

(19)



(11)

EP 2 598 678 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.12.2014 Patentblatt 2014/51

(51) Int Cl.:
D01D 5/096 ^(2006.01) **D01D 13/02** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11714534.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/055709

(22) Anmeldetag: **12.04.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/013367 (02.02.2012 Gazette 2012/05)

(54) **VORRICHTUNG ZUM SCHMELZSPINNEN, VERSTRECKEN UND AUFWICKELN MEHRERER MULTIFILER FÄDEN**

APPARATUS FOR MELT-SPINNING, DRAWING AND WINDING UP A PLURALITY OF MULTIFILAMENT THREADS

DISPOSITIF POUR LE FILAGE À CHAUD, L'ÉTIRAGE ET LE BOBINAGE DE PLUSIEURS FILS MULTIFILAMENTS

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

(30) Priorität: **28.07.2010 DE 102010032529**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.06.2013 Patentblatt 2013/23

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

(72) Erfinder:
• **MEISE, Hansjörg**
42799 Leichlingen (DE)

- **SCHULZ, Detlev**
42897 Remscheid (DE)
- **WEIGEND, Helmut**
42477 Radevormwald (DE)
- **ADLER, Jochen**
40593 Düsseldorf (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2008/058696 DE-A1- 10 309 966
DE-A1- 19 649 809 US-A- 4 675 142

EP 2 598 678 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schmelzspinnen, Verstrecken und Aufwickeln mehrerer multifiler Fäden gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei der Herstellung von synthetischen Fäden, insbesondere für textile Anwendungen ist es allgemein bekannt, dass die multifilen Fäden nach dem Schmelzspinnen und Abkühlen benetzt werden, um einerseits die Vielzahl der feinen Filamente innerhalb des Fadens zusammenzuführen und andererseits einen antistatischen Zustand zu erzeugen, um den Filamentverbund des Fadens sicher über Führungselemente und Galetten führen zu können. Daher ist es üblich, derartige Benetzungen der Fäden unmittelbar nach einer ersten Abkühlung der Filamentstränge durchzuführen. Die in dem Fadenverbund eingebrachte Benetzungsflüssigkeit hat jedoch auch den Nachteil, dass insbesondere bei Wärmebehandlungen die Benetzungsflüssigkeit je nach Art und Zusammensetzung ebenfalls erwärmt bzw. verdampft werden muss, um das Fadenmaterial auf bestimmte Behandlungstemperaturen zu erwärmen. Im Stand der Technik sind daher unterschiedliche Verfahren und Vorrichtung bekannt, um eine Benetzungsflüssigkeit den Fäden zuführen zu können.

[0003] So geht beispielsweise aus der DE 196 49 809 A1 eine Vorrichtung hervor, bei welcher die Präparationseinrichtung durch zwei separate Präparationsstationen gebildet wird. In einer ersten Präparationsstation, die an einer Verstreckeinrichtung vorgeordnet ist, erfolgt eine Vorpräparierung des Fadens. Hierbei wird eine auf die nachfolgende Wärmebehandlung abgestimmte Präparationsmenge einer Benetzungsflüssigkeit dem Faden zugeführt. Nach der Wärmebehandlung und der Verstreckung erfolgt in einer zweiten Präparationsstation eine Nachpräparierung, um die für die Weiterbehandlung erforderliche Menge einer Benetzungsflüssigkeit in den Faden einzubringen. Jede der Präparationsstationen führt somit eine fest vorgegebene Teilmenge der Benetzungsflüssigkeit den Fäden zu.

[0004] Aus der WO 2009/141424 A2 ist eine weitere Vorrichtung zum Schmelzspinnen, Verstrecken und Aufwickeln multifiler Fäden bekannt, bei welchem die Präparationseinrichtung nur eine Präparationsstation aufweist, die der Verstreckeinrichtung nachgeordnet ist. Bei dieser Vorrichtung werden die multifilen Fäden ohne jegliche Benetzung von der Spinnereinrichtung abgezogen. In diesem Fall werden die Fäden im trockenen Zustand verstreckt. Hierbei sind jedoch zusätzliche Mittel wie beispielsweise Verwirbelungseinrichtungen erforderlich, um einen Mindestfadenschluss in den Fäden vor dem Verstreckvorgang sicherzustellen.

[0005] Grundsätzlich sind in dem Stand der Technik jedoch auch derartige Vorrichtung bekannt, bei welcher die Präparationseinrichtung durch eine Präparationsstation gebildet ist, die unmittelbar der Abkühleinrichtung zugeordnet ist, wie beispielweise aus der DE 103 09 966

A1 bekannt ist. Bei dieser bekannten Vorrichtung ist die Präparationsstation der Abkühleinrichtung zugeordnet und zum Auftragen einer Benetzungsflüssigkeit steuerbar ausgebildet. So lässt sich die Präparationsstation zwischen einer Prozessgeschwindigkeit zur Herstellung der Fäden und einem Anlegezustand zu Prozessbeginn betreiben. Insoweit wird in jedem Betriebszustand eine vorbestimmte festgelegte Menge an Benetzungsflüssigkeit den Fäden zugeführt.

[0006] Darüber hinaus ist jedoch im Stand der Technik auch bekannt, die während eines Prozesses aufgetragene Menge an Benetzungsflüssigkeit in Abhängigkeit kontinuierlich erfassten Prozess- oder Produktparametern zu verändern. Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise in der DE 44 44 150 A1 beschrieben. Hierbei wird eine der Abkühleinrichtung zugeordnete Präparationsstation in Abhängigkeit einer Prozessüberwachung derart gesteuert, dass je nach Messwert eine Erhöhung oder eine Absenkung des Präparationsauftrages erfolgt.

