teil der Be-

handlungseinrichtungen (9,12) als eine Einlaufgruppe unmittelbar der Spinnvorrichtung (1) zum Erstbehandeln und Abziehen der Fäden zugeordnet ist. Um trotz fester Zuordnung zwischen der Spinnvorrichtung (1) und dem Maschinengestell (6) eine flexible Verwendung der Vorrichtung zu ermöglichen, ist die Einlaufgruppe der Behandlungseinrichtungen zur Veränderung einer Anspinnstrecke relativ zu der Spinnvorrichtung verstellbar an dem Maschinengestell gehalten.

EP 1 486 592 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Spinn-Texturieren synthetischer Fäden gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Eine gattungsgemäße Vorrichtung zum Spinn-Texturieren synthetischer Fäden ist aus der DE 199 29 817 A1 bekannt.

**[0003]** Bei der bekannten Vorrichtung werden in einer Spinneinrichtung mehrere synthetische Fäden aus einem aufgeschmolzenen Polymer gesponnen. Unterhalb der Spinneinrichtung sind in einem Maschinengestell mehrere Behandlungseinrichtungen zu einem Fadenlauf angeordnet. Hierbei werden die Fäden durch ein Abzugsmittel aus der Spinneinrichtung abgezogen und den nachfolgenden Behandlungseinrichtungen in dem Maschinengestell zugeführt. Die Behandlungseinrichtungen umfassen Mittel zum Verstrecken, Texturieren, Abkühlen, Fördern und Verwirbeln der Fäden. Am Ende der Behandlungen werden die Fäden mittels einer Aufwickleinrichtung zu Spulen aufgewickelt.

**[0004]** Bei der bekannten Vorrichtung sind durch die Anordnung der Spinneinrichtung und der im Maschinengestell gehaltenen Behandlungseinrichtungen die Behandlungsstrecken der Fäden fest vorgegeben, um Fäden aus bestimmten Polymeren optimal zu spinnen und zu behandeln. Bei der Verwendung verschiedener Polymertypen tritt das Problem auf, dass die frisch gesponnenen Fäden ein unterschiedliches Abkühlverhalten aufweisen, so dass die anschließende einsetzende Behandlung aufgrund falscher Behandlungsstrecken zum Teil zu unerwünschten Ergebnissen an den Fäden führen, die sich insbesondere nachteilig auf das Ergebnis der Texturierung der Fäden auswirkt.

**[0005]** Es ist somit Aufgabe der Erfindung eine Vorrichtung zum Spinn-Texturieren synthetischer Fäden der gattungsgemäßen Art zu schaffen, die eine Verwendung aller gängigen Polymere zum Schmelzspinnen und Texturieren der Fäden ermöglicht.

**[0006]** Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, eine möglichst kompakte Vorrichtung zum Spinn-Texturieren synthetischer Fäden bereitzustellen.

**[0007]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen nach Anspruch 1 gelöst.

**[0008]** Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Merkmale und Merkmalskombinationen der abhängigen Unteransprüche definiert.

**[0009]** Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass bei Verwendung verschiedener Polymere die Behandlung sowie die Texturierung der Fäden mit jeweils identischer Anordnung der Behandlungseinrichtungen und der Behandlungsstrecken innerhalb des Maschinengestells erfolgen kann. Lediglich die Behandlungsstrecke, die durch den Abstand zwischen den Spinndüsen der Spinneinrichtung und den ersten Behandlungseinrichtungen unterhalb der Spinneinrichtung definiert ist und hier als Anspinnstrecke bezeichnet wird, weist je nach Polymertyp unterschiedliche Längen auf. So ist

aufgrund von Erfahrungen bekannt, dass die Anspinnstrecken bei Verwendung von Polypropylen wesentlich kürzer gehalten werden muss, als bei Verwendung von Polyamid oder Polyester. Hierbei können Längenunterschiede in den Anspinnstrecken von über einem Meter auftreten.

**[0010]** Um trotz fester Zuordnung zwischen der Spinneinrichtung und den unterhalb der Spinneinrichtung im Maschinengestell angeordneten Behandlungseinrichtungen flexible Anspinnstrecken zu ermöglichen, ist erfindungsgemäß eine Einlaufgruppe der Behandlungseinrichtungen relativ zu der Spinneinrichtung verstellbar an dem Maschinengestell gehalten. Somit können minimale Bauhöhen im Bereich der Vorrichtung erzielt werden. So lässt sich beispielsweise eine minimale Anspinnstrecke dadurch realisieren, dass die Einlaufgruppe der Bearbeitungseinrichtungen unmittelbar an einer Oberseite des Maschinengestells unterhalb der Spinneinrichtung angeordnet ist. Für den Fall, dass eine maximale Länge der Spinnstrecke gewünscht ist, erfolgt eine Verstellung der Einlaufgruppe von der oberen Position zu einer unteren Position in Richtung der Unterseite des Maschinengestells. Damit lassen sich auch vorteilhaft Anpassungen der Kühlstrecken an dem jeweiligen Polymer vornehmen.

