



(11) **EP 2 530 192 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.12.2012 Patentblatt 2012/49

(51) Int Cl.:
D01H 4/38 (2006.01) **D01H 4/36 (2006.01)**
D01H 4/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12002804.8**

(22) Anmeldetag: **21.04.2012**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Oerlikon Textile GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(72) Erfinder: **Schelter, Detlef**
41812 Erkelenz (DE)

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt**
Oerlikon Textile GmbH & Co. KG
Abteilung DS
Carlstrasse 60
52531 Übach-Palenberg (DE)

(30) Priorität: **31.05.2011 DE 102011102883**

(27) Früher eingereichte Anmeldung:
31.05.2011 DE 102011102883

(54) **Offenend-Spinnvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Offenend-Spinnvorrichtung mit einem Spinnrotor, der in einem unterdruckbeaufschlagbaren Rotorgehäuse drehbar gelagert und mit einer in einem Auflösewalzengehäuse rotierbar gelagerten Auflösewalze über einen konisch zulaufenden Faserleitkanal pneumatisch verbunden ist, sowie einer im Bereich des Faserleitkanals angeordneten, pneumatischen Einrichtung zur Beeinflussung einer im Faserleitkanal anstehenden Transportluftströmung.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass eingangsseitig des Faserleitkanals (14) eine Grenzschicht-Absaugvorrichtung (28) installiert ist.

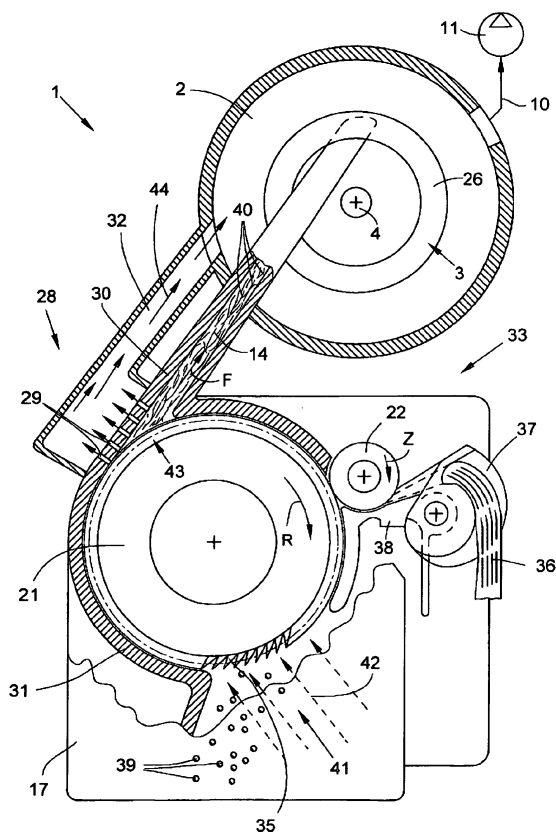


FIG. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Offenend-Spinnvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Offenend-Spinnvorrichtungen sind im Zusammenhang mit Offenend-Rotorspinnmaschinen seit langem bekannt und in vielen Schutzrechtsanmeldungen, zum Beispiel in der DE 42 27 885 C2 oder in der DE 10 2006 033 971 A1, relativ ausführlich beschrieben.

[0003] Solche Offenend-Spinnvorrichtungen verfügen unter anderem über einen mit hoher Drehzahl in einem unterdruckbeaufschlagbaren Rotorgehäuse umlaufenden Spinnrotor sowie eine Faserband-Auflöseeinrichtung, deren in einem Auflösewalzengehäuse rotierende Auflösewalze ein Vorlagefaserband zu Einzelfasern auskämmt.

[0004] Das Auflösewalzengehäuse weist dabei im Bereich einer die Auflösewalze wenigstens teilweise umfassenden Umfangswand zwei Öffnungen auf, über die das Vorlagefaserband in das Auflösewalzengehäuse eingeführt wird, die aus dem Vorlagefaserband ausgelösten Schmutzpartikel aus dem Auflösewalzengehäuse entfernt sowie die ausgekämmten Einzelfasern in einen Faserleitkanal überführt werden.

[0005] Das heißt, im Bereich der relativ großen ersten Öffnung ist ein Faserbandeinzugszylinder angeordnet, der in Verbindung mit einer zugehörigen Speisemulde dafür sorgt, dass das Vorlagefaserband der rotierenden Auflösewalze vorgelegt wird und von dieser zu Einzelfasern ausgekämmt werden kann. Bei diesem Auskämmen werden außer Einzelfasern auch Schmutzpartikel und dgl. freigesetzt, die mit den ausgekämmten Einzelfasern durch die Auflösewalze bzw. eine mit der Auflösewalze umlaufende Rotationsströmung mitgenommen werden.

[0006] Eine an der Speisemulde angeordnete Faserbartstütze sorgt dabei dafür, dass die erste Öffnung des Auflösewalzengehäuses in einen Faserbandeintrittsbereich und einen etwas beabstandet angeordneten, an den Faserbandeintrittsbereich anschließenden, so genannten Schmutzaustrittsbereich unterteilt wird.

[0007] Wenn die durch die Auflösewalze mitgenommenen Einzelfasern und Schmutzpartikel in diesen Schmutzaustrittsbereich gelangen, werden die relativ schweren Schmutzpartikel zentrifugalkraftbedingt ausgeschieden, während die Einzelfasern durch eine einströmende Saugluftkomponente stabilisiert werden und im Bereich der Rotationsströmung bzw. an der Auflösewalze verbleiben.

