



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 318 219 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

11.06.2003 Patentblatt 2003/24

(51) Int Cl.7: **D01H 4/40**

(21) Anmeldenummer: **02025456.1**

(22) Anmeldetag: **15.11.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **06.12.2001 DE 10160067**

(71) Anmelder: **W. SCHLAFHORST AG & CO.
41061 Mönchengladbach (DE)**

(72) Erfinder:

- **Schwabe, Bernhard**
09112 Chemnitz (DE)
- **Voidel, Bettina**
09112 Chemnitz (DE)
- **Voidel, Peter**
09112 Chemnitz (DE)
- **Wassenhoven, Heinz-Georg**
41065 Mönchengladbach (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Verspinnen textiler Stapelfasern mittels eines Spinnrotors**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren beziehungsweise eine Vorrichtung zum Verspinnen textiler Stapelfasern mittels eines Spinnrotors, der mit hoher Drehzahl in einem unterdruckbeaufschlagbaren, durch eine Faserkanalplatte verschließbaren Rotorgehäuse umläuft, wobei die in den Spinnrotor eingespeisten Stapelfasern in einer Rotorrille gesammelt, in einer Einbindezone zu einem Garn zusammengedreht und anschließend unter Bildung eines Garnschenkels, der sich zwischen der Rotorrille und einer Fadenabzugsdüse erstreckt, abgezogen werden.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß auf den Garnschenkel (44) eine pneumatische Kraft (F) gegeben wird, die den Garnschenkel (44) entgegen seiner Umlaufrichtung (U) auswölbt.

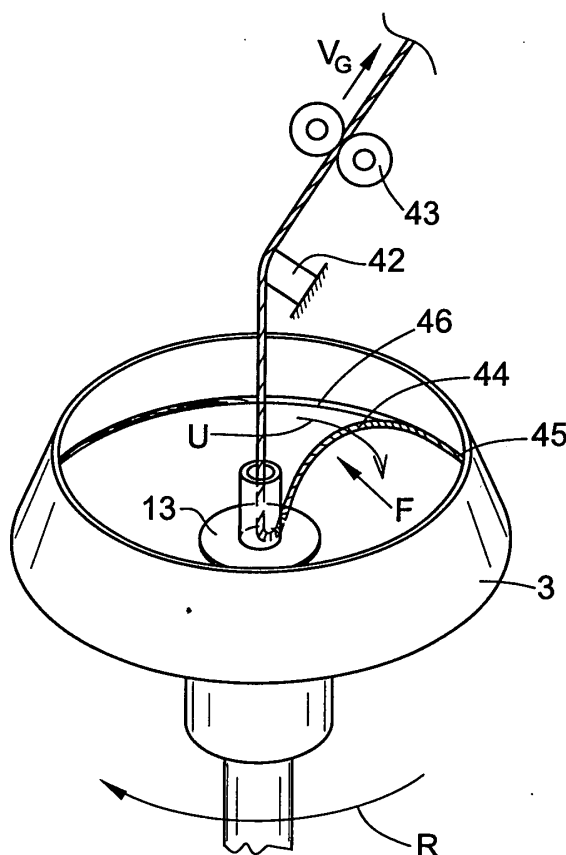


FIG. 5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verspinnen textiler Stapelfasern gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäß Anspruch 6.

[0002] Wie bekannt und in zahlreichen Patentschriften beschrieben, werden beim Offenend-Rotorspinnen Einzelfasern, die durch eine sogenannte Auflösewalze aus einem Vorlagefaserband ausgekämmt wurden, über einen Faserleitkanal auf die Faserrutschfläche eines mit hoher Drehzahl rotierenden Spinnrotors aufgespeist. Die Einzelfasern, die unter dem Einfluß der Zentrifugalkraft an die Rotorwandung gepreßt werden, gleiten dabei über die Faserrutschfläche in die Rotorrille, wo sie durch Dublieren einen Faserring bilden.

[0003] Dieser Faserring wird durch das Fadenende eines über eine Fadenabzugsdüse zurückgespeisten Fadens aufgebrochen und der sich im Bereich einer sogenannten Einbindezone unter dem Einfluß der Rotorrotation bildende neue Faden über die Fadenabzugsdüse mit konstanter Geschwindigkeit abgezogen.

[0004] Das heißt, bei der Herstellung eines Spinnfadens bildet sich zwischen der sogenannten Einbindezone und der Fadenabzugsdüse ein Garnschenkel, der in Rotorumlaufrichtung etwa mit Rotordrehzahl rotiert. Der Garnschenkel weist dabei eine mit anwachsendem Rotorradius degressive Fadenzugkraft auf. Um sicher zu gehen, daß der Faden in der Einbindezone bereits so viel Festigkeit, das heißt, Drehung, aufweist, daß er beim Abzug nicht abreißt, wird, vorzugsweise über die Fadenabzugsdüse, zusätzlicher Falschdraht auf den Faden gegeben.

[0005] Die Größe des Falschdrahtes muß dabei allerdings genau dosiert werden, da bei zu hohem Falschdraht die Gefahr besteht, daß der Faden im Bereich der Einbindezone überdreht wird.

Außerdem vergrößert ein hoher Falschdraht die Gefahr des Anspinnens von Umwindefasern mit geringem Steigungswinkel bis hin zu Bauchbinden ohne Steigung.

[0006] Bei heute üblichen Offenend-Rotorspinnvorrichtungen weist der Garnschenkel während seiner Rotation zwischen der Fadenabzugsdüse und der Einbindezone im Bereich der Rotorrille einen weitestgehend geradlinigen Verlauf auf.

Der Garnschenkel knickt erst am sogenannten Ablösepunkt, der unmittelbar vor der Einbindezone liegt, relativ scharf in Rotorumlaufrichtung um.

Das heißt, der Krümmungsradius im Bereich der Umlenkstelle ist relativ gering.

Ein solcher geringer Krümmungsradius hat jedoch den Nachteil, daß er die Ausbreitung des über die Fadenabzugsdüse eingeleiteten Falschdrahtes in die Einbindezone zumindest stark behindert.

[0007] Es sind bereits verschiedene Versuche unternommen worden, um die Geometrie des Garnschenkels zu beeinflussen, insbesondere um den Krümmungsradius im Bereich der Umlenkstelle zu vergrößern.