**[0011]** Die Erfindung wurde auch nicht dadurch nahegelegt, dass aus der US 4,247,505 oder der DE 101 25 480 A1 bekannt ist, das zur Bildung des Konvergenzpunktes verwendete Führungsmittel höhenverstellbar auszuführen, damit ein bestimmter Fadenspannungszustand an den Fäden erreicht wird. Die Fadenführungsstrecken zwischen der Spinneinrichtung und den folgenden Behandlungseinrichtungen bzw. Aufwickleinrichtungen bleiben hierbei unverändert. Es wird lediglich das Zusammenfassen der Filamentbündel in der Lage längs einer Anspinnstrecke verändert.

**[0012]** Demgegenüber besitzt die erfindungsgemäße Vorrichtung den Vorteil, dass bei veränderter Anspinnstrecke eine gleichzeitige Änderung der Länge der Fadenführungsstrecke erreicht wird.

**[0013]** Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist die Einlaufgruppe der Behandlungseinrichtungen an einem Träger angeordnet. Der Träger ist lösbar und/oder verschiebbar an dem Maschinengestell gehalten, so dass alle Gruppenmitglieder der Behandlungseinrichtungen gemeinsam auf einfache Art und Weise zur Veränderung der Anspinnstrecke positionierbar sind.

**[0014]** Der Träger ist vorzugsweise als ein Schlitten ausgebildet, welcher in vertikal ausgerichteten Führungsschienen an dem Maschinengestell geführt ist. Der Schlitten kann beispielsweise entweder hydraulisch oder mechanisch mit Hilfe von Gewindespindeln gesteuert werden. Hierbei sind alle an dem Schlitten gehaltenen Behandlungseinrichtungen mit flexiblen Versorgungs- und Steuerleitungen versehen.

**[0015]** Die Einlaufgruppe der Behandlungseinrichtungen wird gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der

Erfindung zumindest aus einer Präparationseinrichtung und einem Abzugsmittel gebildet, welche gemeinsam an dem Träger gehalten sind. Hierbei ist die Präparationseinrichtung zum Präparieren von mehreren Fäden ausgelegt, die gemeinsam durch das Abzugsmittel aus der Spinnvorrichtung abgezogen werden.

**[0016]** Als Abzugsmittel sind sowohl angetriebene und nicht angetriebene Abzugsrollen als auch komplett angetriebene Abzugsgaletteneinheiten geeignet. Die Verwendung von kompletten Abzugsgaletteneinheiten, die aus einer angetriebenen Galette und einer frei drehbaren Überlaufrolle gebildet sind, ist geeignet, um größere Abzugskräfte aufzubauen.

**[0017]** Um innerhalb der Einlaufgruppe der Bearbeitungseinrichtung eine vorteilhafte Fadenführung zu erhalten, ist gemäß einer besonderen Weiterbildung der Erfindung der Präparationseinrichtung und dem Abzugsmittel mehrere Führungsmittel zur Führung der Fäden zugeordnet, welche ebenfalls an dem Träger befestigt sind. So lassen sich beispielsweise die Fäden aus einer Spinnvorrichtung in eine Behandlungsebene überführen oder bei Herstellung von sogenannten Tricolorfäden eine Verlegung der unterschiedlich gefärbten Fäden erreichen.

**[0018]** Zum Texturieren der Fäden wird eine Texturierungseinrichtung vorgeschlagen, die eine oder mehrere Texturierdüsen und zumindest eine Abkühlvorrichtung aufweist. Hierbei werden die Filamente der Fäden durch gasdynamische Vorgänge zu einem Fadenstopfen aufgestaut und anschließend nach einer Abkühlung zu einem texturierten Faden aufgelöst.

**[0019]** Bei der Verwendung einer Abzugsgaletteneinheit in der Einlaufgruppe der Behandlungseinrichtung hat sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, wenn der Abzugsgaletteneinheit eine Streckgaletteneinheit nachgeordnet ist. Durch die Lageveränderung der Einlaufgruppe der Behandlungseinrichtungen lässt sich somit vorteilhaft eine Veränderung der Strecklänge zwischen der Abzugsgaletteneinheit und der Streckgaletteneinheit ausführen. Damit ist eine weitere Möglichkeit zur Anpassung des Prozesses an das Polymer und den Fadentyp gegeben.

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Spinn-Texturieren synthetischer Fäden, bei welchem die Fäden aus einem aufgeschmolzenen Polymer gesponnen und nach einer ersten Behandlung texturiert werden, wobei die Fäden vor der Erstbehandlung einer vorbestimmten Anspinnstrecke durchlaufen. Um in Abhängigkeit vom vorgelegten Polymer und/oder herzustellenden Fadentyp eine optimale Prozesseinstellung zu erhalten, wird gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren die Anspinnstrecke in Abhängigkeit vom Polymer und Fadentyp auf ein vorbestimmtes Niveau geändert. Hierbei umfasst die Erstbehandlung der Fäden zumindest ein Präparieren und ein Abziehen der Fäden.