[0007] Alle bekannten Vorrichtungen zum Schmelzspinnen, Verstrecken und Aufwickeln multifiler Fäden haben eines gemein, dass sie jeweils nur sehr begrenzt einen Betriebszustand zur Herstellung von multifilen Fäden abdecken. Es treten jedoch vielfältige Betriebszustände bei der Herstellung multifiler Fäden im Schmelzspinnprozess auf. So werden bei Prozessbeginn zunächst nach einem Anspinnen die Fäden vorzugsweise über manuell geführte Anlegehilfen in die Prozessaggregate nacheinander eingefädelt. Hierbei ist darauf zu achten, dass die kontinuierlich extrudierten Filamentstränge während des gesamten Anlegevorganges kontinuierlich einem Abfallbehälter zugeführt werden können. Nachdem der Anlegevorgang beendet ist, werden die Prozessaggregate in einer nächsten Phase auf die für die Herstellung der Fäden erforderliche Prozessgeschwindigkeit beschleunigt. Während dieser Zeit werden die Fäden bereits zu Spulen gewickelt, die jedoch als Garnabfall behandelt werden. Nach Erreichen der Prozessgeschwindigkeit werden daher Spulenwechsel ausgeführt, um keine Fadenvermischung in den Spulen zu erhalten. Desweiteren sind Betriebszustände zu berücksichtigen, bei welchen die Fäden aufgrund von Fadenbrüchen vorzugsweise vor der Verstreckeinrichtung durchtrennt und kontinuierlich über eine stationäre Absaugeinrichtung einem Abfall zugeführt werden.

[0008] Daraus resultiert nun die Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der gattungsgemäßen Art bereitzustellen, mit welcher eine flexible Benetzung der Fäden in Abhängigkeit von den jeweiligen Erfordernissen und Betriebszuständen möglich ist.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen nach Anspruch 1 gelöst.

[0010] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Merkmale und Merkmalskombinationen der Unteransprüche definiert.

[0011] Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass zumindest eine der Präparationsstationen dazu genutzt

werden kann, um eine auf den jeweiligen Betriebszustand angepasste Benetzung der Fäden zu erhalten. Hierbei lässt sich alternativ nur die abgegebene Menge an Benetzungsflüssigkeit verändern oder ein völliges Abschalten und Zuschalten der Präparationsstation realisieren. Wobei im zugeschalteten Zustand ebenfalls eine Veränderung der abzugebenen Benetzungsmenge möglich ist. Hierzu ist zumindest eine der Präparationsstationen zur Einstellung einer Fadenbenetzung steuerbar und/oder schaltbar ausgebildet. Um möglichst die Fadenreibung bei der Führung der Fäden gering zu halten, ist die erste Präparationsstation mit einem beweglichen Benetzungsmittel ausgebildet, so dass das Benetzungsmittel wahlweise in eine Betriebsstellung mit Fadenkontakt und in eine Ruhestellung ohne Fadenkontakt führbar ist. Zum Einfädeln und Anlegen der Fäden werden diese mit Fadenkontakt an dem Benetzungsmittel geführt. Während der Herstellung der Fäden lässt sich jedoch dieser Fadenkontakt dadurch vermeiden, dass das Benetzungsmittel in die Ruhestellung versetzt wird.

[0012] Insbesondere zur Herstellung von vollverstreckten Fäden, die zur Verstreckung eine Wärmebehandlung erfahren, ist die Weiterbildung der Erfindung bevorzugt verwendet, bei welcher die erste Präparationsstation wahlweise in einen Betriebszustand mit Fadenbenetzung oder einen Ruhezustand ohne Fadenbenetzung schaltbar ist. So besteht die Möglichkeit, während der Herstellung der Fäden diese nur über die zweite Präparationsstation benetzen zu lassen, so dass zum Abzug trockener Fäden die erste Präparationsstation in einen Ruhezustand versetzt wird. Dagegen könnten die Fäden zum Einfädeln unmittelbar durch die erste Präparationsstation benetzt werden, so dass diese sicher vor statischen Aufblähungen an die Prozessaggregate angelegt und zu einem Abfallbehälter abgeführt werden können.

[0013] Der Fadenschluss beim Einfädeln der Fäden lässt sich vorzugsweise dadurch verbessern, indem das Benetzungsmittel der ersten Präparationsstation durch mehrere Stiftöler gebildet sind, die an einem gemeinsamen beweglichen Träger gehalten sind. So lassen sich alle in einer Spinnposition extrudierten Fäden gleichzeitig durch das Benetzungsmittel führen.

[0014] Bei der Herstellung der Fäden wird jeder der Fäden auf der Auslasseite der Verstreckeinrichtung durch die zweite Präparationsstation benetzt. Hierzu weist die Präparationsstation vorzugsweise ein stationäres Benetzungsmittel mit einer feinporigen Kontaktfläche auf, an welcher die Fäden parallel gemeinsam mit hohen Geschwindigkeiten führbar sind. Wesentlich hierbei ist, dass eine Teilumschlingung an der feinporigen Kontaktfläche erreicht wird, so dass selbst bei sehr hohen Fadenlaufgeschwindigkeiten eine ausreichende Benetzung der Fäden erfolgt.