[0008] Einige Winkelgrade hinter dem Schmutzaustrittsbereich weist die Umfangswand des Auflösewalzengehäuses eine weitere, deutlich kleinere Öffnung auf, die den Eintrittsbereich eines konisch ausgebildeten Faserleitkanals bildet.

[0009] Der im Bereich der zweiten Öffnung der Umfangswand des Auflösewalzengehäuses angeordnete Faserleitkanal ist außerdem ausgangsseitig an das un-

terdruckbeaufschlagbare Rotorgehäuse der Offenend-Spinnvorrichtung angeschlossen, was zur Folge hat, dass innerhalb des Faserleitkanals eine vom Auflösewalzengehäuse zum Rotorgehäuse gerichtete Transportluftströmung gegeben ist.

[0010] Der Faserleitkanal ist dabei vorzugsweise so ausgebildet und angeordnet, dass eine Wandung des Faserleitkanals als Tangente an der die Auflösewalze umfassenden Umfangswand des Auflösewalzengehäuses anliegt.

[0011] Während des Spinnbetriebes steht aufgrund des im Rotorgehäuse herrschenden Spinnunterdrucks auch im Eingangsbereich des Faserleitkanals ein Unterdruck an, der in Verbindung mit der Zentrifugalkraft, die auf die von der Auflösewalze auf annähernd Rotationsgeschwindigkeit beschleunigten Einzelfasern wirkt, dafür sorgt, dass sich die Einzelfasern von der Auflösewalze bzw. aus der Rotationsströmung lösen und über den Faserleitkanal pneumatisch zu dem mit hoher Geschwindigkeit im Rotorgehäuse umlaufenden Spinnrotor transportiert werden.

[0012] Die in den Spinnrotor eingespeisten Einzelfasern werden im Spinnrotor zu einem Faden gesponnen, der anschließend über eine Fadenabzugseinrichtung abgezogen und zu einer Kreuzspule aufgewickelt wird.

[0013] Die vorstehend beschriebenen Offenend-Spinnvorrichtungen sowie ihre zugehörigen Faserband-Auflöseeinrichtungen haben sich in der Praxis zwar vielfach bewährt, in Fachkreisen besteht aber Einigkeit darüber, dass im Bereich des Faserleitkanals, insbesondere strömungstechnisch gesehen, noch Optimierungspotential vorhanden ist.

[0014] Das heißt, nicht nur die innerhalb des Faserleitkanals wirksame Luftströmung zum pneumatischen Transport der Einzelfasern scheint noch verbesserungsfähig, sondern auch die Strömungsverhältnisse im Eintrittsbereich des Faserleitkanals.

[0015] In der Vergangenheit sind bereits verschiedene Einrichtungen vorgeschlagen worden, mittels derer die Strömungsverhältnisse im Faserleitkanal und/oder im Eintrittsbereich des Faserleitkanals verbessert werden sollten.

[0016] In der DE-OS 1 925 999 ist beispielsweise eine Faserband-Auflöseeinrichtung beschrieben, die gegenüber den vorstehend beschriebenen Faserband-Auflöseeinrichtungen dahingehend modifiziert ist, dass sie im Bereich des Faserleitkanals über eine spezielle Druckluft-Einblaseinrichtung verfügt.

[0017] Die Druckluft-Einblaseinrichtung ist dabei so ausgebildet und angeordnet, dass die im Faserleitkanal transportierten Einzelfasern durch einen Fremdluftstrom so beaufschlagt werden, dass verhindert wird, dass die Einzelfasern in die im Bereich der Kanalwandung anstehende Grenzschicht gelangen und dort abgebremst werden können.

[0018] Des Weiteren sind beispielsweise durch die DE-OS 21 31 270 Faserband-Auflöseeinrichtungen bekannt, bei denen der vor dem Faserleitkanal liegende

Bereich der die Auflösewalze umgebenden Umfangswand des Auflösewalzengehäuses eine besondere Ausbildung aufweist und jeweils mit einer speziellen pneumatischen Einrichtung ausgestattet ist.

[0019] In einer ersten Ausführungsform ist beispielsweise vorgesehen, dass sich der durch die Umfangswand des Auflösewalzengehäuses nach außen begrenzte Fasertransportkanal im Anschluss an die Faserband-Einspeiseöffnung sofort kontinuierlich nach außen erweitert und die Umfangswand des Auflösewalzengehäuses schließlich in eine Wandung eines Faserleitkanals übergeht.

[0020] Im Bereich des Beginns der Fasertransportkanal-Erweiterung sind dabei Belüftungsöffnungen angeordnet, die an eine Überdruckquelle angeschlossen sind. Das heißt, über die Belüftungsöffnungen kann eine zusätzliche Luftströmung in das Auflösewalzengehäuse, insbesondere in den Faserleitkanal, eingeblasen werden.

[0021] Bei einer zweiten Ausführungsform ist vorgesehen, den Bereich der Erweiterung des Fasertransportkanals zusätzlich mit einer Verengung auszustatten und vor dieser Verengung eine Entlüftungsöffnung zu installieren, die an eine Unterdruckquelle angeschlossen ist.