**[0020]** Grundsätzlich weist das erfindungsgemäße Verfahren die gleichen Vorteile auf, wie die erfindungsgemäße Vorrichtung, so dass auf das Vorgenannte an

dieser Stelle Bezug genommen wird.

**[0021]** Die Erfindung wird anhand einiger Ausführungsbeispiele unter Hinweis auf die beigelegten Figuren nachfolgend näher erläutert.

**[0022]** Es stellen dar:

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

Fig. 2 schematisch eine Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung

**[0023]** In Fig. 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung gezeigt. Die Ansicht stellt schematisch eine Vorderansicht der Maschine dar. Die Vorrichtung besitzt eine Spinnvorrichtung 1, die sich auf ein Maschinengestell 6 abstützt. Die Spinnvorrichtung 1 umfasst eine Schmelzeführung 2, einen Spinnbalken 3, mehrere an der Unterseite des Spinnbalkens angeordnete Spindüsen 4 sowie ein Spinnschacht 5.

**[0024]** Das Maschinengestell 6 unterhalb der Spinnvorrichtung 1 trägt mehrere zu einem Fadenlauf angeordnete Behandlungseinrichtungen 9, 11, 12, 14.1, 15, 16, 18 und 14.2. Die Behandlungseinrichtungen 9 und 12 zum Erstbehandeln und Abziehen der Fäden aus der Spinnvorrichtung 1 sind zu einer Einlaufgruppe zusammengefasst. Hierzu sind die Behandlungseinrichtungen 9 und 12 gemeinsam an einem Träger 10 angeordnet. Der Träger 10 ist als Schlitten ausgebildet, welcher in den vertikal ausgerichteten Führungsschienen 13 verstellbar in dem Maschinengestell 6 gehalten ist. Hierbei kann der Schlitten 10 hydraulisch oder mechanisch durch Gewindespindeln in seiner Position verändert werden. So lässt sich der Schlitten 10 beispielsweise in eine obere Position an der Oberseite des Maschinengestells 6 oder im Extremfall in eine untere Position an der Unterseite des Maschinengestells 6 positionieren. Der Abstand zwischen der Behandlungseinrichtung 9 und den Spindüsen 4 ergibt hierbei jeweils die von den Filamentbündeln 7 durchlaufende Anspinnstrecke. Die Behandlungseinrichtung 9 wird durch eine Präparationseinrichtung und die Behandlungseinrichtung 12 durch eine Abzugsrolle gebildet. Die Präparationseinrichtung 9 kann als eine Stiftpräparation mit separater Präparation pro Faden oder als eine Walzenpräparation mit gemeinsamer Präparation aller Fäden ausgeführt sein. Zwischen der Präparationseinrichtung 9 und der Abzugsrolle 12 sind pro Faden jeweils ein Fadenführer 8 sowie für alle Fäden gemeinsam ein Umlenkstift 11 zur Fadenführung vorgesehen. Die Fadenführer 8 und der Umlenkstift 11 sind an dem Schlitten 10 befestigt. Des Weiteren ist die Präparationseinrichtung 9 vorteilhaft mit einer Absaugung und einer Schneideinrichtung (hier nicht dargestellt) gekoppelt.

**[0025]** Als weitere Behandlungseinrichtungen sind der Abzugsrolle 12 eine erste Galetteneinheit 14.1, ein Galettenduo 15, ein Texturierungsmittel 16, eine Kühlwalze

18 und eine zweite Galetteneinheit 14.2 nachgeordnet. Die erste Galetteneinheit 14.1 wird durch ein angetriebene Galette und eine freilaufende Überlaufrolle gebildet, die beide ortsfest an dem Maschinengestell 6 gehalten sind. Das nachfolgende Galettenduo 15 wird durch zwei mit unterschiedlicher Umfangsgeschwindigkeit angetriebene Galetten gebildet, um die Fäden zu verstrecken.

**[0026]** Die Texturiereinrichtung 16 wird durch mehrere jedem Faden zugeordnete Texturierdüsen gebildet, die mit einem heißen Förderfluid beaufschlagt sind. Der Texturiereinrichtung 16 ist ein Kühlwalze 18 nachgeordnet, die ortsfest oder höhenverstellbar in dem Maschinengestell 6 gehalten ist. Die Kühlwalze 18 wirkt vorzugsweise mit einer hier nicht dargestellten Unterdruckquellen zusammen, die einen durch den Mantel der Kühlwalze 18 strömenden Kühlluftstrom bildet, um einen oder mehrere am Umfang der Kühlwalze 18 geführten Fadenstopfen 17 zu kühlen.