[0008] Durch die JP-AS 46-33 740 ist beispielsweise eine Offenend-Spinnvorrichtung bekannt, die eine relativ großflächige Fadenabzugsdüse aufweist. Bei dieser bekannten Spinnvorrichtung gleitet der Garnschenkel während des Fadenabzuges auf der Oberfläche der Fadenabzugsdüse und wird dabei mechanisch abgebremst, was zu einer Auswölbung des Garnschenkels entgegen seiner Rotationsrichtung führt.

Durch diese Auswölbung kann zwar der kritische Krümmungsradius des Garnschenkels im Bereich der Umlenkstelle entschärft werden, nachteilig bei einer solchen Einrichtung ist allerdings, daß aufgrund der großflächigen Auflage des Fadens auf der Oberfläche der Fadenabzugsdüse ein sehr hoher Falschdraht auf den Garnschenkel gegeben wird, mit den bereits vorstehend beschriebenen, höchst negativen Folgen.

[0009] Eine vergleichbare Spinnvorrichtung, bei der mechanisch auf den Garnschenkel eingewirkt wird, ist auch auf der Seite 10 der Zeitschrift "Textilbetrieb" (Ausgabe: November 1976) beschrieben.

Die in diesem Artikel beschriebene OE-Rotorspinnvorrichtung weist eine rotierbar gelagerte Spinnkammer mit einem planen Spinnkammerboden sowie eine in entgegengesetzter Richtung rotierbare Friktionsscheibe auf. Zwischen diesen beiden Friktionselementen erhält das eingespeiste Fasermaterial seine Drehung.

[0010] Des weiteren ist in der AT-PS 268 942 ein altes Offenend-Spinnverfahren beschrieben, bei dem unter anderem durch entsprechende Abstimmung der Faden- spannung die Geometrie des Garnschenkels beeinflußt werden soll.

Das bekannte Verfahren ist allerdings für heutige Hochleistungs-Rotorspinnmaschinen, die mit Rotordrehzahlen von weit über 100.000 min^{-1} arbeiten, kaum geeignet und konnte sich in der Praxis nicht durchsetzen.

[0011] Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zu entwickeln, durch das/die unter anderem eine Qualitätsverbesserung von Garnen, beispielsweise durch Verringerung des Anteils von Umwindefasern, erreicht werden kann.

[0012] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren gelöst, wie es im Anspruch 1 beschrieben ist, beziehungsweise durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 6.

[0013] Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind Gegenstand der Unteransprüche 2 bis 5.

Bevorzugte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den Ansprüchen 7 bis 12 beschrieben.

[0014] Das erfindungsgemäße Verfahren, das heißt, das pneumatische Auswölben eines mit hoher Drehzahl rotierenden Garnschenkels entgegen seiner Umlaufrichtung, hat insbesondere den Vorteil, daß die Figuration des Garnschenkels im Bereich vor dem sogenannten Ablösepunkt durch Vergrößerung des Krümmungsradius nachhaltig im Sinne einer besseren Drehungs-

einleitung verbessert werden konnte, ohne daß dabei die Gefahr gewachsen ist, daß das Garn zusätzliche Bauchbinden erhält.

Außerdem führt die Auswölbung des Garnschenkels dazu, daß das Garn im Bereich der Rotorrille, das heißt in der Einbindezone, eine höhere Garnzugkraft aufweist, was sich positiv auf die Garnbildung auswirkt.

[0015] Wie im Anspruch 2 dargelegt, ist in vorteilhafter Ausbildung vorgesehen, daß auf den rotierenden Garnschenkel eine pneumatische Kraft einwirkt, die aus einer Vielzahl von Einzelluftströmen besteht. Durch das Aufteilen der pneumatischen Kraft in eine Vielzahl von Einzelluftströmen wird eine gleichmäßige und schonende Behandlung des rotierenden Garnschenkels gewährleistet.

[0016] In bevorzugter Ausführungsform treten die Einzelluftströme, wie im Anspruch 3 beschrieben, aus den Drallluftbohrungen eines sogenannten Drallkranzes aus.

Der Drallkranz ist dabei im Bereich der Fadenabzugsdüse angeordnet und umgibt diese vollständig.

Da die Drallluftbohrungen untereinander über einen sogenannten Ringkanal verbunden sind, ist sichergestellt, daß alle Einzelluftströme stets eine nahezu gleiche Stärke aufweisen. Die Stärke der Einzelluftströme kann bei Bedarf auch einstellbar sein.

[0017] Vorteilhafterweise sind die Drallluftbohrungen des Drallkranzes so angeordnet, daß die Einzelluftströme jeweils unter einem vorgegebenen, optimalen Aufrichtwinkel α auf den rotierenden Garnschenkel einwirken.

Als besonders vorteilhaft hat sich dabei herausgestellt, wenn der Aufrichtwinkel α der Einzelluftströme, bezogen auf die Rotationsebene des Garnschenkels, zwischen 10° und 30° beträgt (Anspruch 4).

[0018] Des weiteren wurde festgestellt, daß ideale geometrische Verhältnisse dann gegeben sind, wenn der Abstand a des rotierenden Garnschenkels von den Mündungen der Drallluftbohrungen, wie im Anspruch 5 dargelegt, zwischen 0,5 und 1,5 mm beträgt.

Bei einem solchen Abstand a ist nicht nur eine ausreichende Auswölbung des Garnschenkels während dessen Rotation gewährleistet, sondern auch eine effektive Nutzung der eingesetzten Luftmenge sichergestellt.

[0019] Wie im Anspruch 6 dargelegt, zeichnet sich die erfindungsgemäße Vorrichtung dadurch aus, daß eine das Rotorgehäuse verschließende Faserkanalplatte vorhanden ist und daß im Bereich der Faserkanalplatte eine Vielzahl von Drallluftbohrungen angeordnet sind, die die Fadenabzugsdüse kranzförmig umgeben.

Eine solche Ausbildung hat insbesondere den Vorteil, daß die Drallluftbohrungen nahe an der Fadenabzugsdüse und damit etwa auf halber Länge des Garnschenkels positioniert sind.

Eine pneumatische Beaufschlagung des Garnschenkels in diesem Bereich führt bereits bei kleinen Luftmengen zu einer ausreichend großen Auswölbung des Garnschenkels und damit zu einer verstärkten Einlei-

tung von Garndrehungen in die Einbindezone.

