(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. September 2003 (25.09.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/078706 A1

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: D01H 1/08

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/02804

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. März 2003 (18.03.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 11 862.0 18. März 2002 (18.03.2002) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **W. SCHLAFHORST AG & CO.** [DE/DE]; Blumenberger Str. 143 - 145, 41061 Mönchengladbach (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **BRUSS, Karl-Heinz** [DE/DE]; Aktienstr. 36, 41061 Mönchengladbach (DE). **KOLTZE, Karl** [DE/DE]; Clematisweg 16, 41844 Wegberg (DE).

(74) Anwalt: **HAMANN, Arndt**; W. Schlafhorst AG & Co., Blumenberger Strasse 143-145, 41061 Mönchengladbach (DE).

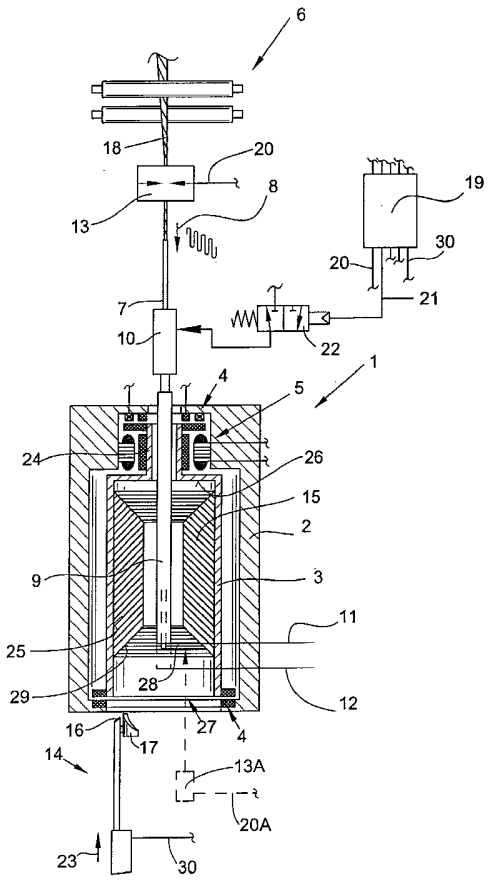
(81) Bestimmungsstaaten *(national)*: AU, CN, ID, IN, JP, PL, RU, UA, US.

(84) Bestimmungsstaaten *(regional)*: europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CENTRIFUGAL SPINNING DEVICE

(54) Bezeichnung: ZENTRIFUGENSPINNVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a spinning device comprising a centrifugal spinning element, which is mounted in a manner that enables it to rotate about a rotation axis. Said centrifugal spinning element comprises a centrifuge bottom, a centrifuge neck, which is situated in the area of the centrifuge bottom, an electromagnetic drive, which is installed on the centrifuge neck, and a thread guide tube, which is mounted in a manner that enables it to be displaced parallel to the rotation axis and which projects inside the centrifugal spinning element via the centrifuge neck. The invention provides that: a re-reeling sleeve (9), which reaches through the centrifuge neck (24) of the centrifugal spinning element (3), is displaceably mounted on the thread guide tube (7), and the thread guide tube (7) and/or the centrifugal spinning element (3) is/are axially displaceable in a manner that enables the creation of a yarn package (15) with a cop winding on the inner wall (25) of the centrifugal spinning element (3), said yarn package starting in the area of the centrifuge bottom (26).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Spinnvorrichtung mit einem um eine Rotationsachse drehbar gelagerten Zentrifugenspinnelement, das einen Zentrifugenboden, einen im Bereich des Zentrifugenbodens angeordneten Zentrifugenhals, einen am Zentrifugenhals installierten elektromagnetischen Antrieb sowie ein parallel zur Rotationsachse verschiebbar gelagertes, durch den Zentrifugenhals in das Zentrifugenspinnelement ragendes Fadenführerrohr aufweist. Erfindungsgemäss ist vorgesehen, dass auf dem Fadenführerrohr (7) eine den Zentrifugenhals (24) des Zentrifugenspinnelementes (3) durchfassende Umspulhülse (9) verschiebbar angeordnet und das Fadenführerrohr (7) und/oder das Zentrifugenspinnelement (3) axial derart verlagerbar ist/sind, dass an der Innenwandung (25) des Zentrifugenspinnelementes (3) ein im Bereich des Zentrifugenbodens (26) beginnender Garnkörper (15) mit einer Kopswicklung erstellbar ist.

WO 03/078706 A1

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung:

Zentrifugenspinnvorrichtung

Im Zusammenhang mit der Herstellung von Stapelfasergarnen sind verschiedene Spinnverfahren bekannt.