[0015] Da die Anforderungen an die Präparationsstationen wesentlich durch die unterschiedlichen Betriebszustände bestimmt sind, wird die Präparationseinrichtung vorzugsweise mit zwei separaten Versorgungsein-

heiten ausgebildet, die den Präparationsstationen zugeordnet sind. Die Versorgungseinheiten lassen sich dabei gemeinsam mit einem Tank oder vorzugsweise getrennt mit zwei Tanks verbinden. So können unterschiedliche Benetzungsflüssigkeiten in der ersten Präparationsstation und in der zweiten Präparationsstation den Fäden zugeführt werden.

[0016] Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird nachfolgend anhand einiger Ausführungsbeispiele unter Bezug auf die beigefügten Figuren näher erläutert.

[0017] Es stellen dar:

Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung

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

[0018] In Fig. 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Schmelzspinnen, Verstrecken und Aufwickeln mehrerer multifiler Fäden in einer Seitenansicht dargestellt. Zum Schmelzspinnen eines multifilen Fadens ist eine Spinneinrichtung 14 mit einem beheizbaren Spinnbalken 1 vorgesehen, der an seiner Unterseite eine Spinndüse 3 mit einer Vielzahl von Düsenöffnungen und an einer Oberseite einen Schmelzezulauf 2 aufweist. Der Schmelzezulauf 2 ist mit einer hier nicht dargestellten Schmelzquelle beispielsweise einem Extruder gekoppelt. Innerhalb des Spinnbalkens 1 können weitere schmelzeführende und schmelzefördernde Bauteile angeordnet sein, auf die an dieser Stelle nicht näher eingegangen wird.

[0019] Der Spinnbalken 1 trägt an seiner Unterseite mehrere Spinndüsen 3, um gleichzeitig mehrere Fäden parallel nebeneinander in einer reihenförmigen oder zick-zack-förmigen Anordnung zu spinnen. Der Spinnbalken 1 ist quer zur Zeichnungsebene ausgerichtet, so dass in Fig. 1 nur eine der Spinndüsen 3 sichtbar ist. Die nachfolgenden Einrichtungen und Aggregate werden daher nur anhand eines Fadenlaufs näher erläutert. Grundsätzlich wird jeder der insgesamt fünf parallel nebeneinander erzeugten Fäden gleichzeitig behandelt.

[0020] Unterhalb der Spinneinrichtung 14 ist eine Abkühleinrichtung 6 vorgesehen, die aus einem Kühlschacht 8 und einer Anblasvorrichtung 7 gebildet ist. Der Kühlschacht 8 ist derart unterhalb der Spinndüse 3 angeordnet, dass die Vielzahl der durch die Spinndüsen 3 extrudierten Filamente 4 den Kühlschacht 8 durchlaufen. Über die Anblasvorrichtung 7 lässt sich eine Kühlluftstrom erzeugen, der in den Kühlschacht 8 eingeleitet wird, so dass die durch die Spinndüsen 3 extrudierten Filamente 4 durch den Kühlstrom gleichmäßig abgekühlt werden.

[0021] Unterhalb des Kühlschachtes 8 ist ein Sammel-fadenführer 9 angeordnet, um die Filamente 4 zu einem Filamentbündel 5 zusammenzuführen. Der Sammel-fadenführer 9 ist hierzu mittig unterhalb der Spinndüse 3

angeordnet, so dass die Filamente 4 in dem Sammelfadenführer 9 gleichmäßig zusammengeführt werden.

[0022] Dem Sammelfadenführer 9 ist eine erste Präparationsstation 16.1 einer Präparationseinrichtung 16 zugeordnet. Die Präparationsstation 16.1 weist in diesem Ausführungsbeispiel ein Benetzungsmittel 36.1, eine Versorgungseinheit 17.1 und einen Tank 19.1 auf, wobei die Versorgungseinheit 17.1 durch eine Steuerungseinrichtung 18 gesteuert wird. Das Benetzungsmittel 36.1 ist hierbei stationär ausgebildet und mit dem Sammelfadenführer 9 kombiniert. Die Versorgungseinheit 17.1 weist vorzugsweise eine Dosierpumpe auf, durch welche ein steuerbarer Volumenstrom an Benetzungsflüssigkeit erzeugt werden kann.

[0023] Unterhalb des Kühlschachtes 8 ist ein angrenzender Fallschacht 10 mit einem auf der Auslassseite angeordneten Einlauffadenführer 11 angeordnet. Innerhalb des Fallschachtes 10 werden die Filamentbündel 5, ausgehend von einer durch den Abstand der Spinnrüsen bestimmten Spinnteilung, auf einen Behandlungsabstand zusammengeführt. Hierzu werden die Filamentbündel 5 zunächst durch den Einlauffadenführer 11 in den Behandlungsabstand zueinander gebracht, so dass die Filamentbündel 5 parallel nebeneinander mit kurzem Abstand im Bereich von 3 - 8 mm führbar sind.

[0024] Unterhalb des Fallschachtes 10 ist eine Verstreckeinrichtung 15 mit mehreren angetriebenen Galetten 20.1 bis 20.4 angeordnet. Hierbei bilden die Galetten 20.1 und 20.2 ein erstes Galettenduo 13.1 und die Galetten 20.3 und 20.4 ein zweites Galettenduo 13.2. Die Galetten 20.1 und 20.2 des ersten Galettenduos 13.1 sind übereinander angeordnet und werden jeweils durch separate Elektromotoren mit dem gleicher Umfangsgeschwindigkeit und entgegengesetztem Drehsinn angetrieben. Insoweit werden linksdrehende und rechtsdrehende Elektromotoren zum Antrieb der Galetten 20.1 und 20.2 sowie der Galetten 20.3 und 20.4 des zweiten Galettenduos 13.2 verwendet. Die Galettenmäntel der Galetten 20.1 bis 20.4 sind erwärmt, um die Fäden insbesondere in dem Übergangsbereich zwischen den beiden Galettenduos 13.1 und 13.2 zu verstrecken.