**[0027]** Der Kühlwalze ist eine zweite Galetteneinheit 14.2 nachgeordnet, die ebenfalls aus einer angetriebenen Galette und einer frei laufenden Überlaufrolle gebildet ist.

**[0028]** Seitlich neben dem Maschinengestell 6 ist eine Aufwickleinrichtung 21 angeordnet, durch welche die texturierten Fäden 27 parallel nebeneinander zu jeweils einer Spule 23 aufgewickelt werden. Derartige Aufspulmaschinen sind allgemein bekannt und beispielsweise in der EP 0770030 beschrieben, so dass an dieser Stelle zu der zitierten Druckschrift ausdrücklich Bezug genommen werden kann. Die Aufspulmaschine 21 besitzt zur Aufnahme der Spulen 23 zwei Spulspindeln 22, die abwechselnd in ein Betriebsbereich und einen Wechselbereich durch einen beweglichen Spindelträger verschwenkt werden. Die Zuführung der Fäden 27 zu den einzelnen Wickelstellen der Aufwickleinrichtung 21 erfolgt über eine Verteilerrolle 19 und den Kopffadenführern 20, die jeweils einer Wickelstelle vorgeordnet sind. In jeder Wickelstelle - gezeigt sind drei Wickelstellen - wird der Faden mittels einer Changiereinrichtung hin- und herverlegt, um mittels einer nachfolgenden Andrückwalze auf die Oberfläche der Spule 23 abgelegt zu werden.

**[0029]** Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel der Vorrichtung gemäß Fig. 1 wird eine Polymerschmelze beispielsweise mittels eines Extruders der Spinnereinrichtung 1 zugeführt und über die Schmelzezuführung 2 dem Spinnbalken 3 aufgegeben. Durch die auf der Unterseite des Spinnbalkens 3 gehaltene Spinnndüsen 4 wird die Polymerschmelze in jeweils drei nebeneinander austretende Filamentbündel 7 extrudiert. Jedes der Filamentbündel 7 wird nach Durchlauf einer Spinnstrecke zur Erstbehandlung und zum Abziehen zu einer Einlaufgruppe von Behandlungseinrichtungen 9 und 12 geführt. Dabei werden die Filamentbündel 7 zunächst in der Präparationseinrichtung 9 präpariert und durch die Fadenführer 8 zu Fäden 7 zusammengeführt. Vor Auf-  
lauf der separierten Fäden werden die Fäden 7 aus ei-

ner Spinnenebene in eine um 90° versetzt liegende Behandlungsebene durch den Umlenkstift 11 geführt. Anschließend werden die Fäden 7 parallel nebeneinander am Umfang der Abzugsrolle 12 geführt und von der Galetteneinheit 14.1 abgezogen. Hierbei ist die Präparationseinrichtung 9, die Fadenführer 8, der Umlenkstift 11 und die Abzugsrolle 12 an dem Schlitten 10 in einer vorbestimmten Lage positioniert, um ein für das Polymer erforderliche Anspinnstrecke zu erhalten.

**[0030]** An dem Galettenduo 15 werden die Fäden 7 zwischen den beiden Galetten verstreckt. Die Galetten des Galettenduos 15 werden hierzu mit einer Differenzgeschwindigkeit angetrieben. Zur Unterstützung der Verstreckung können die Galetten des Galettenduos 15 beheizbar ausgebildet sein. Nach dem Verstrecken werden die Fäden 7 parallel in die Texturiereinrichtung 16 eingezogen. Dabei wird jeder Faden 7 jeweils zu einem Fadenstopfen 17 in einer zugeordneten Texturierdüse aufgestaut. Die Fadenstopfen 17 werden von den Texturierdüsen auf den Umfang der Kühlwalze 18 übergeben und dort gekühlt. Nach dem Kühlen der Fadenstopfen 17 werden diese zu jeweils einem texturierten Faden 27 aufgelöst und von der Galetteneinheit 14.2 abgezogen und zu der Aufwickleinrichtung 21 geführt. In der Aufspuleinrichtung 21 werden die Fäden 27 parallel nebeneinander zu Spulen 23 gewickelt. Hierzu werden die Fäden 27 über eine Verteilerrolle 19 und den Kopffadenführern 20 auf die Wickelstellen verteilt.

**[0031]** In Fig. 2 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung 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 der Fig. 1 genommen.

**[0032]** Die Spinnereinrichtung 1 weist mehrere Schmelzezuführungen 2 auf, um aus jeder der drei Spinnndüsen 4 jeweils ein unterschiedliches Filamentbündel zu spinnen. Vorzugsweise werden unterschiedlich gefärbte Filamentbündel erzeugt, die vor dem Aufwickeln zu einem Verbundfaden zusammengerührt werden. Jede der Schmelzezuführungen 2 ist mit einem Schmelzeerzeuger beispielsweise jeweils einem Extruder verbunden.