Neben dem Ringspinnen und dem Rotorspinnen ist beispielsweise das Zentrifugenspinnen ein seit langem bekanntes Spinnverfahren.
Beim Zentrifugenspinnen unterscheidet man dabei grundsätzlich zwischen zwei verschiedenen Spinnarten, dem sogenannten Einstufen-Spinnen und dem sogenannten Zweistufen-Spinnen.

Bei beiden Spinnarten wird zunächst ein Vorlagematerial, entweder ein in einer Spinnkanne bevorratetes Faserband oder eine als Vorgarnspule bereitliegende Faserlunte in einem Streckwerk, der gewünschten Garnfeinheit entsprechend, verzogen und über ein axial verschiebbar gelagertes Fadenführerrohr in ein mit hoher Drehzahl umlaufendes Zentrifugenspinnelement befördert.
Das aus der Mündung des Fadenführerrohres austretende Vorlagematerial legt sich dabei, unter Bildung eines Garnschenkels, an die Zentrifugeninnenwandung an und wird von dieser mitgenommen.
Das heißt, das Fasermaterial erhält durch die Rotation des mit dem Zentrifugenspinnelement umlaufenden Garnschenkels eine Drehung.

Der durch die Drehungserteilung entstehende Faden wird durch das Fadenführerrohr, das changierbar und axial verschiebbar

BESTÄTIGUNGSKOPIE

gelagert ist, an der Zentrifugeninnenwandung abgelegt und bildet dort einen Garnkörper, einen sogenannten Spinnkuchen.

Beim Einstufen-Spinnen sind die Zentrifugendrehzahl und die Liefergeschwindigkeit des Vorlagematerials dabei so aufeinander abgestimmt, daß der als Spinnkuchen abgelegte Faden bereits seine endgültige Drehung aufweist und in einem nachfolgenden Arbeitsgang auf eine, beispielsweise auf dem Fadenführerrohr bereitgehaltene oder von unten in das Zentrifugenspinnelement eingeführte Umspulhülse umgewickelt werden kann.
Die bei diesen Umspulvorgängen entstehenden Spinnkopse werden später mittels einer im Produktionsablauf nachgeschalteten Spulmaschine zu großvolumigen Kreuzspulen umgespult.

Im Zusammenhang mit dem Zentrifugenspinnen sind aber nicht nur zwei unterschiedliche Spinnverfahren bekannt, sondern auch eine Vielzahl zum Teil recht unterschiedlich aufgebauter Spinnvorrichtungen.

In der DE 42 08 039 A1 ist beispielsweise eine Zentrifugenspinnvorrichtung beschrieben, die ein rohrförmiges, in Magnetlagern abgestütztes Zentrifugenspinnelement aufweist, das über einen mittig angeordneten elektromagnetischen Zentrifugenantrieb verfügt.
Derartig gestaltete Zentrifugenspinnvorrichtungen sind sowohl von oben als auch von unten her gut zugängig, so daß eine Umspulhülse entweder, wie in der DE 42 08 039 A1 dargestellt, von unten in die Zentrifugenspinnelement eingeführt werden kann oder, wie beispielsweise in der DE 195 23 835 A1 beschrieben, auf dem Fadenführerrohr verschiebbar angeordnet

ist und dann von oben in das Zentrifugenspinnelement eingeführt wird.
Obwohl solche rohrförmigen Spinnzentrifugen gut zugängig sind, weisen sie den erheblichen Nachteil auf, daß sie aufgrund ihrer Bauart einen verhältnismäßig hohen Energieverbrauch haben.
Das heißt, die Lage des Antriebes, dessen Rotor das rohrförmige Zentrifugenspinnelement im Bereich des größten Durchmessers umfaßt, führt zu einem relativ ungünstigen Energieeinsatz.

Ein deutlich günstigerer Energieeinsatz ergibt sich, wenn eine sogenannte Topfzentrifuge zum Einsatz kommt, das heißt, wenn eine Zentrifugenspinnelement verwendet wird, das einen halsartigen Ansatz aufweist, an dem der elektromagnetische Antrieb der Spinnzentrifuge installiert ist.

Eine derartig aufgebaute Spinnzentrifuge ist beispielsweise durch die WO-98/11 284 bekannt.