[0025] Zum Abziehen der Filamentbündel 5 aus der Spinnzone ist dem ersten Galettenduo 13.1 eine Fadenbremse 12 im Fadenlauf vorgeordnet. Die Fadenbremse 12 wird in diesem Ausführungsbeispiel durch mehrere Umlenkrollen gebildet, die frei drehbar gelagert sind. Das Filamentbündel 5 wird in jeweils einer Teilumschlingung an den Umlenkrollen geführt, wobei die Filamente des Filamentbündels 5 sich in einer bandförmigen Anordnung begeben. Damit lässt sich eine bandförmige Fadenführung an dem Umfang der Galetten 20.1 bis 20.4 erreichen.

[0026] Das erste Galettenduo 13.1 dient zum Abziehen der Filamentbündel 5. Hierzu werden die Filamentbündel 5 mit einer einfachen Teilumschlingung an den Führungsmänteln der Galetten 20.1 und 20.2 geführt. Die Filamentbündel 5 umschlingen die Führungsmäntel der Galetten 20.1 und 20.2 wechselseitig in einem S-

förmig Fadenlauf. Hierzu sind die Galetten 20.1 und 20.2 bevorzugt derart angeordnet, dass sich im Fadenlauf jeweils ein Umschlingungswinkel von $>180^\circ$ einstellt.

[0027] Das zweite Galettenduo 13.2 wird mit einer Verstreckgeschwindigkeit angetrieben, die höher ist als die Abzugsgeschwindigkeit. Hierbei werden die Filamentbündel ebenfalls mit einfacher Umschlingung S-förmig an den Galetten 20.3 und 20.4 geführt. Die Galettenduos 13.1 und 13.2 sind in einer Galettenbox 21 angeordnet. Hierzu werden die Filamentbündel 5 über einen Einlass der Galettenbox 21 und über einen Auslass der Galettenbox 21 geführt.

[0028] Unterhalb der Galettenbox 21 ist eine zweite Präparationsstation 16.2 und eine weitere angetriebene Galette 20.5 angeordnet. Die Präparationsstation 16.2 weist ein stationäres Benetzungsmittel 36.2 auf, das an einer Versorgungseinheit 17.2 angeschlossen ist. Die Versorgungseinheit 17.2, die vorzugsweise durch eine Dosierpumpe gebildet wird, ist mit einem Tank 19.2 verbunden, welcher eine Benetzungsflüssigkeit enthält. Das Benetzungsmittel 36.2 weist eine feinporige Kontaktfläche 37 auf, die an den zwischen den Galetten 20.4 und 20.5 geführten Filamentbündeln 5 kontaktiert wird.

[0029] Im weiteren Verlauf ist der Galette 20.5 eine weitere angetriebene Galette 20.6 zugeordnet, die oberhalb einer Aufspuleinrichtung 23 gehalten ist. Zwischen den Galetten 20.5 und 20.6 ist in den gespannten Fadenstück eine Verwirbelungseinrichtung 32 angeordnet, um in den Fäden 22 eine Vergleichmäßigung der Benetzungsflüssigkeit zu erzeugen, sowie einen Fadenschluss durch Bildung von Verflechtungsknoten zu bilden. Hierbei lässt sich die Fadenspannung zum Verwirbeln des Fadens 22 vorteilhaft durch ein zwischen den Galetten 20.5 und 20.6 eingestellte Differenzgeschwindigkeit bestimmen.

[0030] Unterhalb der Galette 20.5 und 20.6 ist die Aufspuleinrichtung 23 angeordnet. Die Aufspuleinrichtung 23 wird in diesem Ausführungsbeispiel durch eine sogenannte Spulrevolvermaschine gebildet, welche einen drehbaren Spindelträger 29 mit zwei frei auskragenden Spulspindeln 27.1 und 27.2 aufweist. Der Spindelträger 29 ist in einem Maschinengestell 30 gelagert. Dabei lassen sich die Spulspindeln 27.1 und 27.2 abwechselnd in einen Betriebsbereich zum Wickeln einer Spule und in einen Wechselbereich zum Auswechseln der Spule führen. In dem Maschinengestell 30 ist eine Changiervorrichtung 25 und eine Andrückwalze 26 vorgesehen, um den Faden 22 zu einer Spule 28 zu wickeln. Oberhalb der Changiervorrichtung 25 ist ein Kopffadenführer 24 vorgesehen, durch welche der Einlauf der Fäden 22 in die Wickelstellen geführt ist. In diesem Ausführungsbeispiel wird der Kopffadenführer 24 durch frei drehbare Umlenkrollen gebildet, um den von der Galette 20.6 ablaufenden Faden aus einer im wesentlichen horizontalen Verteilebene heraus zu der Wickelstelle umzulenken.