**[0033]** Unterhalb der Spinnereinrichtung 1 ist in dem Maschinengestell 6 die Einlaufgruppe der Behandlungseinrichtungen an dem Schlitten 10 befestigt. Hierbei wird die Einlaufgruppe der Behandlungseinrichtung durch die Präparationseinrichtung 9 und der Abzugsgaletteneinheit 24 gebildet. Zwischen der Präparationseinrichtung 9 und der Abzugsgaletteneinheit 24 sind die Fadenführungsmittel 8 und 11 vorgesehen. Der Einlassgruppe der Behandlungseinrichtungen 9 und 24 folgen in Fadenlaufrichtung weitere Behandlungseinrichtungen, die durch zwei Galettenduos 15.1 und 15.2, der Texturiereinrichtung 16, der Kühlwalze 18, den Galetteneinheiten 14.1 und 14.2 sowie eine zwischen den

Galetteneinheiten 14.1 und 14.2 angeordnete Verwirbelungseinrichtung 25 gebildet sind. Gegenüber dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel werden bei diesem Ausführungsbeispiel die Fäden 7 unmittelbar durch das der Einlaufgruppe der Behandlungseinrichtung zugeordnete Abzugsgaletteneinheit 24 aus der Spinneinrichtung abgezogen und zu der folgenden Streckeinrichtung geführt. Die Streckeinrichtung wird durch die beiden Galettenduos 15.1 und 15.2 gebildet, die jeweils zwei angetriebene Galetten enthalten. Die Fäden 7 werden parallel nebeneinander mit mehreren Umschlingungen um die jeweiligen Galettenduos 15.1 und 15.2 geführt. Hierbei sind die Galetten mit Differenzgeschwindigkeit angetrieben, so dass die Fäden 7 verstreckt werden. Nach dem Verstrecken erfolgt eine Texturierung innerhalb der Texturiereinrichtung 16. Hierzu weist die Texturiereinrichtung 16 eine oder mehrere Texturierdüsen auf, die die Fäden 7 parallel nebeneinander zu mehreren Fadenstopfen oder gemeinsam zu einem Fadenstopfen texturieren. Der Fadenstopfen 17 wird anschließend am Umfang der Kühlwalze 18 gekühlt und über die Abzugsgaletteneinheit 14.1 abgezogen. Zwischen den Galetteneinheiten 14.1 und 14.2 ist eine Verwirbelungseinrichtung 25 an dem Maschinengestell 6 angeordnet. Hierbei erfolgt eine Verwirbelung der Fäden, um einen erhöhten Fadenschluss herzustellen. Bei der Verwirbelung können sowohl mehrere unterschiedlich gefärbte Fäden zu einem Faden verwirbelt werden. Es ist jedoch auch möglich, die Fäden separat zu verwirbeln. Die Fäden 27 werden nach dem Verwirbeln über die Umlenkrolle 26 zu der Aufspulmaschine 21 geführt und zu jeweils einer Spule 23 aufgewickelt.

**[0034]** Bei dem in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Längsachse der Aufspulmaschine quer zur Spinnenebene ausgerichtet. Der Vorteil bei dieser Anordnung liegt darin, dass die Wickelebene gleich der Behandlungsebene der Fäden ist, so dass keine weitere Fadendrehung erforderlich wird. Das in Fig. 2 dargestellte Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorzugsweise geeignet, um mehrfarbige Fäden herzustellen. Hierbei weist die Spinneinrichtung 1 mehrere Gruppen von Spinddüsen auf, so dass zwei, vier, sechs und acht mehrfarbige Fäden parallel nebeneinander hergestellt werden können. Die drei nebeneinander gesponnenen Fäden 7 können innerhalb der Texturiereinrichtung 16 oder innerhalb der Verwirbelungseinrichtung 25 zu einem Verbundfaden zusammengeführt werden.

**[0035]** Die in den Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in Aufbau und Anordnung der Behandlungseinrichtungen und der Aufwickleinrichtungen beispielhaft. So können beispielsweise alle erforderlichen Bauteile im Fadeneinlaufbereich sowie Galetten, Texturiereinheiten, Kühltrommel und Verwirbelung in übersichtlicher Art und Weise in dem Maschinengestell 6 angeordnet sein. Durch die Verschiebbarkeit der Einlaufgruppe der Behandlungseinrichtung an dem Maschinengestell 6

gibt sich eine sehr kompakte Anordnung mit einer Bauhöhe, die auf eine minimale Länge der Anspinnstrecke ausgelegt ist. Zur Verlängerung der Anspinnstrecke lässt sich die gesamte Höhe des Maschinengestells 6 ausnutzen.

**[0036]** 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. Es lassen sich hierbei vorteilhaft Monocolorfäden oder Multicolorfäden herstellen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist geeignet, um Fäden aus Polypropylen mit kurzer Anspinnstrecke oder Fäden aus Polyamid oder Polyester mit langer Anspinnstrecke herzustellen.