Bei dieser bekannten Zentrifugenspinnvorrichtung wird die Umspulhülse durch eine dem Zentrifugenhals gegenüberliegende Zentrifugenöffnung in das Zentrifugenspinnelement eingeführt und der fertige Spinnkops durch dieselbe Zentrifugenöffnung entnommen.
Um ein ordnungsgemäßes Umspulen des auf der Innenwandung des Zentrifugenspinnelementes abgelegten Garnkörpers auf die in eine Umspulstellung eingefahrene Umspulhülse zu gewährleisten, erfolgt bei diesen bekannten Zentrifugenspinnvorrichtungen die Ablage des Spinnkuchens von unten nach oben.
Das heißt, am Ende des Spinnprozesses wird der Umspulvorgang durch die Umspulhülse dann eingeleitet, wenn das

Fadenführerrohr seine obere Endposition in der Nähe des Spinnzentrifugenbodens erreicht hat.
Der Garnkörper wird in diesem Fall von oben nach unten, das heißt, an der Hülsenspitze beginnend, auf die Umspulhülse umgewickelt.

Bei derartigen Zentrifugenspinnvorrichtungen ergeben sich allerdings große Schwierigkeiten, wenn es während des Umspulvorganges zu einem sogenannten Wickelbruch kommt.
In einem solchen Fall verhindert oft der im unteren Bereich noch an der Innenwandung des Zentrifugenspinnelementes anhaftende Garnkörperrest, daß die bereits teilweise bewickelte Umspulhülse aus dem Zentrifugenspinnelement entnommen werden kann.
Das bedeutet, in einem solchen Fall muß die betreffende Spinnzentrifuge gestoppt und zunächst gereinigt werden.

Als nachteilig haben sich bei diesen bekannten Zentrifugenspinnvorrichtung außerdem die hergestellten Spinnkopse erwiesen, da sich die Bewicklungsrichtung derartiger Spinnkopse von Spinnkopsen unterscheidet, die auf Ringspinnmaschinen hergestellt wurden.

Da die Vorbereitungseinrichtung der im Produktionsprozeß nachgeschalteten Kreuzspulautomaten in der Regel auf Ringspinnkopse eingestellt sind, bereitet die Vorbereitung derartiger Zentrifugenspinnkopse oft größere Schwierigkeiten.

Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Zentrifugenspinnvorrichtung zu schaffen, die die vorgenannten Nachteile nicht aufweist und die insbesondere die Fertigung

von Spinnkopsen ermöglicht, die sich von Ringspinnkopsen kaum unterscheiden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Spinnvorrichtung gelöst, wie sie im Anspruch 1 beschrieben ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Mit der erfindungsgemäßen Spinnvorrichtung ist es auf einfache Weise gelungen, die Nachteile der bekannten Spinnvorrichtungen zu vermeiden.
Das heißt, die nach dem Umspulvorgang vorliegenden Spinnkopse sind beispielsweise wie Spinnkopse aufgebaut, die auf einer Ringspinnmaschine gefertigt wurden und können daher problemlos mit der herkömmlichen Spultechnologie bearbeitet werden.
Des weiteren bleibt bei der erfindungsgemäß gestalteten Zentrifugenspinnvorrichtung die zuletzt abgelegte Garnlage des Spinnkuchens jederzeit erreichbar, so daß im Bedarfsfall, beispielsweise nach einem Fadenbruch während des Spinnprozesses oder einem Wickelbruch während des Umspulvorganges, jederzeit eine externe Einleitung des Umspulvorganges möglich ist.
Das sich bei einer solchen externen Einleitung des Umspulvorganges einstellende Faden-Nebensystem ist dabei relativ kurz, so daß der entstandene Spinnkops anschließend auf der Spulmaschine meist ohne Rest abspulbar ist.
Der nach einer externen Einleitung des Umspulvorganges entstandene Spinnkops kann außerdem stets problemlos aus dem Zentrifugenspinnelement entnommen werden.

Das heißt, ein aufgrund eines Wickelbruches noch im Zentrifugenspinnelement verbliebener Garnkörperrest stört den Doffvorgang des Spinnkopses in keiner Weise und bleibt für eine eventuelle nachfolgende, zweite externe Einleitung eines Umspulvorganges erreichbar.

Wie im Anspruch 2 dargelegt, ist in vorteilhafter Ausführungsform eine Sensoreinrichtung vorgesehen, die das laufende Vorlagematerial überwacht.
Die Sensoreinrichtung, die vorzugsweise zwischen Streckwerk und Fadenführerrohr positioniert ist, ist über eine Signalleitung an eine entsprechende Steuereinrichtung, vorzugsweise einen Arbeitsstellenrechner, angeschlossen, so daß im Falle eines Fadenbruches dafür gesorgt wird, daß beispielsweise die weitere Zufuhr von Fasermaterial in das Zentrifugenspinnelement unterbrochen sowie ein Umspulvorgang eingeleitet wird.
In alternativer Ausführungsform kann die Sensoreinrichtung allerdings auch, wie im Anspruch 3 beschrieben, unterhalb des Zentrifugenspinnelementes angeordnet sein und überwacht dann den rotierenden Garnschenkel.
Auch in diesem Fall steht die Sensoreinrichtung über eine Signalleitung mit dem Arbeitsstellenrechner in Verbindung, der dafür sorgt, daß im Falle eines Fadenbruches die Zufuhr von Fasermaterial in das Zentrifugenspinnelement gestoppt und ein Umspulvorgang eingeleitet wird.