[0022] Die in der DE-OS 21 31 270 beschriebenen Faserband-Auflöseeinrichtungen haben sich bei entsprechenden Versuchen allerdings als wenig vorteilhaft erwiesen und haben keinen Eingang in die Praxis gefunden.

[0023] Weitere Faserband-Auflöseeinrichtungen, bei denen versucht wurde, die Strömungsverhältnisse im Bereich des Faserleitkanals positiv zu beeinflussen, sind durch die DE 39 16 238 A1 und/oder die DE 198 57 160 A1 bekannt.

[0024] In diesen Schutzrechtsanmeldungen sind Faserband-Auflöseeinrichtungen beschrieben, bei denen die Menge des im Faserleitkanal wirksamen Saugluftstromes, die bekanntlich abhängig ist vom Austrittsquerschnitt des Faserleitkanals sowie dem jeweils vorliegenden, maschineneigenen Spinnunterdruck, dadurch erhöht wird, dass der Faserleitkanal mit einer zusätzlichen Bypass-Öffnung ausgestattet und dadurch der wirksame Ansaugquerschnitt des Faserleitkanals vergrößert wird.

[0025] Bei der durch die DE 39 16 238 A1 bekannten Faserband-Auflöseeinrichtung ist die Bypass-Öffnung hinter einer Umlenkstelle des Faserleitkanals im Bereich der in der Regel weitestgehend faserfreien Innenbahn des Faserleitkanals angeordnet.

[0026] Bei entsprechenden Versuchen hat sich allerdings herausgestellt, dass über eine solche orthogonal zur Fasertransportrichtung angeordnete Bypass-Öffnung ein nicht unbeträchtlicher Teil der im Faserleitkanal transportierten Einzelfasern abgeführt, also entsorgt wird.

[0027] Die DE 198 57 160 A1 betrifft eine Weiterentwicklung der durch die DE 39 16 238 A1 bekannten Faserband-Auflöseeinrichtung.

[0028] Bei dieser Faserband-Auflöseeinrichtung ist

die Bypass-Öffnung Bestandteil eines Kanalplattenadapters und im Bereich einer Kanalplattenadapter-Aufnahme so angeordnet, dass die Bypass-Öffnung neben dem Faserstrom positioniert ist und gegen die Fasertransportrichtung zeigt.

[0029] Wenngleich mit Faserband-Auflöseeinrichtungen, wie sie durch die DE 198 57 160 A1 bekannt sind, eine zusätzliche Luftmenge im Faserleitkanal initiiert ist, ohne dass der Unterdruck in der

[0030] Spinnmaschine erhöht werden muss, sind auch diese Faserband-Auflöseeinrichtungen, insbesondere bezüglich ihrer Strömungsverhältnisse im Bereich der Eingangsöffnung des Faserleitkanals noch verbesserungsfähig.

[0031] Ausgehend von Offenend-Spinnvorrichtungen der vorstehend beschriebenen Gattung liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Offenend-Spinnvorrichtung zu entwickeln, die so ausgebildet ist, dass die Strömungsverhältnisse im Bereich der Faserband-Auflöseeinrichtung, insbesondere im Bereich der Eintrittsöffnung des Faserleitkanals, weiter verbessert sind und dadurch das Ablöseverhalten von Einzelfasern von der Auflösewalze sowie deren Eintritt in den Faserleitkanal verbessert wird.

[0032] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung gelöst, die die im Anspruch 1 beschriebenen Merkmale aufweist.

[0033] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0034] Die erfindungsgemäße Ausbildung einer Offenend-Spinnvorrichtung mit einer eingangsseitig eines Faserleitkanals angeordneten Grenzschrift-Absaugeinrichtung hat den Vorteil, dass durch eine solche Einrichtung zuverlässig verhindert werden kann, dass im Bereich des Faserleitkanaleingangs eine turbulente Strömung mit Ablösewirbeln entsteht.

[0035] Das heißt, durch den erfindungsgemäßen Einsatz einer Grenzschrift-Absaugeinrichtung wird das Entstehen einer Rückströmung, wie sie in einem Ablösewirbel stattfindet, zuverlässig verhindert.

[0036] Die durch die Auflösewalze bzw. die im Fasertransportkanal des Auflösewalzengehäuses wirksame Rotationströmung herangeführten Einzelfasern können sich dadurch auf einem erheblich größeren Teil des Faserleitkanaleingangs in Richtung des Faserleitkanals ausrichten, was die Einzelfaserablösung von der Auflösewalze sowie die Überführung der Einzelfasern von der Rotationströmung in den Faserleitkanal deutlich verbessert.

[0037] Die von der Grenzschrift-Absaugeinrichtung entnommene Luftmenge führt außerdem zu einer Erhöhung der mittleren Strömungsgeschwindigkeit der Transportluftströmung im Eingangsbereich des Faserleitkanals, was sich ebenfalls positiv auf die Einzelfaserablösung auswirkt.

[0038] Wie im Anspruch 2 beschrieben, ist in vorteilhafter Ausführungsform vorgesehen, dass die Grenzschrift-Absaugeinrichtung Ansaugöffnungen aufweist,

die im Bereich der Wandung des Faserleitkanals installiert sind, die tangential zu einer die Auflösewalze wenigstens teilweise umfassenden Umfangswand des Auflösewalzengehäuses angeordnet ist.