#### Bezugszeichenliste

#### [0037]

- |    |                          |
|----|--------------------------|
| 1  | Spinneinrichtung         |
| 2  | Schmelzezuführung        |
| 3  | Spinnbalken              |
| 4  | Spinddüse                |
| 5  | Spinnschacht             |
| 6  | Maschinengestell         |
| 7  | Filamentbündel           |
| 8  | Fadenführer              |
| 9  | Präparationseinrichtung  |
| 10 | Schlitten                |
| 11 | Umlenkstift              |
| 12 | Abzugsrolle              |
| 13 | Führungsschiene          |
| 14 | Galetteneinheit          |
| 15 | Galettenduo              |
| 16 | Texturiereinrichtung     |
| 17 | Fadenstopfen             |
| 18 | Kühlwalze                |
| 19 | Verteilerrolle           |
| 20 | Kopffadenführer          |
| 21 | Aufwickleinrichtung      |
| 22 | Spulspindel              |
| 23 | Spule                    |
| 24 | Abzugsgaletteneinheit    |
| 25 | Verwirbelungseinrichtung |
| 26 | Umlenkrolle              |
| 27 | Faden                    |

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Spinn-Texturieren synthetischer Fäden mit einer Spinneinrichtung (1) zum Schmelzspinnen der Fäden aus einem Polymer, mit einer Texturiereinrichtung (16) zum Texturieren der Fäden, mit mehreren Behandlungseinrichtungen (9, 12, 14, 15, 18) zum Vor- und Nachbehandeln der Fäden und mit einer Aufwickleinrichtung (21) zum Aufwickeln der Fäden, wobei die Behandlungsein-

richtungen (9, 12, 14, 15, 18) und die Texturiereinrichtung (16) an einem unterhalb der Spinnereinrichtung (1) angeordneten Maschinengestell (6) gehalten sind und wobei ein Teil der Behandlungseinrichtungen (9, 12) als eine Einlaufgruppe unmittelbar der Spinnereinrichtung (1) zum Erstbehandeln und Abziehen der Fäden zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlaufgruppe der Behandlungseinrichtungen (9, 12) zur Veränderung einer Anspinnstrecke relativ zu der Spinnereinrichtung (1) verstellbar an dem Maschinengestell (6) gehalten ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlaufgruppe der Behandlungseinrichtungen (9, 12) an einem Träger (10) angeordnet ist und dass der Träger (10) lösbar und/oder verschiebbar an dem Maschinengestell (6) gehalten ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger als ein Schlitten (10) ausgebildet ist, welche in vertikal ausgerichtete Führungsschienen (13) an dem Maschinengestell (6) geführt ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlaufgruppe der Behandlungseinrichtungen zumindest eine Präparationseinrichtung (9) und ein Abzugsmittel (12) aufweist, welche gemeinsam an dem Träger (10) gehalten sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abzugsmittel durch eine angetriebene Abzugsrolle (12) oder durch eine angetriebene Abzugsgaletteneinheit (24) gebildet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Präparationseinrichtung (9) und der Abzugsmittel (17) mehrere Führungsmittel (8, 11) zur Führung der Fäden zugeordnet sind, welche an dem Träger (10) befestigt sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Texturiereinrichtung (16) durch eine oder mehrere Texturierdüsen und zumindest einer Abkühleinrichtung (18) gebildet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Abzugsmittel (24) der Einlaufgruppe der Behandlungseinrichtungen eine Streckgaletteneinheit (15) nachgeordnet ist, welche ortsfest an dem Maschinengestell (6) gehalten ist.

9. Verfahren zum Spinn-Texturieren synthetischer Fä-

den, bei welchem die Fäden aus einem aufgeschmolzenen Polymer gesponnen und nach einer Erstbehandlung texturiert werden, wobei die Fäden vor der Erstbehandlung eine vorbestimmte Anspinnstrecke durchlaufen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anspinnstrecke in Abhängigkeit vom vorgelegten Polymer und/oder herzustellen Fadentyp auf ein vorbestimmtes Niveau geändert wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erstbehandlung der Fäden ein Präparieren und ein Abziehen der Fäden umfasst.