Wie im Anspruch 4 beschrieben, ist in bevorzugter Ausführungsform außerdem eine Fadenlöseeinrichtung vorhanden, die definiert an den Wickelkegel des Garnkörpers anstellbar ist und dabei den Umspulvorgang des mit der Zentrifuge rotierenden Garnkörpers auf die auf dem Fadenführerrohr

angeordnete, in der Umspulstellung bereitstehende Umspulhülse startet.
Die Fadenlöseeinrichtung kommt sowohl nach einem Fadenbruch während des Spinnprozesses als auch nach einem Wickelbruch während des Umspulvorganges zum Einsatz.
In beiden Fällen wird die Fadenlöseeinrichtung an den Wickelkegel des mit der Spinnzentrifuge rotierenden Garnkörpers angestellt und damit ein Umspulvorgang eingeleitet.

In vorteilhafter Ausführungsform ist des weiteren vorgesehen, daß das Doffen des gefertigten Spinnkopses durch die dem Zentrifugenhals gegenüberliegende Zentrifugenöffnung erfolgt (Anspruch 5).
Auf diese Weise kann der Halsbereich des Zentrifugenspinnelementes relativ klein gehalten werden, was sich insbesondere auf den Energieverbrauch der Spinneinrichtung positiv auswirkt.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind einem nachfolgend anhand der Zeichnung erläuterten Ausführungsbeispiel entnehmbar.

In der einzigen Figur ist schematisch eine insgesamt mit der Bezugszahl 1 gekennzeichnete Zentrifugenspinnvorrichtung einer nicht näher dargestellten Zentrifugenspinnmaschine dargestellt.
Derartige mit einer sogenannten Topfzentrifuge ausgestattete Zentrifugenspinnvorrichtungen 1 sind im Prinzip bekannt und beispielsweise in der WO-98/11 284 relativ ausführlich beschrieben.

Solche Zentrifugenspinnvorrichtungen 1 besitzen vorzugsweise ein in einem Spinngehäuse 2 rotierbar gelagertes Zentrifugenspinnelement 3, das in Lagern 4 abgestützt ist und über einen elektromagnetischen Antrieb 5 einzelmotorisch angetrieben wird.
Die Lager 4 sind dabei vorzugsweise als Magnetlager, beispielsweise als Permanentmagnetlager, ausgebildet.

Die Zentrifugenspinnvorrichtung 1 verfügt des weiteren über ein in das Zentrifugenspinnelement 3 einführbares Fadenführerrohr 7. An das Fadenführerrohr 7 ist ein lediglich schematisch angedeuteter Antrieb 8 angeschlossen, der dem Fadenführerrohr 7 eine Changierbewegung erteilt und das Fadenführerrohr 7 gleichzeitig bezüglich des Zentrifugenspinnelementes 3 axial verlagert.

Auf dem Fadenführerrohr 7 ist, beispielsweise an der hohlen Kolbenstange eines das Fadenführerrohr 7 umgebenden Pneumatikzylinders 10 eine Umspulhülse 9 verschiebbar gelagert. Der Pneumatikzylinder 10 ist dabei über eine entsprechende Pneumatikleitung, in die ein Ventil, beispielsweise ein 2/2-Wegeventil 22 eingeschaltet ist, an eine (nicht dargestellte) Druckluftquelle angeschlossen.
Wie in der Figur dargestellt ist das Ventil 22 über eine Steuerleitung 21 mit dem Arbeitsstellenrechner 19 verbunden.

Wie in der Figur angedeutet, ist die Umspulhülse 9 während des regulären Spinnprozesses über den Pneumatikzylinder 10 bezüglich des Fadenführerrohres 7 in einer Ruhestellung 11 fixiert und kann, beispielsweise zur Einleitung des Umspulvorganges, in eine gestrichelt angedeutete Umspulstellung 12 verlagert werden.

Des weiteren weist die Zentrifugenspinnvorrichtung 1 eine Sensoreinrichtung 13 zum Detektieren eines Fadenbruches auf.