[0039] Bei einer solchen Ausbildung und Anordnung ist die Gefahr der Verstopfung der Ansaugöffnungen der Grenzschicht-Absaugereinrichtung sowie die Gefahr des ungewollten Ausscheidens von Einzelfasern, insbesondere bei richtiger Dosierung der Grenzschicht-Absaugereinrichtung, relativ gering, da bedingt durch die Trägheit der von der Auflösewalze mit einer Geschwindigkeit zwischen 25 und über 30m/s herangeförderten Einzelfasern im Wirkungsbereich der Grenzschicht-Absaugereinrichtung keine Einzelfasern zu erwarten sind.

[0040] Wie im Anspruch 3 beschrieben, sind die Ansaugöffnungen in vorteilhafter Ausführungsform über einen Unterdruckkanal an das Rotorgehäuse der Offenend-Spinnvorrichtung angeschlossen.

[0041] Ein solcher, beispielsweise an das Auflösewalzengehäuse angeflanschter Unterdruckkanal stellt nicht nur eine relativ einfache und kompakte Konstruktion dar, die außerdem relativ problemlos in eine Offenend-Spinnvorrichtung integriert werden kann, sondern ist auch im Unterhalt kostengünstig, da der Betrieb der erfindungsgemäßen Grenzschicht-Absaugereinrichtung über den während des Spinnbetriebes im Rotorgehäuse ohnehin vorhandenen, maschineneigenen Spinnunterdruck erfolgt.

[0042] Gemäß Anspruch 4 ist in vorteilhafter Ausführungsform des Weiteren vorgesehen, dass die im Bereich der Grenzschicht-Absaugereinrichtung wirksame Saugkraft über die Ausbildung und/oder die Anzahl der Ansaugöffnungen definiert vorgebar ist. Auf diese Weise ist es relativ problemlos möglich, die im Bereich der Grenzschicht auftretenden Luftwirbel effektiv zu beseitigen, das heißt, die Strömungsverhältnisse im Eingangsbereich des Faserleitkanals und damit den Einzelfaserfluss deutlich zu verbessern.

[0043] Die Grenzschicht-Absaugereinrichtung kann dabei so ausgebildet sein (Anspr.5), dass im Bereich der Grenzschicht-Absaugereinrichtung unterschiedliche Saugkräfte anstehen.

[0044] Eine solche Ausbildung kann beispielsweise bei der Verarbeitung von schwierigem Garnmaterial Vorteile bieten.

[0045] Gemäß Anspruch 6 sind die Ansaugöffnungen der Grenzschicht-Absaugereinrichtung vorzugsweise als eine Vielzahl von Schlitzten ausgebildet.

[0046] Durch eine solche Auffächerung der Saugfläche in eine Vielzahl von schlitzartigen Unterdrucköffnungen wird auf einfache Weise eine großflächige pneumatische Beaufschlagung des kritischen Bereiches des Faserleitkanals möglich. Die Schlitzte können dabei, wie in den Ansprüchen 7 - 9 dargelegt, entweder in Strömungsrichtung, orthogonal zur Strömungsrichtung oder schräg zur Strömungsrichtung des Faserflusses ausgerichtet sein.

[0047] Jede dieser Ausrichtungen hat ihre Vor- und

Nachteile, die vom Fasermaterial oder dem jeweils herrschenden Spinnunterdruck abhängig sein können.

[0048] Das heißt, die jeweils vorteilhafte Ausrichtung der Schlitzte kann variieren.

5 **[0049]** Weitere Einzelheiten der Erfindung sind einem nachfolgend anhand der Zeichnungen erläuterten Ausführungsbeispiel entnehmbar.

[0050] Es zeigt:

10 Fig. 1 schematisch, in Seitenansicht, eine Offenend-Spinnvorrichtung mit einem in einem unterdruckbeaufschlagbaren Rotorgehäuse umlaufenden Spinnrotor und einer Faserband-Auflöseeinrichtung, die über einen Faserleitkanal mit dem Rotorgehäuse verbunden ist,

15 Fig. 2 in einem größeren Maßstab eine Vorderansicht auf die Faserband-Auflöseeinrichtung, deren Faserleitkanal mit einer erfindungsgemäßen Grenzschicht-Absaugereinrichtung ausgestattet ist,

20 Fig. 3 eine schematische Darstellung der Strömungsverhältnisse im Eintrittsbereich des Faserleitkanals, wenn eine erfindungsgemäße Grenzschicht-Absaugereinrichtung nicht zugeschaltet ist.

25 **[0051]** Die in Figur 1 dargestellte Offenend-Spinnvorrichtung trägt insgesamt die Bezugszahl 1.

30 **[0052]** Derartige Spinnvorrichtungen 1 verfügen, wie bekannt, über ein Rotorgehäuse 2, in dem die Spinnfaser 26 eines Spinnrotors 3 mit hoher Drehzahl umläuft.

35 **[0053]** Bei der Offenend-Spinnvorrichtung gemäß vorliegendem Ausführungsbeispiel ist der Spinnrotor 3 mit seinem Rotorschafte 4 im Lagerzwickel einer vorzugsweise axialschubfreien Stützscheibenlagerung 5 abgestützt.

40 **[0054]** Der Spinnrotor 3 wird dabei durch einen maschinenlangen Tangentialriemen 6, der durch eine Andrückrolle 7 an den Rotorschafte 4 angestellt wird, angetrieben.

45 **[0055]** Die axiale Positionierung des Rotorschaftes 4 im Lagerzwickel der Stützscheibenlagerung 5 erfolgt vorzugsweise über ein permanentmagnetisches Axiallager 18.