[0031] Das in Fig. 1 dargestellte Ausführungsbeispiel ist in einem Betriebszustand gezeigt, welcher mehrere multifile Fäden nebeneinander kontinuierlich hergestellt

werden. Hierbei lassen sich die erforderlichen Fadenbenetzungen der Fäden in verschiedene Art und Weise ausführen. Bei einer ersten Alternative ist in der ersten Präparationsstation 16.1 die Versorgungseinheit 17.1 durch die Steuereinrichtung 18 in einen Ruhezustand versetzt, so dass an dem Benetzungsmittel 36.1 keine Benetzungsflüssigkeit austritt. Insoweit werden die Filamentbündel 5 ausschließlich durch den Sammelfadenführer 9 ohne Hinzufügen einer Benetzungsflüssigkeit zusammengeführt. Die Filamentbündel 5 treten somit im wesentlichen im trockenen Zustand aus dem Fallschacht 10 heraus und werden der Verstreckeinrichtung 15 zugeführt. Nach dem Verstrecken durch die Verstreckeinrichtung 15 werden die Filamentbündel in der zweiten Präparationsstation 16.2 mit einer Benetzungsflüssigkeit benetzt. Als Benetzungsflüssigkeit wird dabei vorzugsweise eine Öl-Wasser-Emulsion oder ein niedrig-viskoses reines Öl verwendet, um einen Fadenschluss zu erzeugen. Die Verteilung der Benetzungsflüssigkeit innerhalb des Fadenverbunds sowie der endgültige Fadenschluss wird anschließend über die Verwirbelungseinrichtung 32 eingestellt.

[0032] Für den Fall, dass empfindliche Filamente gegenüber statischen Aufladungen erzeugt werden, besteht die Möglichkeit, die Vorrichtung gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 derart zu nutzen, in dem an der Präparationsstation 16.1 die Versorgungseinheit 17.1 über die Steuereinrichtung 18 derart eingestellt ist, dass ein aus dem Tank 19.1 entnommene Benetzungsflüssigkeit in minimaler Menge dem Filamentbündel 5 zugeführt wird. Insoweit lässt sich insbesondere dadurch die Fadenführung zwischen der Abkühleinrichtung 6 und der Verstreckeinrichtung 14 optimieren. Durch den Einsatz zwei getrennter Tanks 19.1 und 19.2 können in der Präparationsstation 19.1 und 19.2 unterschiedliche Benetzungsflüssigkeiten zur Benetzung der Fäden verwendet werden.

[0033] Für den Fall, dass die Fäden vor Prozessbeginn durch einen Operator angelegt werden müssen, werden die Filamentbündel 5 nach einem Anspinnen durch die Spinnndüse 3 mittels einer manuell geführten Saugpistole 38 geführt. Dieser Zustand ist in Fig. 1 gestrichelt dargestellt. In diesem Fall wird das Filamentbündel über die erste Präparationsstation 16.1 kontinuierlich mit der Benetzungsflüssigkeit benetzt. Hierzu wird die Versorgungseinheit 17.1 über die Steuereinrichtung 18 in einen Betriebszustand geschaltet, in welchem ein aus dem Tank 19.1 entnommene Benetzungsflüssigkeit kontinuierlich den manuell geführten Filamentbündeln zugeführt wird. Somit ist ein Einfädeln und Anlegen der Filamentbündel 5 in die nachfolgenden Prozessaggregate der Verstreckeinrichtung 21 und der Aufwickleinrichtung 23 in einfacher Art und Weise ausführbar. Statische Aufblähungen der Filamentbündel, die ein Anlegen erschweren, werden vermieden. Zudem ist ein Verhaken und Verhädern der Filamente bei Einlass in die manuell geführte Saugpistole nicht möglich.

[0034] In Fig. 2 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel

der erfindungsgemäßen Vorrichtung schematisch in einer Seitenansicht dargestellt. Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist im Wesentlichen identisch zu dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1, so dass an dieser Stelle nur die wesentlichen Unterschiede erläutert werden und ansonsten Bezug zu der vorgenannten Beschreibung genommen wird.

[0035] Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Präparationsstation 16.1 ein bewegliches Benetzungsmittel 36.1 auf. Das Benetzungsmittel 36.1 wird in diesem Ausführungsbeispiel durch einen Stiftöler 33 gebildet, der an einem Träger gehalten ist. Der Träger ist an einer Führungsschiene quer zur Fadenaufrichtung hin und her bewegbar. Somit lässt sich das Benetzungsmittel 36.1 wahlweise in eine Betriebsstellung mit Fadenkontakt oder in eine Ruhestellung ohne Fadenkontakt führen. In Fig. 2 ist die Ruhestellung des Benetzungsmittels 36.1 dargestellt. Die Betriebsstellung des Benetzungsmittels 36.1 ist gestrichelt eingezeichnet. Das Benetzungsmittel 36.1 ist mit einer flexiblen Leitung mit der Versorgungseinheit 17.1 verbunden, die mit einem Tank 19 gekoppelt ist.

[0036] Die unterhalb des Fallschachtes 10 angeordnete Verstreckeinrichtung 15 ist in diesem Ausführungsbeispiel im Einlassbereich mit einer Abzugsgalette 39 ausgeführt. Die Abzugsgalette 39 zieht die Filamentbündel 5 aus der Spinnereinrichtung 14 ab. Die übrigen Galetten der Verstreckeinrichtung 15 sind identisch zu den vorgenannten Ausführungsbeispielen ausgeführt, so dass an dieser Stelle keine weitere Erläuterung erfolgt.

[0037] Die der Verstreckeinrichtung 15 nachgeordnete zweite Präparationsstation 16.2 ist in diesem Ausführungsbeispiel ebenfalls identisch ausgebildet, wobei die Versorgungseinheit 17.2 und die Versorgungseinheit 17.1 beider Präparationsstationen mit einem Tank 19 verbunden sind. Somit werden in beiden Präparationsstationen identische Benetzungsflüssigkeiten auf die Fäden aufgetragen.