Die Sensoreinrichtung 13, die das laufende Vorlagematerial 18 überwacht, ist in bevorzugter Ausführungsform unterhalb des Streckwerkes 6 positioniert und über eine Signalleitung 20 an eine spinnstelleneigene Steuereinrichtung 19 angeschlossen.

Ein alternative Ausführungsform einer solchen Sensoreinrichtung ist in der Figur gestrichelt dargestellt. Die Sensoreinrichtung 13A, die über eine Signalleitung 20A ebenfalls an den Arbeitsstellenrechner angeschlossen ist, ist dabei zum Beispiel als Lichttaster ausgebildet und überwacht den Umlauf des rotierenden Garnschenkels 28.

Zum Einleiten des Umspulvorganges, beispielsweise nach einem Fadenbruch während des Spinnprozesses oder nach einem Wickelbruch während des Umspulvorganges, ist außerdem ein Fadenlöseelement 14 vorgesehen.
Das Fadenlöseelement 14 besitzt dabei eine an den Wicklungskegel 29 des Garnkörpers 15 anstellbare Schneide 16 sowie eine die Schneide 16 in axialer Richtung überfassende Fadenleitkontur 17, die über einen Antrieb 23 parallel zur Zentrifugeninnenwandung 25 verlagerbar sind.
Wie aus der Figur ersichtlich ist der Antrieb 23 des Fadenlöseelementes 14 über eine Steuerleitung 30 mit der spinnstelleneigenen Steuereinrichtung 19, dem sogenannten Arbeitsstellenrechner, verbunden und kann über diesen definiert angesteuert werden.

Funktion der Einrichtung:

Einer oberhalb des Zentrifugenspinnelementes 3 angeordneten Faserband-Verzugseinrichtung, beispielsweise einem Streckwerk 6, wird aus einer (nicht dargestellten) Spinnkanne ein Faserband oder von einer (ebenfalls nicht dargestellten) Flyerspule ein Vorlagematerial 18 zugeführt.
Das Vorlagematerial 18, beispielsweise ein Vorgarn, wird entsprechend der gewünschten Feinheit verzogene und über das Fadenführerrohr 7 in das Zentrifugenspinnelement 3 geleitet, wo es sich unter Bildung eines rotierenden Garnschenkels 28 an die Innenwandung 25 des umlaufenden Zentrifugenspinnelementes 3 anlegt und dabei eine Drehung erhält.
Das heißt, der aufgrund dieser Drehung entstehende Faden wird durch das Fadenführerrohr 7 so auf der Innenwandung 25 des Zentrifugenspinnelement 3 positioniert, daß ein definierter Garnkörper, ein sogenannter Spinnkuchen 15 entsteht.
Während des Spinnprozesses und damit während der Erstellung des Garnkörpers 15, die im Bereich des Zentrifugenbodens 26 des Zentrifugenspinnelementes 3 beginnt, wird das Fadenführerrohr 7 über den Antrieb 8 oszillierend auf und ab bewegt und gleichzeitig kontinuierlich in Richtung der Zentrifugenöffnung 27 abgesenkt.
Der gesponnene Faden wird dadurch nach Art einer sogenannten Kopswicklung an der Innenwandung 25 des Zentrifugenspinnelementes 3 zwischengespeichert.

Wenn der Garnkörper 15 eine bestimmte, einstellbare Größe erreicht hat, wird ein Umspulvorgang eingeleitet.
Das heißt, das Fadenführerohr 7 wird durch den Antrieb 8 zunächst in den nächsten oberen Totpunkt seines Changierhubes

gefahren und anschließend die Umspulhülse 6 durch den Pneumatikzylinder 10 aus einer Ruhestellung 11 in eine Umspulstellung 12 im Bereich des rotierenden Garnschenkels 28 verlagert.
Beim Kreuzen des rotierenden Garnschenkels 28 wird der Faden an der Umspulhülse 9 festgelegt und damit den Umspulvorgang ausgelöst.
Gleichzeitig wird über die Steuereinrichtung 19 eine im Bereich des Streckwerkes 6 angeordnete (nicht dargestellte) Luntenstoppeinrichtung angesteuert, die die weitere Zufuhr von Vorgarn 18 unterbricht.

Der durch das Umspulen entstandene Spinnkops wird anschließend über die Zentrifugenöffnung 27 gedofft und beispielsweise einer nachgeschalteten Spulmaschine zugeführt.