[0020] Wie in den Ansprüchen 8 bis 10 dargelegt, sind die Mündungen der Drallluftbohrungen sowohl gegen die Umlaufrichtung des Garnschenkels gerichtet, als auch bezüglich der Rotationsebene des Garnschenkels unter einem Aufrichtwinkel α , der zwischen 10° und 30° beträgt, angeordnet.

Pro Drallkranz sind dabei vorzugsweise etwa 20 bis 40 Drallluftbohrungen vorgesehen, die jeweils einen Durchmesser zwischen 0,2 und 1,0 mm aufweisen.

Eine derartige vorteilhafte Ausführungsform eines Drallkranzes gewährleistet einerseits eine ungestörte Rotation eines ausgewölbten Garnschenkels, andererseits ist der zusätzlich notwendige Energieeinsatz minimal.

[0021] Wie im Anspruch 11 beschrieben, erfolgt die Versorgung der Drallluftbohrungen mit Druckluft, vorzugsweise über eine separate Druckluftquelle.

Das heißt, der die Drallluftbohrungen verbindende Ringkanal ist jeweils über eine Pneumatikleitung an eine separate Druckluftquelle angeschlossen.

Eine solche Druckluftquelle versorgt dann gleichzeitig alle Drallkränze der Offenend-Spinnmaschine mit der notwendigen pneumatischen Energie.

[0022] In einer alternativen Ausführungsform kann allerdings auch vorgesehen sein, daß die Drallluftbohrungen eingangsseitig an die Atmosphäre angeschlossen sind (Anspruch 12).

In diesem Fall erzeugt der innerhalb des Rotorgehäuses herrschende Unterdruck im Bereich der Drallluftbohrungen Einzelluftströmungen, die den rotierenden Garnschenkel entgegen seiner Umlaufrichtung auswölben.

[0023] Wie im Anspruch 7 dargelegt, bilden die Drallluftbohrungen jeweils einen Drallkranz, der eine in einem auswechselbaren Kanalplattenadapter angeordnete Fadenabzugsdüse umgibt.

Eine solche Ausbildung hat beispielsweise den Vorteil, daß bei Bedarf durch einfaches Auswechseln des Kanalplattenadapters auch der Drallkranz getauscht und damit der Einfluß der pneumatischen Energie auf den rotierenden Garnschenkel entsprechend den gegebenen Garnparametern angepaßt und gegebenenfalls problemlos geändert werden kann.

[0024] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind einem nachfolgend anhand der Zeichnungen erläuterten Ausführungsbeispiel entnehmbar.

[0025] Es zeigt:

Fig. 1 schematisch und in Seitenansicht eine Offenend-Rotorspinnvorrichtung mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Auswölben eines Garnschenkels,

Fig. 2 in einem größeren Maßstab, einen in einem Rotorgehäuse angeordneten Spinnrotor, wobei das Rotorgehäuse durch eine Faserkanalplatte abgedeckt ist, deren Kanalplattenadapter einen erfindungsgemäßen Drallkranz aufweist,

- Fig. 3 den in den Spinnrotor reichenden Kanalplattenadapter mit Drallkranz in einem größeren Maßstab, im Schnitt,
- Fig. 4 eine Draufsicht des am Kanalplattenadapter angeordneten Drallkranzes,
- Fig. 5 eine Prinzipskizze des erfindungsgemäßen Verfahrens,
- Fig. 6 eine Prinzipskizze des bislang üblichen, den Stand der Technik darstellenden Verfahrens,
- Fig. 7 eine Seitenansicht des Drallkranzes gemäß Schnitt VII-VII der Fig.4.

[0026] Die in Figur 1 dargestellte Offenend-Spinnvorrichtung trägt insgesamt die Bezugszahl 1. Die Spinnvorrichtung besitzt, wie bekannt, ein Rotorgehäuse 2, in dem die Spinnfaser eines Spinnrotors 3 mit hoher Drehzahl umläuft.

Der Spinnrotor 3 ist dabei mit seinem Rotorschafte 4 im Lagerzwickel einer Stützscheibenlagerung 5 abgestützt und wird durch einen maschinenlangen Tangentialriemen 6, der durch eine Andrückrolle 7 angestellt wird, beaufschlagt.

Die axiale Fixierung des Rotorschafte 4 erfolgt beispielsweise über ein permanentmagnetisches Axiallager 18.

[0027] Wie üblich, ist das an sich nach vorne hin offene Rotorgehäuse 2 während des Spinnbetriebes durch ein schwenkbar gelagertes Deckelement 8, in das eine in Figur 1 nicht näher dargestellte Kanalplatte 26 eingelassen ist, die eine umlaufende Lippendichtung 9 aufweist, verschlossen.

Das Rotorgehäuse 2 ist außerdem über eine entsprechende Absaugleitung 10 an eine Unterdruckquelle 11 angeschlossen, die den im Rotorgehäuse 2 notwendigen Spinnunterdruck erzeugt.

[0028] In einer Aufnahme 28 der Kanalplatte 26 ist, auswechselbar, ein Kanalplattenadapter 12 angeordnet, der eine Fadenabzugsdüse 13, den (nicht dargestellten) Mündungsbereich eines Faserleitkanales 14 sowie einen erfindungsgemäßen Drallkranz 37 aufweist.

Wie in den Zeichnungen angedeutet schließt sich an die Fadenabzugsdüse 13 ein Fadenabzugsröhrchen 15 an.

[0029] Außerdem ist am Deckelement 8, das um eine Schwenkachse 16 begrenzt drehbar gelagert ist, ein Auflösewalzengehäuse 17 festgelegt.

Das Deckelement 8 weist des weiteren rückseitig Lagerkonsolen 19, 20 zur Lagerung einer Auflösewalze 21 beziehungsweise eines Faserbandeinzugszylinders 22 auf.

Die Auflösewalze 21 wird im Bereich ihres Wirtels 23 durch einen umlaufenden, maschinenlangen Tangentialriemen 24 angetrieben, während der (nicht dargestellte) Antrieb des Faserbandeinzugszylinders 22 vorzugs-

weise über eine Schneckengetriebeanordnung erfolgt, die auf eine maschinenlange Antriebswelle 25 geschaltet ist.