[0038] Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Präparationsstation 16.1 vorwiegend nur zum Benetzen der Filamentbündel während eines Anlegevorganges eingesetzt. Hierzu wird das Benetzungsmittel 36.1 der Präparationsstation 16.1 in die Betriebsstellung geführt, so dass die über eine manuell geführte Saugpistole 38 abgezogenen Filamentbündel 5 vor Einlauf in die Saugpistole mit einer Benetzungsflüssigkeit benetzt werden. Nach dem der Anlegevorgang beendet ist und der Herstellungsbetrieb gestartet werden kann, wird das Benetzungsmittel 36.1 in die Ruhestellung geführt. Hierzu wird der Träger an der Führungsschiene aus dem Fadenlauf heraus in eine Ruheposition ohne Fadenkontakt geführt. Die Verstellung des Trägers lässt sich hierbei manuell oder über einen Stellaktor ausführen.

[0039] Der Träger in der Präparationsstation 16.1 weist pro Faden jeweils einen Stiftöler 33 auf, so dass das Ein- und Ausführen des Benetzungsmittels 36.1 sich auf alle parallel geführten Fäden gleichermaßen er-

streckt. Insoweit ist eine kollektive Verstellung in einfacher Art und Weise ausführbar.

[0040] Es sei jedoch erwähnt, dass die Präparationsstationen 16.1 und 16.2 pro Fadenlauf ein separates Benetzungsmittel aufweisen können. Grundsätzlich lassen sich hierbei alle zum Benetzen von multifilen Fäden üblichen Konstruktionsvarianten einsetzen.

[0041] Darüber hinaus besteht auch die Möglichkeit, dass der Versorgungseinheit 17.2 eine separate Steuerungseinrichtung zugeordnet ist, um Veränderungen des Präparationsauftrages an den Fäden während des Prozesses ausführen zu können.

Bezugszeichenliste

[0042]

1	Spinnbalken
2	Schmelzezulauf
3	Spinddüse
4	Filamente
5	Filamentbündel
6	Abkühleinrichtung
7	Anblasvorrichtung
8	Kühlschacht
9	Sammelfadenführer
10	Fallschacht
11	Einlauffadenführer
12	Fadenbremse
13.1, 13.2	Galettenduo
14	Spinneinrichtung
15	Verstreckeinrichtung
16	Präparationseinrichtung
16.1, 16.2	Präparationsstation
17.1, 17.2	Versorgungseinheit
18	Steuereinrichtung
19, 19.1, 19.2	Tank
20.1 ... 20.6	Galette
21	Galettenbox
22	Faden
23	Aufspuleinrichtung
24	Kopffadenführer
25	Changiervorrichtung
26	Andrückwalze
27.1, 27.2	Spulspindel
28	Spule
29	Spindelträger
30	Maschinengestell
31	Spulhülse
32	Verwirbelungseinrichtung
33	Stiftöler
36.1, 36.2	Benetzungsmittel
37	Kontaktfläche
38	Saugpistole
39	Abzugsgalette

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Schmelzspinnen, Verstrecken und Aufwickeln mehrerer multifiler Fäden mit einer Spinneinrichtung (14), einer Abkühleinrichtung (6), einer Verstreckeinrichtung (15), einer Aufspuleinrichtung (23) und einer zwischen der Abkühleinrichtung (6) und der Aufspuleinrichtung (23) angeordneten Präparationseinrichtung (16) zum Benetzen der Fäden, wobei die Präparationseinrichtung (16) durch zwei separate Präparationsstationen (16.1, 16.2) gebildet ist, die im Fadenlauf der Verstreckeinrichtung (15) vor- und nachgeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet, dass,
zumindest eine der Präparationsstationen (16.1, 16.2) zur Einstellung einer Fadenbenetzung steuerbar und/oder schaltbar ausgebildet ist, wobei eine erste Präparationsstation (16.1) der Verstreckeinrichtung (15) vorgeordnet ist und ein bewegliches Benetzungsmittel (36.1) aufweist, das wahlweise in eine Betriebsstellung mit Fadenkontakt und in eine Ruhestellung ohne Fadenkontakt führbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die erste Präparationsstation (16.1) wahlweise in einen Betriebszustand mit Fadenbenetzung oder einen Ruhezustand ohne Fadenbenetzung schaltbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Benetzungsmittel (36.1) durch mehrere Stiftöler (33) gebildet sind, die an einem gemeinsamen beweglichen Träger gehalten sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die zweite Präparationsstation (16.2) ein stationäres Benetzungsmittel (36.2) mit einer feinporigen Kontaktfläche (37) aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Präparationseinrichtung (16) zwei separate Versorgungseinheiten (17.1, 17.2) aufweist, die mit den Präparationsstationen (16.1, 16.2) zur Zuführung einer Benetzungsflüssigkeit verbunden sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Versorgungseinheiten (17.1, 17.2) gemeinsam mit einem Tank (19) oder getrennt mit zwei Tanks (19.1, 19.2) verbunden sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, dass

zumindest eine Steuereinrichtung (18) vorgesehen ist, die mit einer der Versorgungseinheiten (17.1, 17.2) gekoppelt ist.