Wenn es während des Spinnprozesses zu einem Fadenbruch kommt, wird ein solcher Fadenbruch durch die Sensoreinrichtung 13 bzw. 13A sofort erfaßt und über die Signalleitung 20 bzw. 20A unmittelbar an die Steuereinrichtung 19 gemeldet.
Die Steuereinrichtung 19 aktiviert daraufhin unverzüglich die Luntenstoppvorrichtung und sorgt außerdem dafür, das das Fadenführerrohr 7 in den nächsten oberen Totpunkt seines Changierhubes verlagert wird.
Anschließend aktiviert die Steuereinrichtung 19 über eine Signalleitung 21 das Wegeventil 22 und über eine Signalleitung 30 den Antrieb 23 der Fadenlöseeinrichtung 14.
Das Wegeventil 22 sorgt dann dafür, daß der Pneumatikzylinder 10 die Umspulhülse 9 aus ihrer Ruhestellung 11 in ihre Umspulposition 12 schiebt, während der Antrieb 23 die Fadenlöseeinrichtung 14 parallel zur Innenwandung 25 in das Zentrifugenspinnelement 3 einfährt.

Die Fadenlöseeinrichtung 14 legt sich schließlich mit ihrer Schneide 16 an den Wicklungskegel 29 des Garnkörpers 15. Beim Anlegen der Schneide 16 an den Wicklungskegel 29 löst sich aus dem mit dem Zentrifugenspinnelement 3 rotierenden Garnkörper 15 eine Fadenschlinge heraus, die sich um die Umspulhülse 9 wickelt und damit den Umspulvorgang einleitet. Obwohl die Schneide 16 der Fadenlöseeinrichtung 14 nahe an der Innenwandung 25 des Zentrifugenspinnelementes 3 angreift, ist es dabei allerdings nicht immer zu vermeiden, daß einige Wicklungslagen des Spinnkuchens 15 unterhalb der Schneide 16 angeordnet sind. Diese Wicklungslagen werden während des Umwickelvorganges durch die Fadenleitkontur 17 in Richtung der Umspulhülse 9 angehoben und an diese übergeben. Auf diese Weise wird vermieden, daß das Fadenlöseelement 14 überwickelt wird.

Bei diesem Umspulvorgang wird der ursprünglich an der Innenwandung 25 des Zentrifugenspinnelementes 3 abgelegte Garnkörper 15 auf die in der Umspulstellung 12 bereitstehende Umspulhülse 9 umgewickelt und bildet dabei einen Spinnkops.

Der (nicht dargestellte) Spinnkops wird anschließend durch die Zentrifugenöffnung 27 entnommen und zur Weiterverarbeitung an eine nachgeordnete Textilmaschine, vorzugsweise eine Spulmaschine übergeben.

Die Fadenlöseeinrichtung 14 kommt auch zum Einsatz, wenn es während des Umspulvorganges zu einem Wickelbruch gekommen ist. Das heißt, wenn nur ein Teil des Garnkörpers 15 auf die Umspulhülse 9 umgewickelt werden konnte.

Auch in einem solchen Fall wird nachdem der teilweise bewickelte Spinnkops gedofft und eine neue Umspulhülse 9 auf dem Fadenführerrohr 7 in Umspulstellung positioniert wurde, die Fadenlöseeinrichtung 14 mittels ihres Antriebes 23 wieder in das Zentrifugenspinnelement 3 eingefahren und leitet einen erneuten Umspulvorgang ein.

Patentansprüche:

1. Spinnvorrichtung mit einem um eine Rotationsachse drehbar gelagerten Zentrifugenspinnelement, das einen Zentrifugenboden, einen im Bereich des Zentrifugenbodens angeordneten Zentrifugenhals, einen am Zentrifugenhals installierten elektromagnetischen Antrieb sowie ein parallel zur Rotationsachse verschiebbar gelagertes, durch den Zentrifugenhals in das Zentrifugenspinnelement ragendes Fadenführerrohr aufweist,

   dadurch gekennzeichnet,

   daß auf dem Fadenführerrohr (7) eine den Zentrifugenhals (24) des Zentrifugenspinnelementes (3) durchfassende Umspulhülse (9) verschiebbar angeordnet und das Fadenführerrohr (7) und/oder das Zentrifugenspinnelement (3) axial derart verlagerbar ist/sind, daß an der Innenwandung (25) des Zentrifugenspinnelementes (3) ein im Bereich des Zentrifugenbodens (26) beginnender Garnkörper (15) mit einer Kopswicklung erstellbar ist.

2. Spinnvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine ein laufendes Vorlagematerial (18) überwachende Sensoreinrichtung (13) vorgesehen ist, die bei einem Fadenbruch während des Spinnprozesses die Einleitung eines Umspulvorganges initiiert.

3. Spinnvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine einen rotierenden Garnschenkel (28) überwachende Sensoreinrichtung (13A) vorgesehen ist, die bei einem Fadenbruch während des Spinnprozesses die Einleitung eines Umspulvorganges initiiert.

4. Spinnvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Fadenlöseeinrichtung (14) vorhanden ist, die nach einem Fadenbruch während des Spinnprozesses oder nach einem Wickelbruch während des Umspulvorganges die externe Einleitung eines Umspulvorganges ermöglicht.

5. Spinnvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein nach dem Umspulvorgang vorliegender Spinnkops durch eine dem Zentrifugenboden (26) des Zentrifugenspinnelementes (3) gegenüberliegende Zentrifugenöffnung (27) entnehmbar ist.

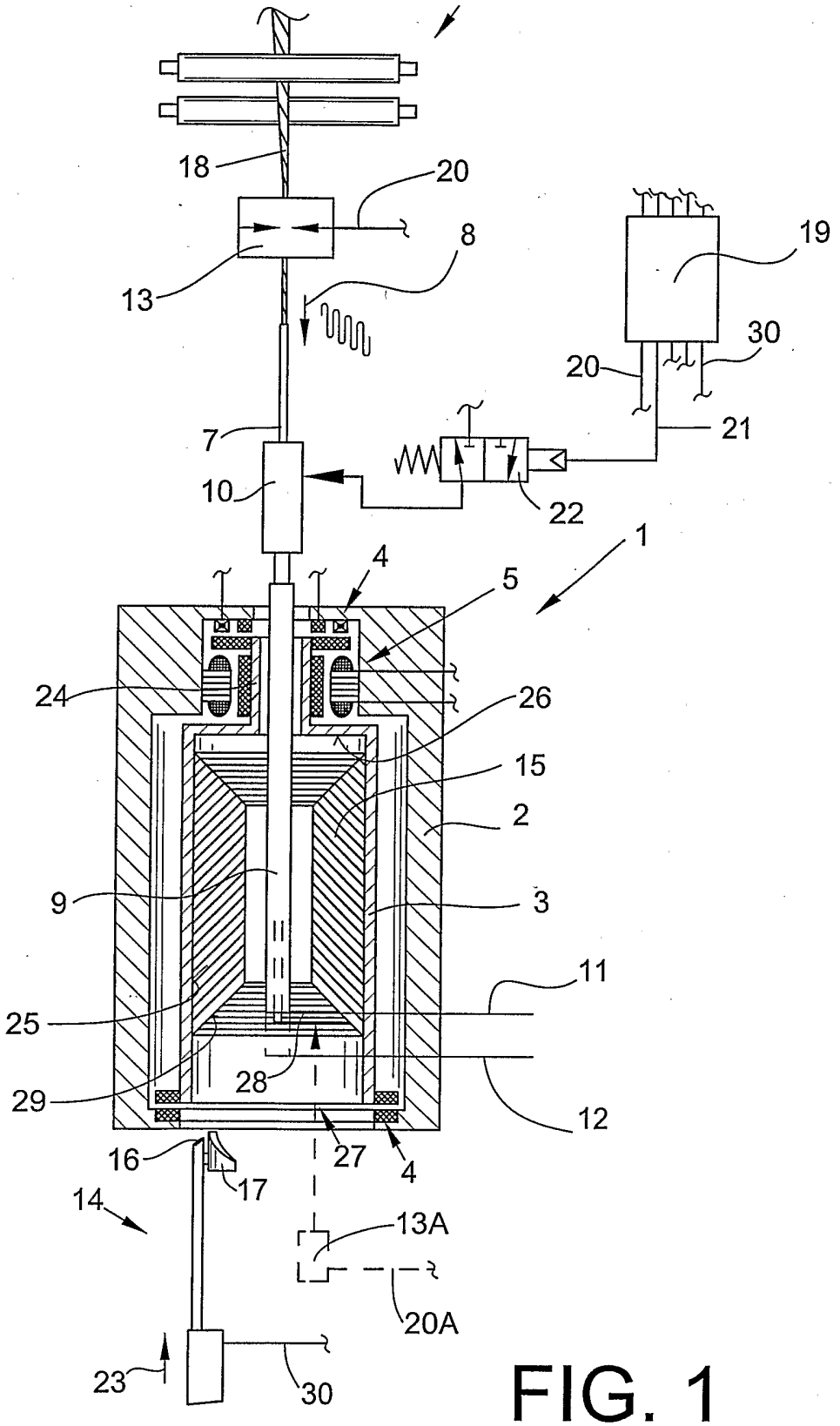

18
20
8
13
19
30
20
21
7
10
22
1
4
5
24
26
15
2
9
3
11
25
28
29
12
16
27
4
17
14
13A
20A
23
30

FIG. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/02804

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 D01H1/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 D01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 931 864 A (SCHLAFHORST & CO W) 28 July 1999 (1999-07-28) column 7, paragraphs 46,47; figure 1 column 8, paragraph 56 -column 9, paragraph 58; figure 3 ---	1-5
Y	DE 196 37 270 A (KERNFORSCHUNGSANLAGE JUELICH ;SCHLAFHORST & CO W (DE)) 19 March 1998 (1998-03-19) column 6, line 20-28; figure 2 ---	1-5
A	US 5 720 160 A (TRAXLER ALFONS ET AL) 24 February 1998 (1998-02-24) the whole document ---	
	-/--	

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
2 July 2003	11/07/2003

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Dreyer, C

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/02804

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication,where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 195 23 835 A (SCHLAFHORST & CO W) 2 January 1997 (1997-01-02) cited in the application the whole document -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 03/02804

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0931864 A	28-07-1999	DE 19802656 A1	29-07-1999
		DE 19849191 A1	27-04-2000
		DE 59900172 D1	06-09-2001
		EP 0931864 A2	28-07-1999
		ES 2159199 T3	16-09-2001
		JP 11256434 A	21-09-1999
		US 6109014 A	29-08-2000
DE 19637270 A	19-03-1998	DE 19637270 A1	19-03-1998
		CN 1230232 A ,B	29-09-1999
		DE 59703071 D1	05-04-2001