[0030] Die Figur 2 zeigt 1 in einem größeren Maßstab und im Schnitt eine Teilansicht der in Figur 1 schematisch dargestellten Offenend-Spinnvorrichtung.

Wie angedeutet, ist das nach vorne an sich offene Rotorgehäuse 2 während des Betriebes durch eine Faserkanalplatte 26 des Deckelementes 8 verschlossen.

Die Faserkanalplatte 26 ist dabei entweder als separates Bauteil am Deckelement 8 befestigt oder direkt in das Deckelement 8 integriert.

Die Faserkanalplatte 26 weist eine ringförmige Ausnehmung 27 auf, in der das Lippendichtelement 9 gelagert ist.

Außerdem verfügt die Faserkanalplatte 26 über eine in Richtung des Rotorgehäuses 2 hin offene Aufnahme 28, deren seitliche Anlagefläche 29 nach Art eines Konus ausgebildet ist.

[0031] In der Aufnahme 28 ist ein Kanalplattenadapter 12 mit seinem Lagerkörper 30 winkelnau ausgerichtet und leicht lösbar festgelegt. Die Befestigung erfolgt dabei beispielsweise mittels einer Magnetkupplung 31.

Der Kanalplattenadapter 12 weist eine zentrale Bohrung für eine Fadenabzugsdüse 13 auf. Im Bereich der Fadenabzugsdüse 13 ist außerdem ein Drallkranz 37 positioniert, der eine Vielzahl von Drallluftbohrungen 38 aufweist.

Der Kanalplattenadapter 12 verfügt an seiner der Fadenabzugsdüse 13 gegenüberliegenden Seite über ein Anschlußmittel 32, das als ferromagnetische, ringförmige Scheibe ausgebildet ist. Das Anschlußmittel 32 ist dabei fest in den zum Beispiel aus Aluminium oder Kunststoff gefertigten Kanalplattenadapter 12 eingepreßt.

[0032] Die Magnetkupplung 31 besteht des weiteren aus zwei symmetrisch im Grund der Aufnahme 28 angeordneten, scheibenförmigen Permanentmagneten 33, die über eine in der Aufnahme 28 festgelegte Lager-
scheibe 34 an der Faserkanalplatte 26 festgelegt sind.

[0033] Außerdem ist ein am Anschlußmittel 32 befestigter und durch eine rückseitige Öffnung der Faserkanalplatte 26 teilweise nach außen ragender Auswerfer 36 vorhanden, der es im Bedarfsfall ein einfaches Lösen des Kanalplattenadapters 12 von der Faserkanalplatte 26 ermöglicht.

[0034] Wie insbesondere aus den Figuren 3 und 4 ersichtlich, ist die in den Kanalplattenadapter 12 eingelassene Fadenabzugsdüse 13 von einem Drallkranz 37 umgeben. Dieser die Fadenabzugsdüse 13 kreisförmig umfassende Drallkranz 37 besitzt zahlreiche gegen die Umlaufrichtung R des Spinnrotors 3 weisende Drallluftbohrungen 38.

Die einzelnen Drallluftbohrungen 38 sind dabei über einen Ringkanal 39 verbunden, der über eine Luftzuführungsleitung 40 entweder an eine Überdruckquelle 41 angeschlossen oder mit der Atmosphäre verbunden ist.

Im letzteren Fall, erfolgt die Erzeugung der Luftströmung an den Drallluftbohrungen 38 über den Spinnunterdruck, der durch die Unterdruckquelle 11 erzeugt wird.

[0035] Die im Drallkranz 37 angeordneten Drallluftbohrungen 38 besitzen jeweils einen relativ geringen Durchmesser, vorzugsweise zwischen 0,2 und 1,0 mm. Außerdem sind die Drallluftbohrungen 38, wie beispielsweise aus Fig.7 ersichtlich, winkelig zur Rotations-ebene RE des Garnschenkel 44 angeordnet, das heißt, die aus den Drallluftbohrungen austretenden Luftströme ELS beaufschlagen den rotierenden Garnschenkel unter einem sogenannten Aufrichtwinkel α , der zwischen 10 Grad und 30 Grad beträgt.

[0036] Insbesondere die kleinen Durchmesser der Drallluftbohrungen 38 haben dabei den Vorteil, daß, bei ausreichend großer Luftströmungsgeschwindigkeit, zur Auswölbung des rotierenden Garnschenkel 44 nur eine relativ geringe Luftmenge benötigt wird.

Es wird dadurch zuverlässig verhindert, daß die im Bereich des Spinnrotorrandes wirksame Absaugströmung nachteilig beeinflusst und so die Wirtschaftlichkeit der Spinnvorrichtung verschlechtert wird.

[0037] Funktion des erfindungsgemäßen Verfahrens beziehungsweise der entsprechenden Vorrichtung:

[0038] Bekanntlich wird beim Offenend-Rotorspinnen sowohl mit Echtdraht als auch mit Falschdraht gearbeitet, wobei beide Drehungsarten auf den rotierenden Garnschenkel aufgebracht werden.

Der Echtdraht wird dabei durch den mit hoher Drehzahl umlaufenden Spinnrotor 3 erzeugt, während der Falschdraht im wesentlichen über die Fadenabzugsdüse 13 eingeleitet wird. Die auf den Garnschenkel 44 aufgetragenen Drehungen pflanzen sich bis in die Rotorrille 46 des Spinnrotors 3 fort und sammeln in der sogenannten Einbindezone 45 die über einen Faserleitkanal 14 eingespeisten Einzelfasern.

Das neue Garn wird anschließend über die Abzugswalzen 43 abgezogen und läuft dabei beispielsweise über einen Torque-Stop 42.

[0039] Wie in Figur 6 angedeutet, weist bei den aus dem Stand der Technik bekannten Spinnverfahren der rotierende Garnschenkel 44 üblicherweise einen nahezu geradlinigen Verlauf auf.

Das heißt der Garnschenkel 44 knickt erst unmittelbar vor der in der Rotorrille 46 liegenden Einbindezone 45 relativ scharf ab. Durch diesen scharfen Knick wird die Ausbreitung ausreichender Drehungen in den Bereich der Rotorrille 46, das heißt, speziell in die Einbindezone 45, stark behindert.