Claims

1. An apparatus for melt-spinning, drawing and winding up a plurality of multifilament threads, having a spinning device (14), a cooling device (6), a drawing device (15), a bobbin-winding device (23) and a finishing device (16), arranged between the cooling device (6) and the bobbin-winding device (23), for wetting the threads, wherein the finishing device (16) is formed by two separate finishing stations (16.1, 16.2) which are arranged upstream and downstream of the drawing device (15) in the thread run,
characterized in that
at least one of the finishing stations (16.1, 16.2) is configured to be controllable and/or switchable in order to set thread wetting,
wherein the first finishing station (16.1) is arranged upstream of the drawing device (15) and has a movable wetting means (36.1) which is guidable optionally into an operating position with thread contact and into a rest position without thread contact.
2. The apparatus as claimed in claim 1,
characterized in that
the first finishing station (16.1) is switchable optionally into an operating state with thread wetting or into a rest state without thread wetting.
3. The apparatus as claimed in claim 1,
characterized in that
the wetting means (36.1) is formed by a plurality of pin lubricators (33) which are held on a common movable carrier.
4. The apparatus as claimed in one of claims 1 to 3,
characterized in that
the second finishing station (16.2) has a stationary wetting means (36.2) having a fine-pored contact surface (37).
5. The apparatus as claimed in one of the preceding claims,
characterized in that
the finishing device (16) has two separate supply units (17.1, 17.2) which are connected to the finishing stations (16.1, 16.2) in order to feed a wetting liquid.
6. The apparatus as claimed in claim 5,
characterized in that
the supply units (17.1, 17.2) are connected jointly to one tank (19) or separately to two tanks (19.1, 19.2).

7. The apparatus as claimed in claim 5 or 6, **characterized in that**
there is provided at least one control device (18) which is coupled to one of the supply units (17.1, 17.2).

Revendications

1. Dispositif de filage à chaud, d'étirage et de bobinage de plusieurs fils multifilaments avec un dispositif de filage (14), un dispositif de refroidissement (6), un dispositif d'étirage (15), un dispositif de bobinage (23) et un dispositif de préparation (16) pour mouiller les fils, disposé entre le dispositif de refroidissement (6) et le dispositif de bobinage (23), le dispositif de préparation (16) étant formé par deux postes de préparation séparés (16.1, 16.2) qui sont montés en amont et en aval du dispositif d'étirage (15) dans le parcours du fil,
caractérisé en ce
qu'au moins l'un des postes de préparation (16.1, 16.2) est réalisé de manière à pouvoir être commandé et/ou commuté pour l'ajustement d'un mouillage de fil, un premier poste de préparation (16.1) étant monté en amont du dispositif d'étirage (15) et présentant un moyen de mouillage mobile (36.1) qui peut être guidé de manière sélective dans une position de fonctionnement avec contact avec le fil et dans une position de repos sans contact avec le fil.
2. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
le premier poste de préparation (16.1) peut être commuté de manière sélective dans un état de fonctionnement avec mouillage du fil ou dans un état de repos sans mouillage du fil.
3. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
le moyen de mouillage (36.1) est formé par plusieurs crayons de lubrification (33) qui sont maintenus sur un support mobile commun.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que
le deuxième poste de préparation (16.2) présente un moyen de mouillage stationnaire (36.2) avec une surface de contact à pores fins (37).
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le dispositif de préparation (16) présente deux unités d'alimentation séparées (17.1, 17.2) qui sont connectées aux postes de préparation (16.1, 16.2) pour l'alimentation d'un liquide de mouillage.

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les unités d'alimentation (17.1, 17.2) sont connectées ensemble à un réservoir (19) ou séparément à deux réservoirs (19.1, 19.2). 5
7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce qu'**au moins un dispositif de commande (18) est prévu, lequel est accouplé à l'une des unités d'alimentation (17.1, 17.2). 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