		WO 9811284 A1	19-03-1998
		EP 0925391 A1	30-06-1999
		ES 2157085 T3	01-08-2001
		GR 3035951 T3	31-08-2001
		JP 2001500200 T	09-01-2001
		PT 925391 T	29-06-2001
		US 6223512 B1	01-05-2001
US 5720160 A	24-02-1998	CH 688515 A5	31-10-1997
		DE 19526291 A1	25-01-1996
		JP 8060430 A	05-03-1996
DE 19523835 A	02-01-1997	DE 19523835 A1	02-01-1997
		CH 690723 A5	29-12-2000
		CN 1141361 A ,B	29-01-1997
		IT MI960842 A1	30-10-1997
		JP 9021020 A	21-01-1997
		US 5765353 A	16-06-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/02804

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 D01H1/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 D01H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 931 864 A (SCHLAFHORST & CO W) 28. Juli 1999 (1999-07-28) Spalte 7, Absätze 46,47; Abbildung 1 Spalte 8, Absatz 56 -Spalte 9, Absatz 58; Abbildung 3 ---	1-5
Y	DE 196 37 270 A (KERNFORSCHUNGSANLAGE JUELICH ;SCHLAFHORST & CO W (DE)) 19. März 1998 (1998-03-19) Spalte 6, Zeile 20-28; Abbildung 2 ---	1-5
A	US 5 720 160 A (TRAXLER ALFONS ET AL) 24. Februar 1998 (1998-02-24) das ganze Dokument ---	
	-/--	

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
2. Juli 2003	11/07/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Dreyer, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/02804

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 195 23 835 A (SCHLAFHORST & CO W) 2. Januar 1997 (1997-01-02) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument _____	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/02804

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0931864	A	28-07-1999	DE	19802656 A1	29-07-1999
			DE	19849191 A1	27-04-2000
			DE	59900172 D1	06-09-2001
			EP	0931864 A2	28-07-1999
			ES	2159199 T3	16-09-2001
			JP	11256434 A	21-09-1999
			US	6109014 A	29-08-2000
DE 19637270	A	19-03-1998	DE	19637270 A1	19-03-1998
			CN	1230232 A ,B	29-09-1999
			DE	59703071 D1	05-04-2001
			WO	9811284 A1	19-03-1998
			EP	0925391 A1	30-06-1999
			ES	2157085 T3	01-08-2001
			GR	3035951 T3	31-08-2001
			JP	2001500200 T	09-01-2001
			PT	925391 T	29-06-2001
			US	6223512 B1	01-05-2001
US 5720160	A	24-02-1998	CH	688515 A5	31-10-1997
			DE	19526291 A1	25-01-1996
			JP	8060430 A	05-03-1996
DE 19523835	A	02-01-1997	DE	19523835 A1	02-01-1997
			CH	690723 A5	29-12-2000
			CN	1141361 A ,B	29-01-1997
			IT	MI960842 A1	30-10-1997
			JP	9021020 A	21-01-1997
			US	5765353 A	16-06-1998