Da außerdem die Garnzugkraft vor dem Knick relativ gering ist, besteht auch die Gefahr, daß dort Doppeldrehungen, sogenannte Zylinderkringel, erzeugt werden.

[0040] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren, das anhand der Figur 5 dargestellt ist, werden die vorgenannten Nachteile vermieden. Das heißt, durch eine pneumatische Kraft F, die entgegen der Umlaufrichtung U auf den sich zwischen Fadenabzugsdüse 13 und Rotorrille 46 erstreckenden, rotierenden Garnschenkel 44

aufgebracht wird, wird dieser entgegen seiner Umlaufrichtung U ausgewölbt.

[0041] Wie ersichtlich, wird durch dieses pneumatische Auswölben der Krümmungsradius zwischen dem Garnschenkel 44 und der Einbindezone 45 deutlich vergrößert und dadurch die Ausbreitung der Garndrehung vom Garnschenkel 44 in die Einbindezone 45 erleichtert.

Das pneumatische Auswölben erzeugt außerdem in diesem Bereich eine etwas größere Garnzugkraft sowie entsprechend ein größeres Garnzugkraft-Gegenmoment.

Durch dieses größere Garnzugkraft-Gegenmoment wird die Größe des Falschdrahtes so weit begrenzt, daß das erfindungsgemäße Verfahren zu einer Qualitätsverbesserung des erzeugten Garnes sowohl bezüglich der Struktur, der Feinheitfestigkeit, der Reißdehnung und des Arbeitsvermögens führt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verspinnen textiler Stapelfasern mittels eines Spinnrotors, der mit hoher Drehzahl in einem unterdruckbeaufschlagbaren, durch eine Faserkanalplatte verschließbaren Rotorgehäuse umläuft, wobei die in den Spinnrotor eingespeisten Stapelfasern in einer Rotorrille gesammelt, in einer Einbindezone zu einem Garn zusammengedreht und anschließend unter Bildung eines Garnschenkel, der sich zwischen der Rotorrille und einer Fadenabzugsdüse erstreckt, abgezogen werden, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf den Garnschenkel (44) eine pneumatische Kraft (F) gegeben wird, die den Garnschenkel (44) entgegen seiner Umlaufrichtung (U) auswölbt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf den Garnschenkel (44) eine Vielzahl von Einzelluftströmen (ELS) einwirken.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einzelluftströme (ELS) aus Drallluftbohrungen (38) eines die Fadenabzugsdüse (13) umgebenden Drallkranzes (37) austreten.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einzelluftströme (ELS) unter einem Aufrichtwinkel (α) zwischen 10 Grad und 30 Grad auf den Garnschenkel (44) einwirken.
5. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Garnschenkel (44) in einem Abstand (a) zwischen 0,5 und 1,5 mm vor den Drallluftbohrungen (38) rotiert.
6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine

das Rotorgehäuse (2) der Offenend-Spinnvorrichtung (1) verschließende Faserkanalplatte (26) vorhanden ist und daß im Bereich der Faserkanalplatte (26) eine Vielzahl von gegen die Umlaufrichtung (U) des Garnschenkels (44) gerichteten Drallluftbohrungen (38) angeordnet sind, die die Fadenabzugsdüse (13) kranzförmig umgeben. 5

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Drallluftbohrungen (38) an einem Kanalplattenadapter (12) angeordnet sind, der auswechselbar in einer Aufnahme (28) der Faserkanalplatte (26) festlegbar ist. 10
8. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Drallluftbohrungen (38) einen Drallkranz (37) bilden, wobei jeweils zwischen 20 und 40 Drallluftbohrungen (38) vorgesehen sind. 15
9. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Drallluftbohrungen (38) jeweils einen Durchmesser zwischen 0,2 und 1,0 mm aufweisen. 20
10. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Drallluftbohrungen (38) unter einem Aufrichtwinkel (α) zwischen 10 Grad und 30 Grad zur Rotationsebene (RE) des Garnschenkels (44) verlaufen. 25
30
11. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Drallluftbohrungen (38) eingangsseitig an eine Überdruckquelle (41) angeschlossen sind. 35
12. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rotorgehäuse (2) mit einem zusätzlichen Unterdruck beaufschlagbar ist und die Drallluftbohrungen (38) eingangsseitig mit der Atmosphäre verbunden sind. 40