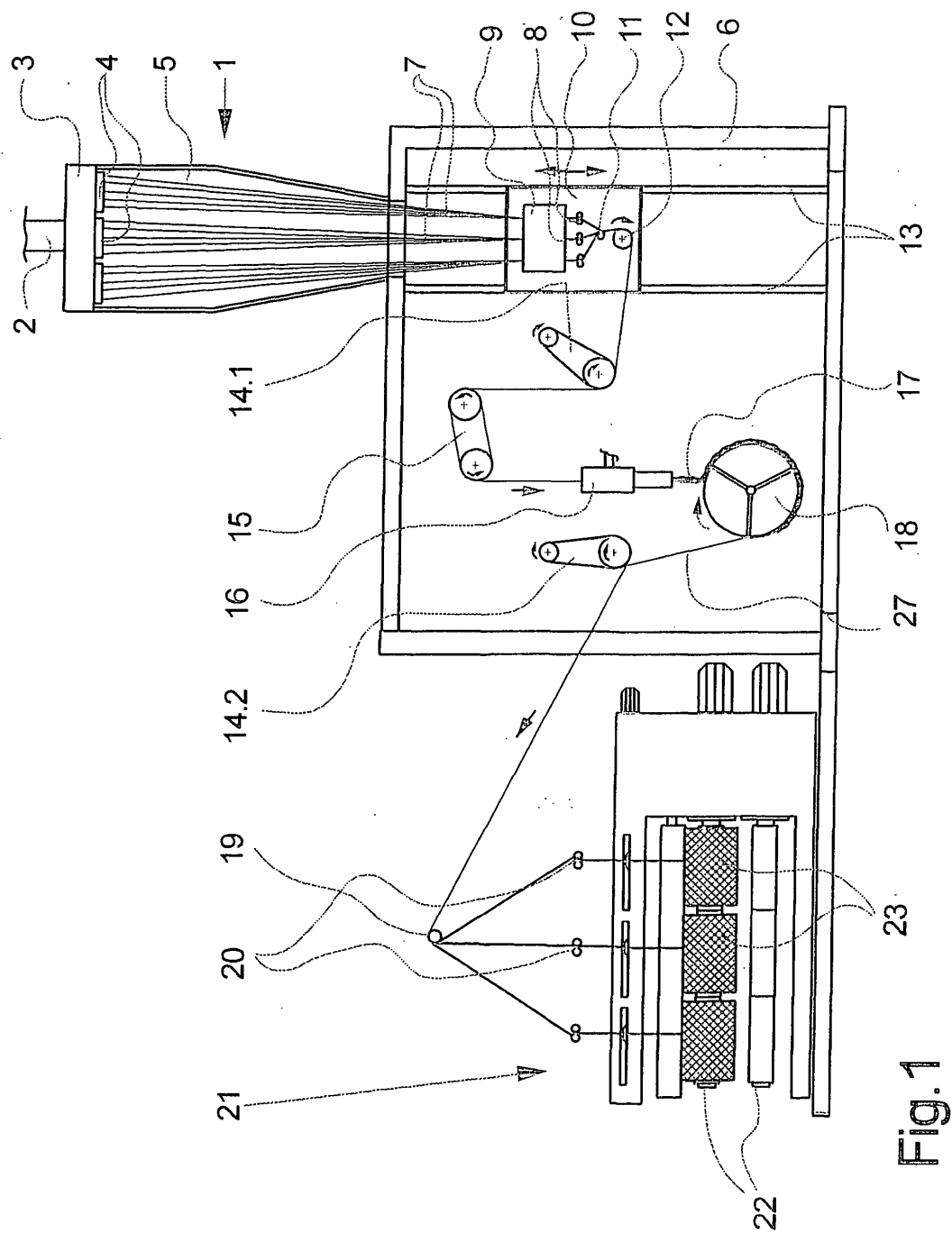


Fig. 1

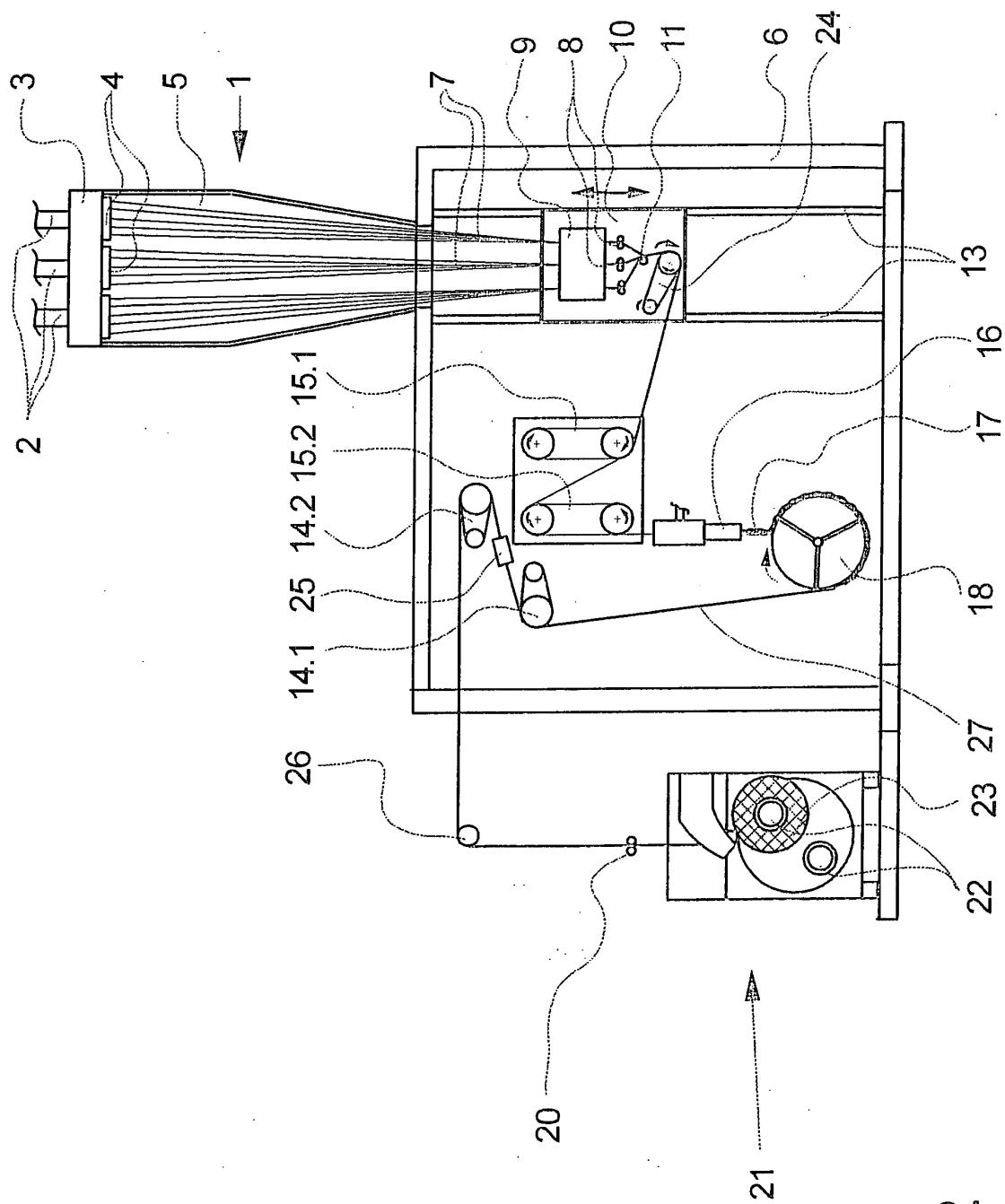


Fig.2





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 01 2656

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	WO 01/02633 A (NEUMAG GMBH ; HUEBNER DIETHARD (DE)) 11. Januar 2001 (2001-01-11)	1-8	D01D5/08 D01D13/00 D02G1/12
Y	* das ganze Dokument *	9,10	
D	& DE 199 29 817 A (NEUMAG GMBH) 11. Januar 2001 (2001-01-11)		
-----			
A	EP 1 253 222 A (BARMAG BARMER MASCHF) 30. Oktober 2002 (2002-10-30)	1-8	
Y	* das ganze Dokument *	9,10	
Y	* Absatz [0030]; Ansprüche; Abbildungen *	9,10	
-----			
Y	EP 1 260 617 A (SAHM GEORG FA) 27. November 2002 (2002-11-27)	9,10	
D	* das ganze Dokument * & DE 101 25 480 A (SAHM GEORG FA) 12. Dezember 2002 (2002-12-12)		
-----			
A	EP 1 300 496 A (NEUMAG GMBH & CO KG) 9. April 2003 (2003-04-09)	1-10	
	* das ganze Dokument *		
-----			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)  D01D D02G
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>26. August 2004</b>	Prüfer <b>Tarrida Torrell, J</b>
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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 03/82 (P04C03)