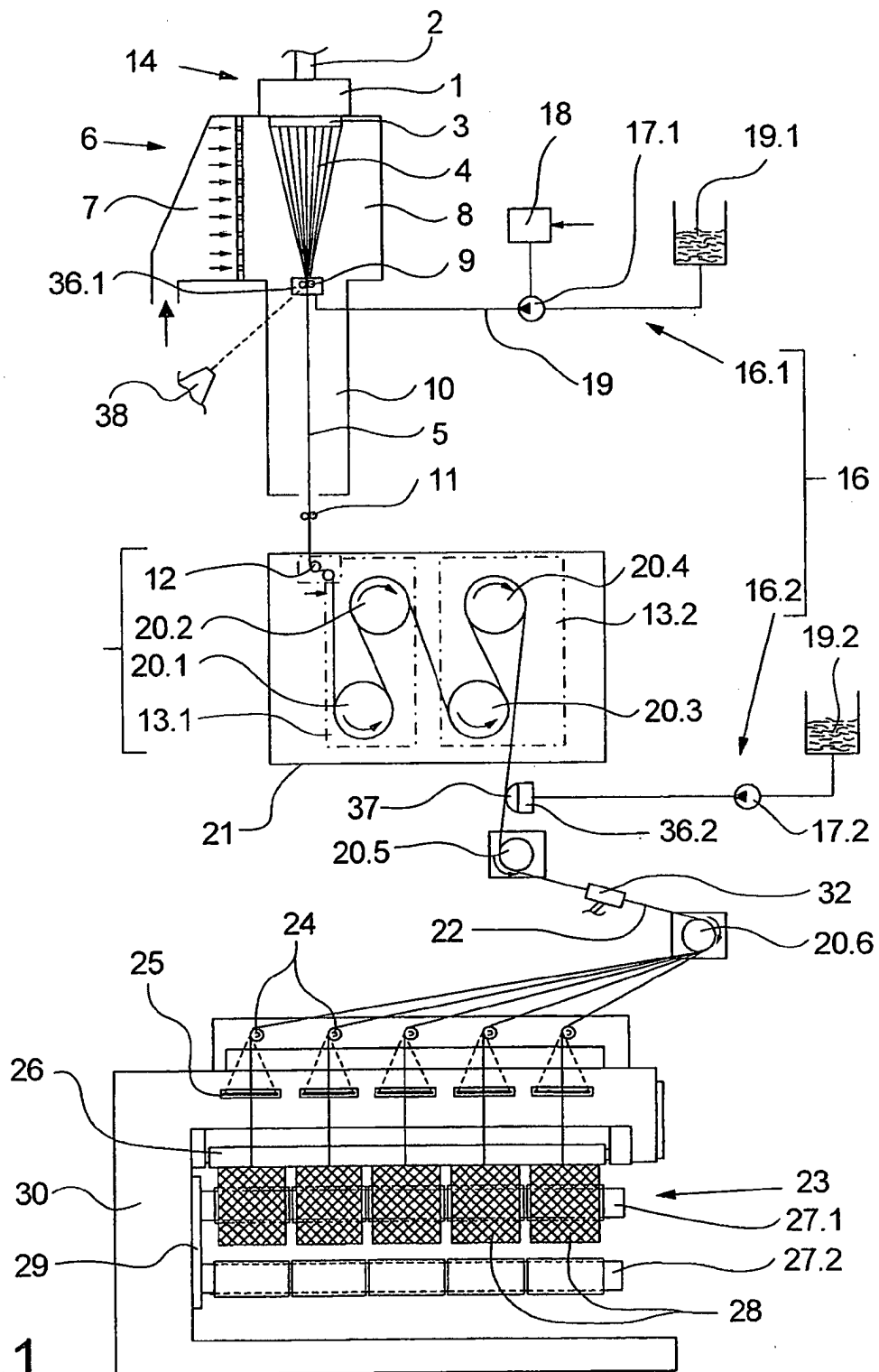
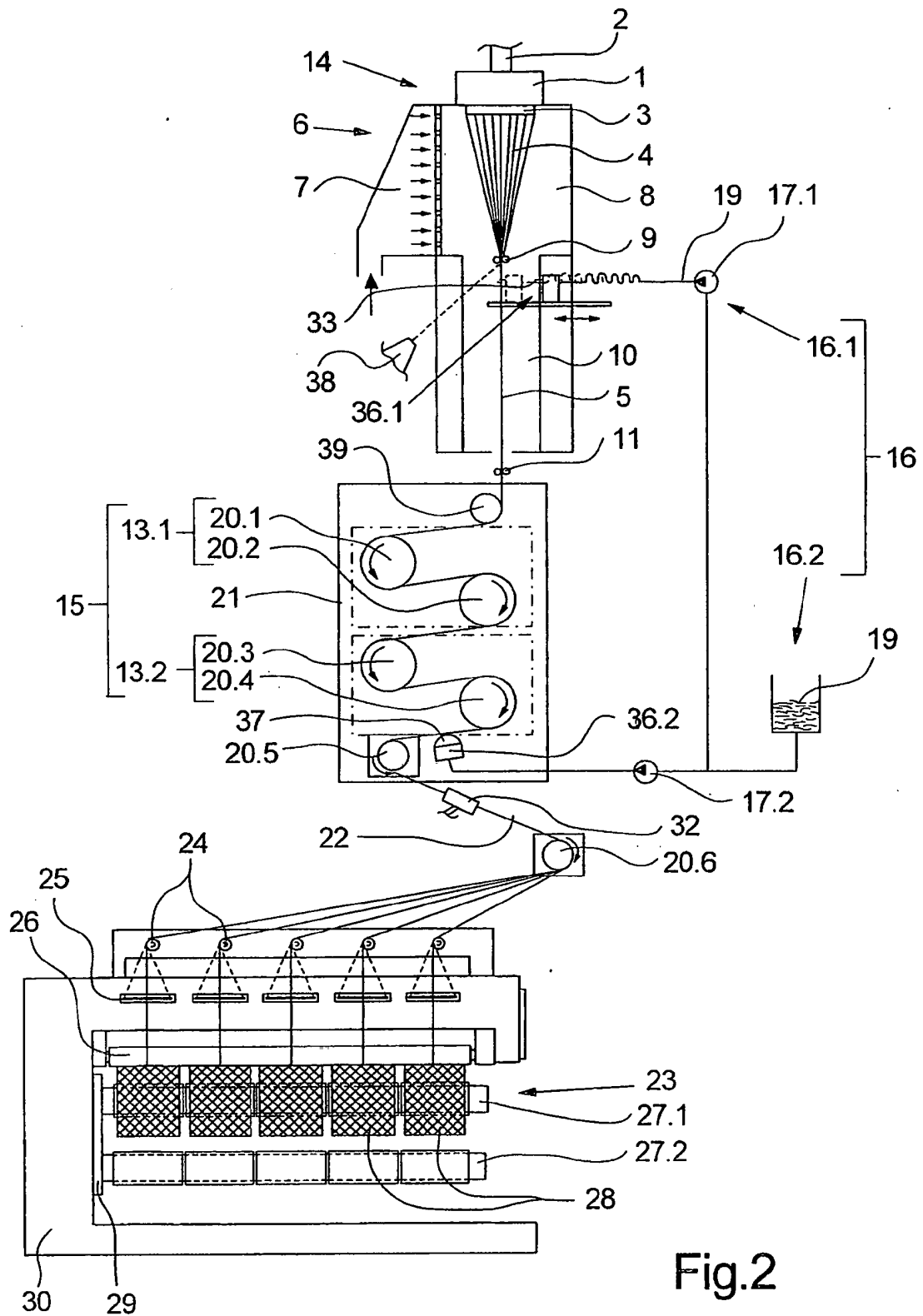


Fig.1



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19649809 A1 **[0003]**
- WO 2009141424 A2 **[0004]**
- DE 10309966 A1 **[0005]**
- DE 4444150 A1 **[0006]**