45

50

55

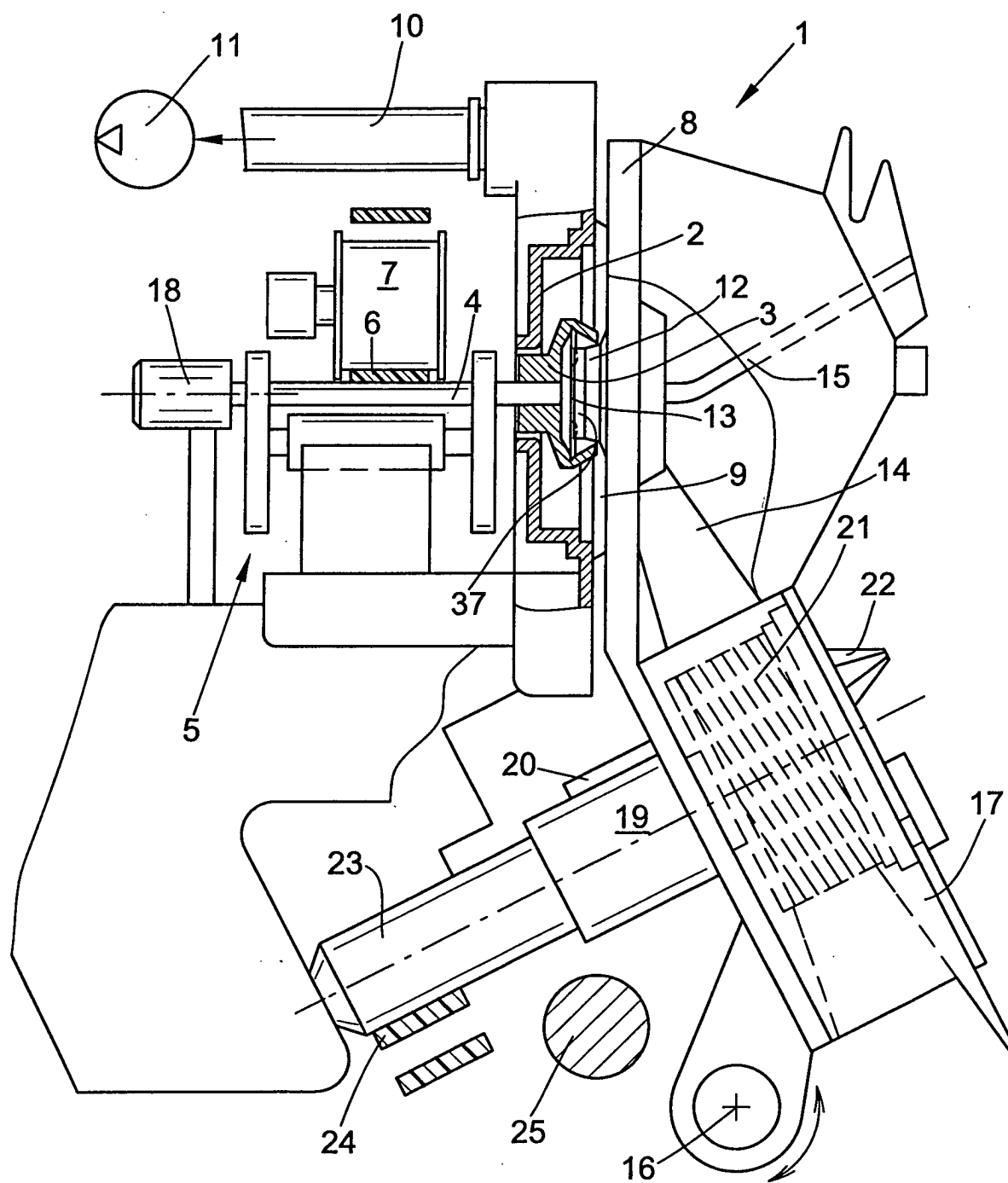
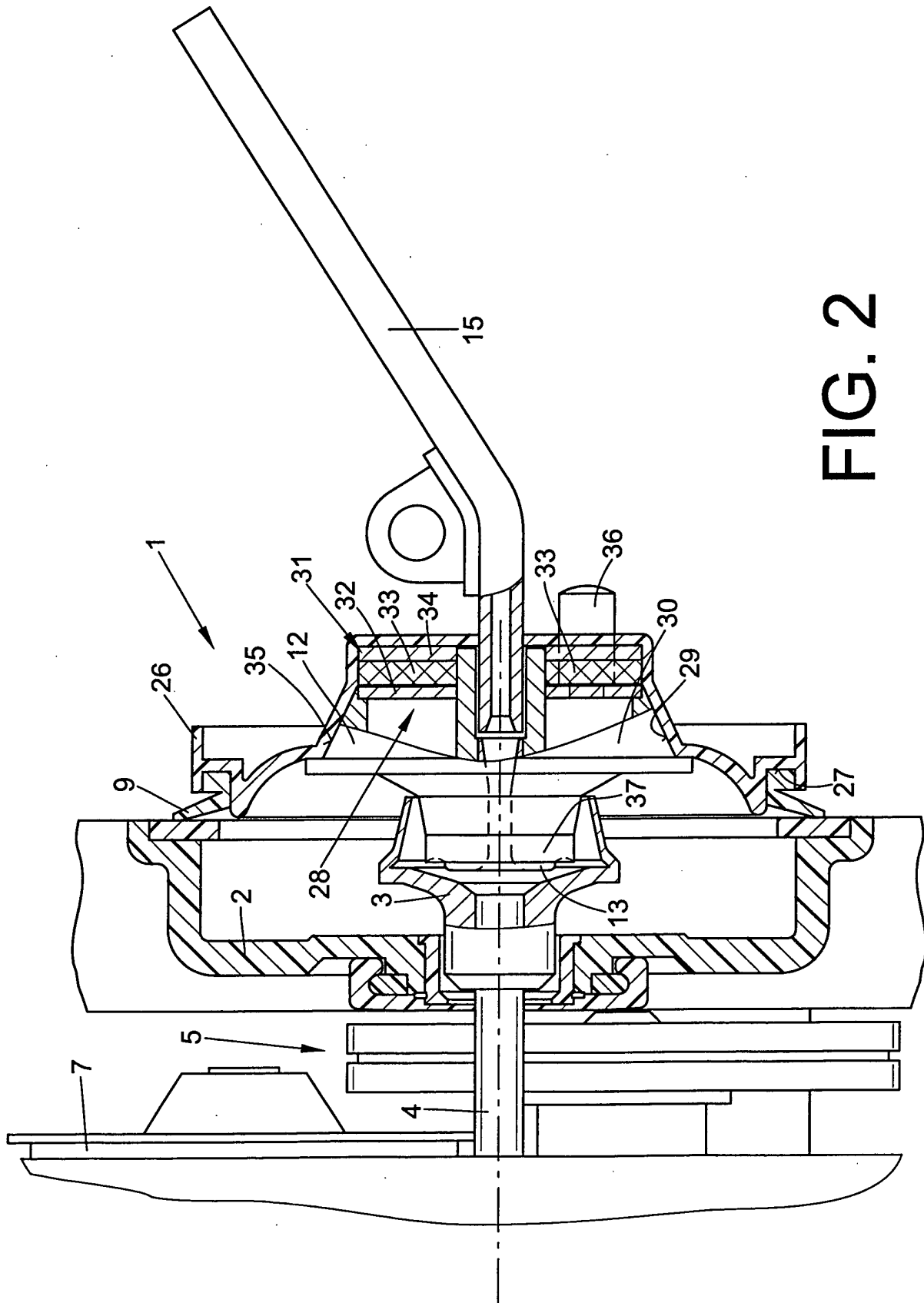