50 **[0056]** Das nach vorne hin an sich offene Rotorgehäuse 2 ist während des Spinnbetriebes durch ein schwenkbar gelagertes Deckelelement 8 verschlossen und über eine Absaugleitung 10 an eine Unterdruckquelle 11 angeschlossen, die den im Rotorgehäuse 2 während des Spinnprozesses notwendigen Spinnunterdruck erzeugt.

55 **[0057]** Das Deckelelement 8 weist eine Kanalplatte 27 mit einer vorzugsweise in einer Ringnut positionierten Dichtung 9 auf.

[0058] In einer zentralen Lageraufnahme 34 der Kanalplatte 27 ist außerdem, wie bekannt, auswechselbar ein Kanalplattenadapter 12 angeordnet, der den Mün-

dungsbereich eines Faserleitkanals 14 aufweist.

[0059] Des Weiteren ist der Kanalplattenadapter 12 mit einer Fadenabzugsdüse 13 und ausgangsseitig mit einem Fadenabzugsröhrchen 15 ausgestattet.

[0060] Wie in Fig.1 weiter dargestellt, ist am Deckelelement 8, das um eine Schwenkachse 16 begrenzt drehbar gelagert ist, ein Auflösewalzengehäuse 17 festgelegt bzw. das Auflösewalzengehäuse 17 ist in das Deckelelement 8 integriert, das des Weiteren rückwärtige Lagerkonsolen 19, 20 zur Lagerung einer Auflösewalze 21 beziehungsweise eines Faserbandeinzugszylinders 22 aufweist.

[0061] Die Auflösewalze 21 wird dabei im Bereich ihres Wirtels 23 durch einen umlaufenden, maschinenlangen Tangentialriemen 24 angetrieben, während der (nicht dargestellte) Antrieb des Faserbandeinzugszylinders 22 vorzugsweise über eine Schneckengetriebeanordnung erfolgt, die auf eine maschinenlange Antriebswelle 25 geschaltet ist.

[0062] Die Fig.2 zeigt in einem größeren Maßstab, teilweise im Schnitt, eine Vorderansicht einer erfindungsgemäß ausgebildeten Offenend-Spinnvorrichtung 1.

[0063] Im Auflösewalzengehäuse 17 der insgesamt mit der Bezugszahl 33 gekennzeichneten Faserband-Auflöseeinrichtung für eine Offenend-Spinnvorrichtung 1 ist rotierbar eine Auflösewalze 21 gelagert, die während des Spinnbetriebes in Richtung des Pfeiles R umläuft und auf ihrem Außenumfang eine sogenannte Auflösewalzengarnitur 35 zum Auskämmen eines Vorlagefaserbandes 36 aufweist.

[0064] Im oder am Auflösewalzengehäuse 17 sind außerdem ein in Richtung des Pfeiles Z rotierbarer Faserbandeinzugszylinder 22 sowie eine zugehörige Speisemulde 38 gelagert.

[0065] Wie in Figur 2 angedeutet, wird das Vorlagefaserband 36, das üblicherweise in einer (nicht dargestellten) Spinnkanne bevorratet ist, über einen Faserbandverdichter 37 in eine Klemmzone geleitet, die durch die Speisemulde 38 und den Faserbandeinzugszylinder 22 gebildet wird.

[0066] Die Speisemulde 38 wird dabei durch ein (nicht dargestelltes) Federelement in Richtung des Faserbandeinzugszylinders 22 beaufschlagt und drückt das Vorlagefaserband 36 an den in Richtung des Pfeiles Z umlaufenden Faserbandeinzugszylinder 22.

[0067] Der umlaufende Faserbandeinzugszylinder 22 fördert das Vorlagefaserband 36 in den Bereich der in Richtung des Pfeiles R rotierenden Auflösewalze 21, deren Auflösewalzengarnitur 35 das Vorlagefaserband 36 in Einzelfasern 40 auskämmt, die durch die Auflösewalzengarnitur 35 mitgenommen, das heißt, beschleunigt werden. In einem in Fasertransportrichtung anschließenden Schmutzaustrittsbereich 41 werden Schmutzpartikel 39, die die Auflösewalze 21 beim Auskämmen der Einzelfasern 40 mit freigelegt hat, ausgeschieden. Das heißt, die relativ schweren Schmutzpartikel 39 werden, wie in Fig.2 dargestellt, nach außen weggeschleudert, während die Einzelfasern 40, durch einen eintretenden

Saugluftstrom 42 stabilisiert, an der Auflösewalzen garnitur 35 der Auflösewalze 21 bzw. in der Rotationsströmung verbleiben.

[0068] Die Einzelfasern 40 werden durch die Auflösewalze 21 zum Eintrittsbereich 43 eines Faserleitkanals 14 weiterbefördert, wo sie sich unter dem Einfluss eines im Faserleitkanal 14 wirksamen Unterdruckstromes sowie der auf die Einzelfasern 40 einwirkenden Zentrifugalkraft von der Auflösewalzengarnitur 35 der Auflösewalze 21 lösen und über den Faserleitkanal 14 auf den Spinnrotor 3 gespeist werden.