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

EP 04 01 2656

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

26-08-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0102633	A	11-01-2001	DE 19929817 A1	11-01-2001
			AT 266752 T	15-05-2004
			DE 50006424 D1	17-06-2004
			WO 0102633 A1	11-01-2001
			EP 1200656 A1	02-05-2002
			JP 2003504522 T	04-02-2003
-----				
DE 19929817	A	11-01-2001	DE 19929817 A1	11-01-2001
			AT 266752 T	15-05-2004
			DE 50006424 D1	17-06-2004
			WO 0102633 A1	11-01-2001
			EP 1200656 A1	02-05-2002
			JP 2003504522 T	04-02-2003
-----				
EP 1253222	A	30-10-2002	DE 10120551 A1	31-10-2002
			EP 1253222 A2	30-10-2002
-----				
EP 1260617	A	27-11-2002	DE 10125480 A1	12-12-2002
			EP 1260617 A1	27-11-2002
			JP 2002348725 A	04-12-2002
			US 2002175433 A1	28-11-2002
-----				
DE 10125480	A	12-12-2002	DE 10125480 A1	12-12-2002
			EP 1260617 A1	27-11-2002
			JP 2002348725 A	04-12-2002
			US 2002175433 A1	28-11-2002
-----				
EP 1300496	A	09-04-2003	CN 1407156 A	02-04-2003
			EP 1300496 A1	09-04-2003
			US 2003068394 A1	10-04-2003
-----				

EPO FORM P0461

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