FIG. 1



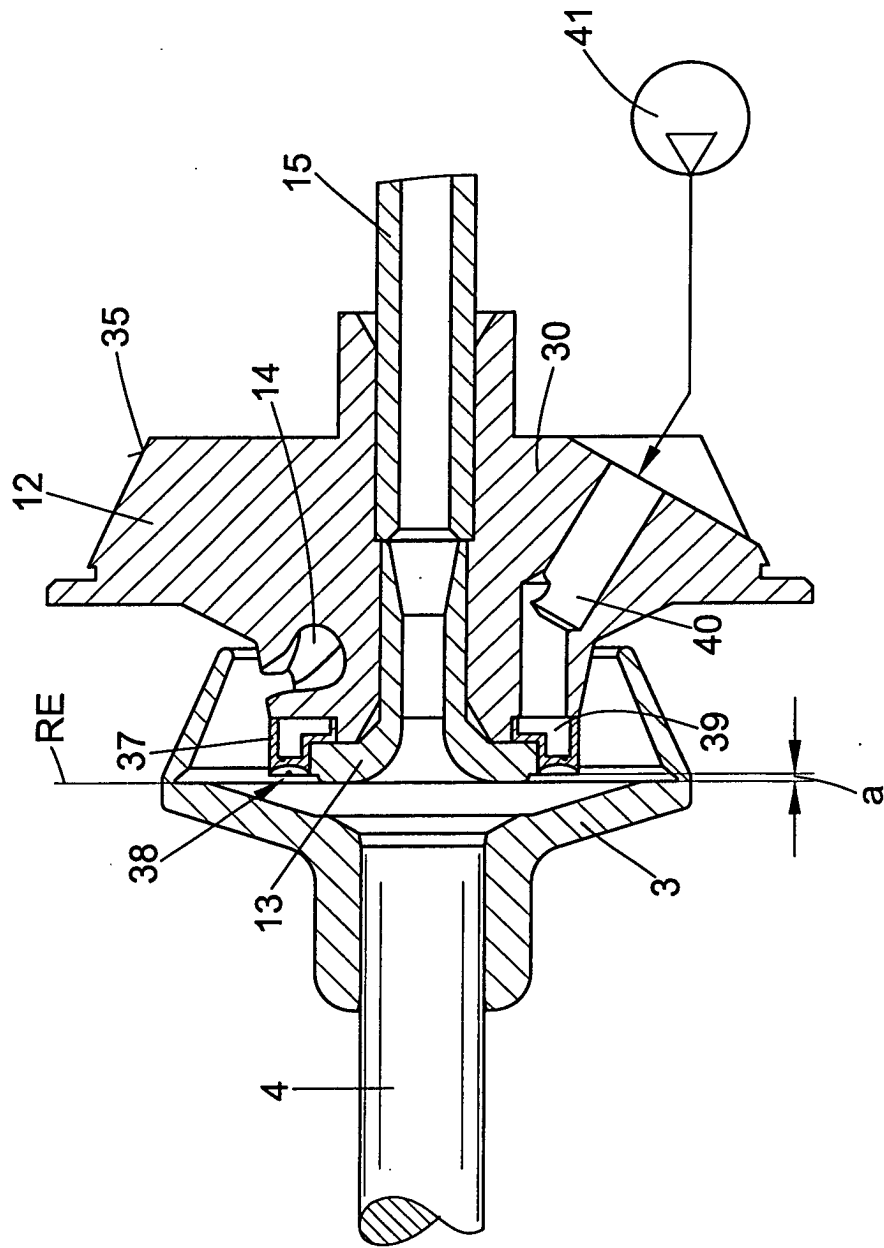


FIG. 3

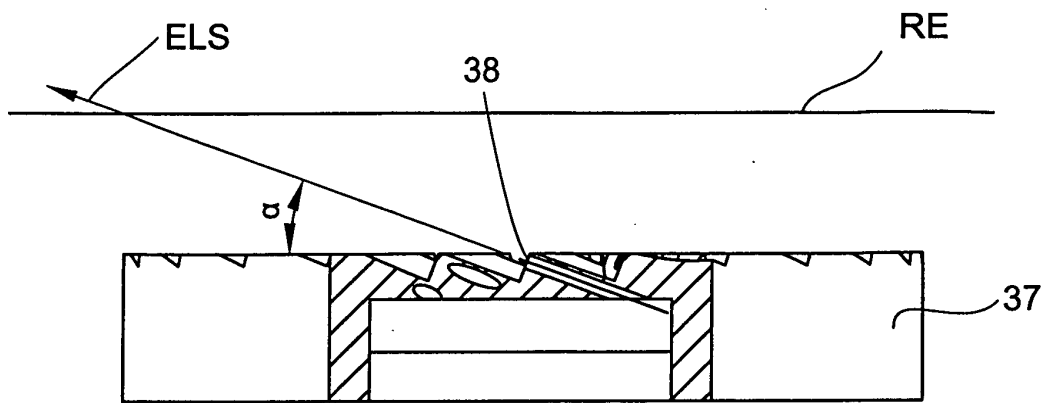


FIG. 7