[0069] Im Eintrittsbereich 43 des Faserleitkanals 14 ist dabei eine erfindungsgemäße Grenzschrift-Absaugeinrichtung 28 installiert. Das heißt, im Eingangsbereich der Wandung 30 des Faserleitkanals 14, die tangential zu der die Auflösewalze 21 wenigstens teilweise umfassenden Umfangswand 31 angeordnet ist, sind Ansaugöffnungen 29 angeordnet, die über einen Unterdruckkanal 32 an das unterdruckbeaufschlagte Rotorgehäuse 2 angeschlossen sind.

[0070] Der während des Spinnbetriebes im Rotorgehäuse 2 anstehende Unterdruck sorgt dafür, dass im Unterdruckkanal 32 eine Saugluftströmung 44 entsteht, die bewirkt, dass eingangsseitig der Ansaugöffnungen 29 ein Luftdruck gegeben ist, der etwas unter dem Luftdruck liegt, der im Eintrittsbereich 43 des Faserleitkanals 14 herrscht.

[0071] Durch diesen Druckunterschied wird eine Saugluftströmung initiiert, die für eine definierte Absaugung der Grenzschrift sorgt und damit verhindert, dass der in den Faserleitkanal 14 eintretenden Faserstrom durch eine turbulente Strömung im Grenzschriftbereich negativ beeinflusst wird.

[0072] Die Fig.3 zeigt schematisch die Strömungsverhältnisse im Eintrittsbereich 43 eines Faserleitkanals 14, wenn in diesem Bereich keine erfindungsgemäße Grenzschrift-Absaugeinrichtung 28 installiert ist.

[0073] Wie angedeutet, werden durch die Auflösewalzengarnitur 35 der Auflösewalze 21 sowie eine durch den Spinnunterdruck sowie die rotierenden Auflösewalze 21 initiierte Rotationsströmung 45 Einzelfasern 40 in den Eintrittsbereich 43 eines Faserleitkanals 14 befördert, wo sie sich schwerkraftbedingt und durch eine im Faserleitkanal 14 wirksame Saugluftströmung 46 angezogen von der Auflösewalzengarnitur 35 bzw. aus der Rotationsströmung 45 lösen und in den Faserleitkanal 14 eintreten.

[0074] Der Faserleitkanal 14 weist dabei in seinem Eintrittsbereich 43 eine mit der Bezugszahl 50 gekennzeichnete Eintrittstiefe auf, das heißt, einen Bereich, in dem die Einzelfasern 40 in den Faserleitkanal 14 eintreten können.

[0075] In der Praxis wird die Eintrittstiefe 50 des Faserleitkanals 14 durch die herrschenden Strömungsverhältnisse allerdings deutlich verkleinert.

[0076] Wie in Fig.3 dargestellt, bildet sich in der Regel im Eingangsbereich der Wandung 30 des Faserleitkanals 14 eine Strömungsablösung 48, die, auch in Verbindung mit einer im Bereich der gegenüberliegenden

Faserleitkanalwandung 47 wirksamen Gegenströmung, die Eintrittstiefe erheblich einschränkt, wie dies durch die Bezugszahl 51 angedeutet ist.

[0077] Durch den Einsatz einer erfindungsgemäßen Grenzschicht-Absaugeinrichtung 28 wird es möglich, zu verhindern, dass es im Bereich der Wandung 30 des Faserleitkanals 14 zum Entstehen einer solchen Strömungsablösung 48 und damit zu einer deutlichen Verkleinerung der Eintrittstiefe 50 des Faserleitkanals 14 kommt.

Patentansprüche

1. Offenend-Spinnvorrichtung mit einem Spinnrotor, der in einem unterdruckbeaufschlagbaren Rotorgehäuse drehbar gelagert und mit einer in einem Auflösewalzengehäuse rotierbar gelagerten Auflösewalze über einen konisch zulaufenden Faserleitkanal pneumatisch verbunden ist, sowie einer im Bereich des Faserleitkanals angeordneten, pneumatischen Einrichtung zur Beeinflussung einer im Faserleitkanal anstehenden Transportluftströmung, **dadurch gekennzeichnet, dass** eingangsseitig des Faserleitkanals (14) eine Grenzschicht-Absaugeinrichtung (28) installiert ist. 15 20 25
2. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grenzschicht-Absaugeinrichtung (28) Ansaugöffnungen (29) aufweist, die im Bereich einer Wandung (30) des Faserleitkanals (14) installiert sind, die tangential zu einer die Auflösewalze (21) umgebenden Umfangswand (31) des Auflösewalzengehäuses (17) angeordnet ist. 30 35
3. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansaugöffnungen (29) über einen Unterdruckkanal (32) an das Rotorgehäuse (2) der Offenend-Spinnvorrichtung (1) angeschlossen sind. 40
4. Offenend-Spinnvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die im Bereich der Grenzschicht-Absaugeinrichtung (28) wirksame Saugkraft über die Ausbildung und/oder die Anzahl der Ansaugöffnungen (29) definiert vorgebbbar ist. 45
5. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grenzschicht-Absaugeinrichtung (28) so ausgebildet ist, dass im Bereich der Grenzschicht-Absaugeinrichtung (28) unterschiedliche Saugkräfte wirksam sind. 50 55
6. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansaugöffnungen (29) als Schlitze ausgebildet sind.

7. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlitze (29) in Strömungsrichtung (F) des Einzelfaserflusses ausgerichtet sind.
8. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlitze (29) orthogonal zur Strömungsrichtung (F) des Einzelfaserflusses ausgerichtet sind.
9. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlitze (29) schräg zur Strömungsrichtung (F) des Einzelfaserflusses ausgerichtet sind.