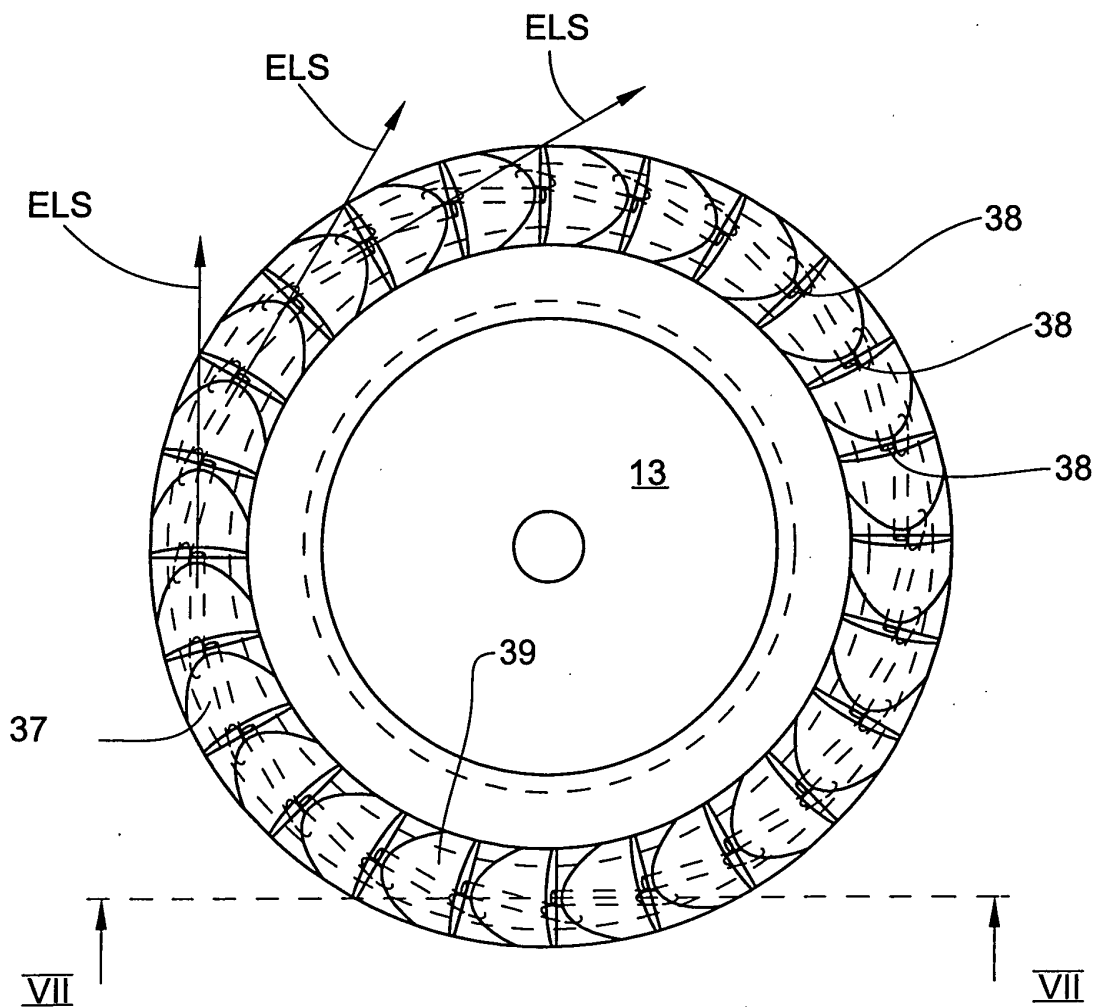


FIG. 4

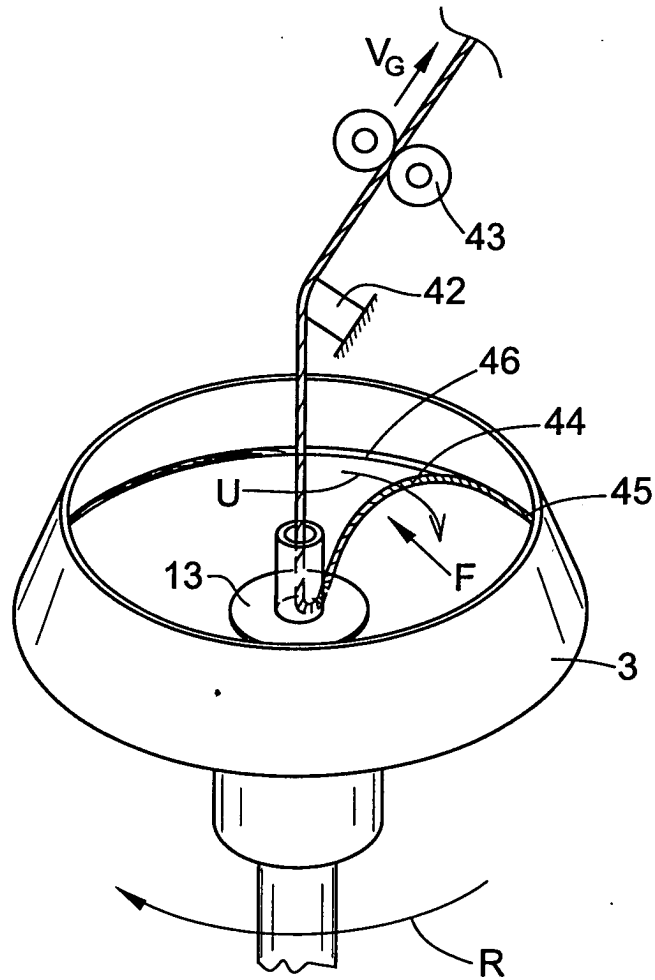


FIG. 5

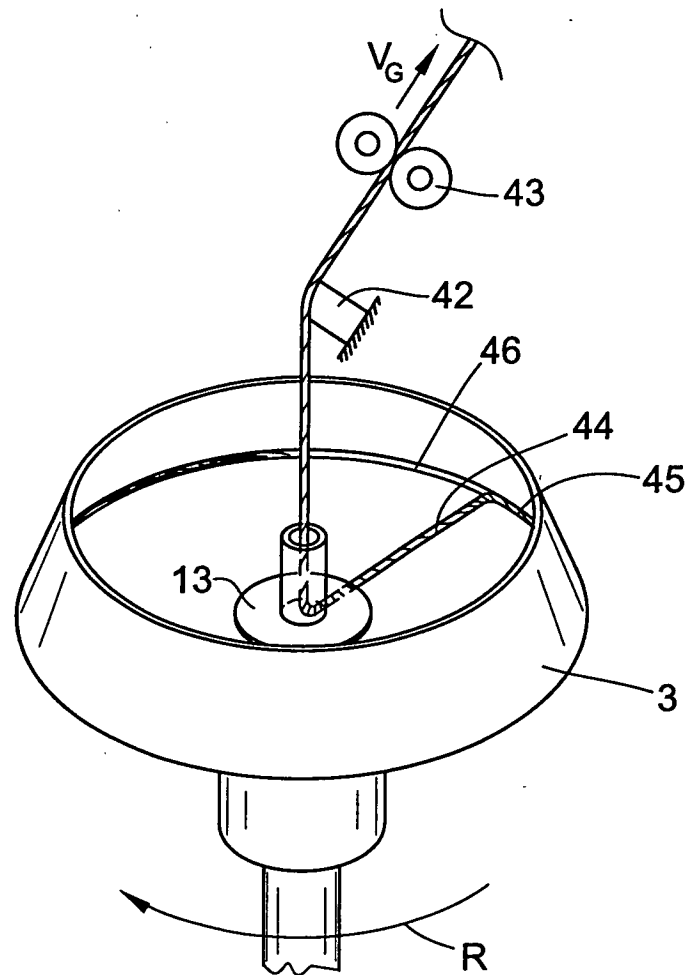


FIG. 6