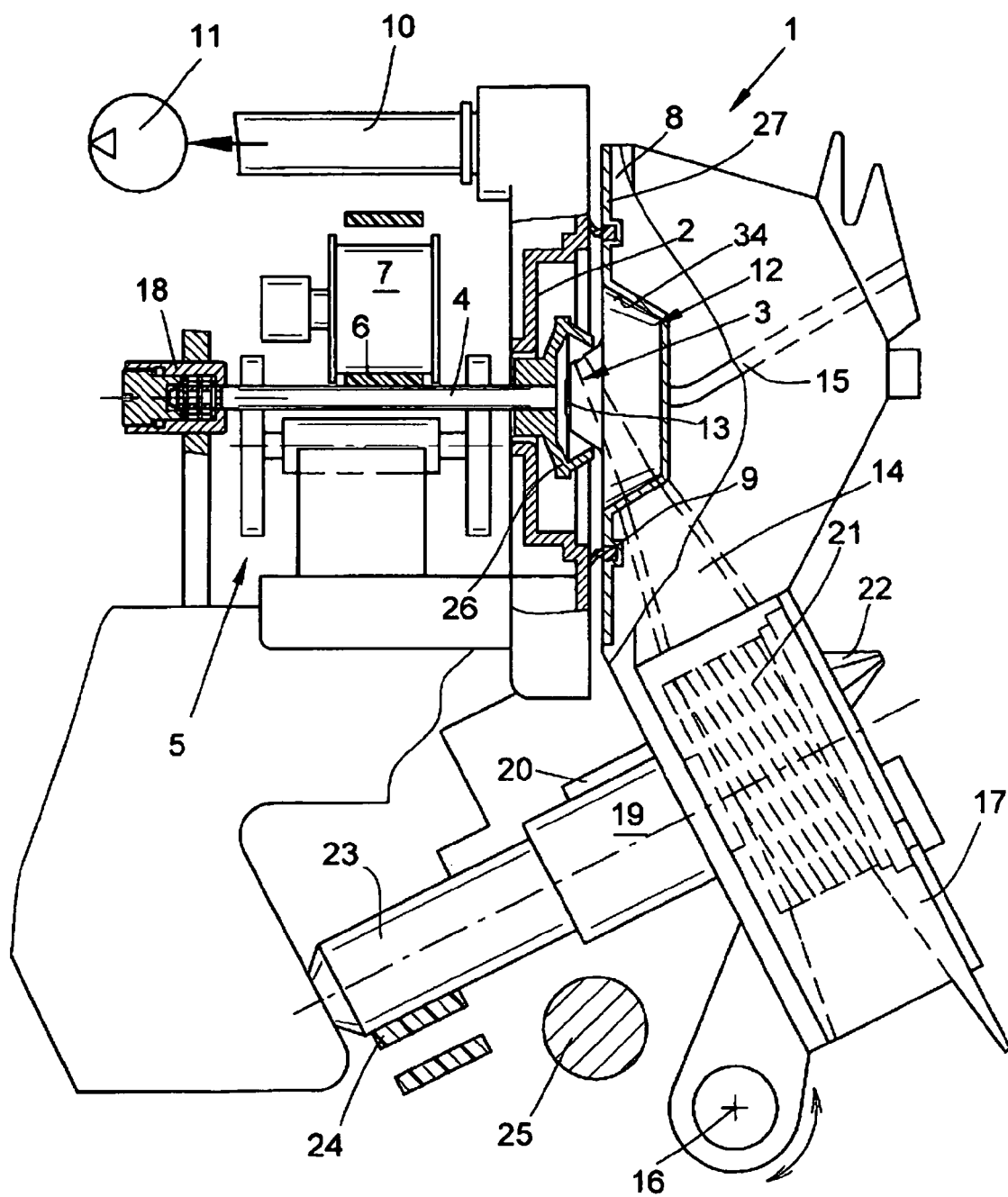


FIG. 1

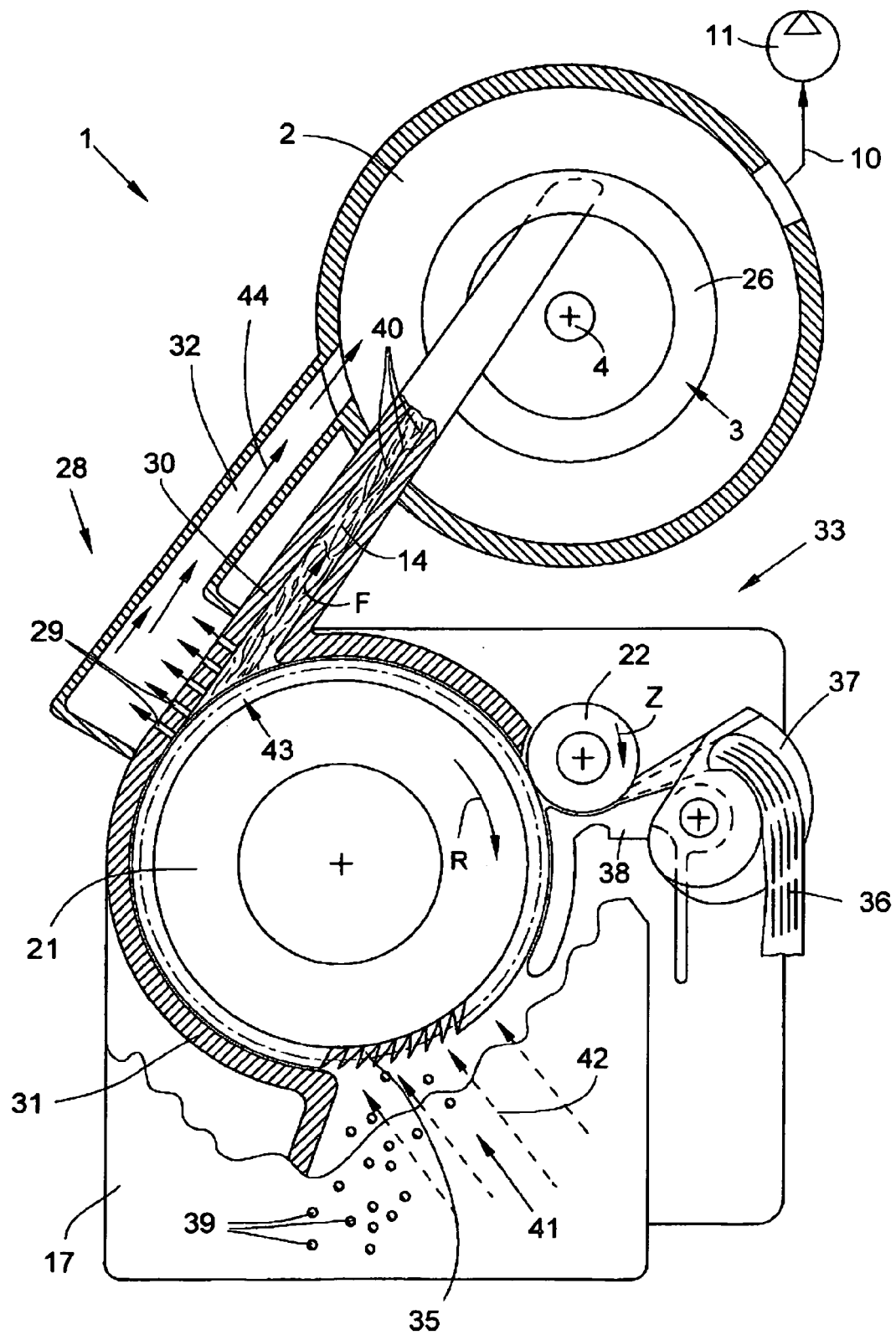


FIG. 2

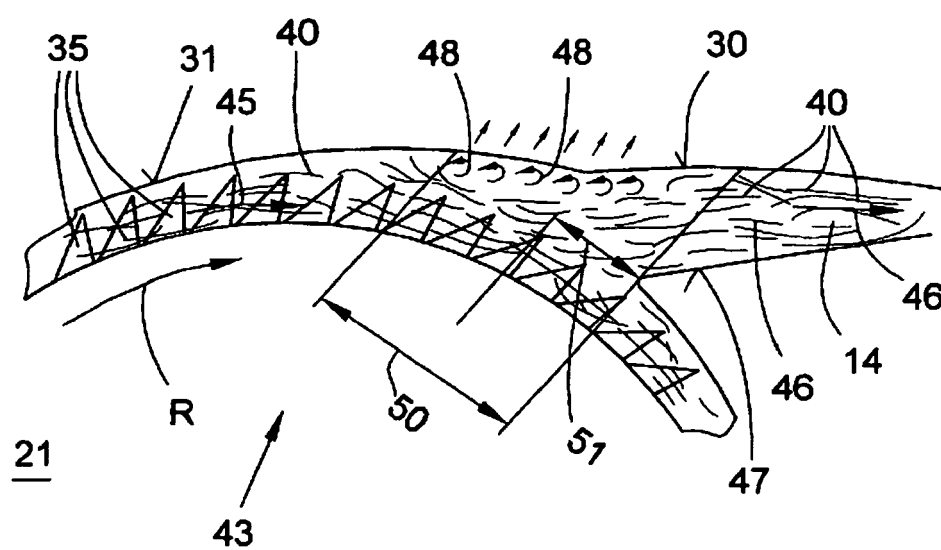


FIG. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 00 2804

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	DE 21 31 270 A1 (VYZK USTAV BAVLNARSKY) 5. Januar 1972 (1972-01-05) * das ganze Dokument *	1-9	INV. D01H4/38 D01H4/36 D01H4/32
Y	EP 0 887 448 A2 (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH [DE]) 30. Dezember 1998 (1998-12-30) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. September 2012	Prüfer Dupuis, Jean-Luc
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 00 2804

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

06-09-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 2131270	A1	05-01-1972	CH	527924 A		15-09-1972
			CS	152585 B1		22-02-1974
			DE	2131270 A1		05-01-1972
			GB	1357211 A		19-06-1974

EP 0887448	A2	30-12-1998	DE	19727575 A1		07-01-1999
			EP	0887448 A2		30-12-1998
			JP	11050339 A		23-02-1999
			US	6308507 B1		30-10-2001

EPO FORM P0461

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

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 4227885 C2 [0002]
- DE 102006033971 A1 [0002]
- DE OS1925999 A [0016]
- DE OS2131270 A [0018] [0022]
- DE 3916238 A1 [0023] [0025] [0027]
- DE 19857160 A1 [0023] [0027] [0029]