



(11) **EP 3 296 435 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.03.2018 Patentblatt 2018/12

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

(21) Anmeldenummer: **17190900.5**

(22) Anmeldetag: **13.09.2017**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Saurer Germany GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(72) Erfinder: **ADAMS, Tim Robert**
41063 Mönchengladbach (DE)

(74) Vertreter: **Schniedermeyer, Markus**
Saurer Germany GmbH & Co. KG
Patentabteilung
Carlstraße 60
52531 Übach-Palenberg (DE)

(30) Priorität: **19.09.2016 DE 102016117614**

(54) **ROTORSPINNVORRICHTUNG**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Rotor-spinnvorrichtung (16), die eine Auflösewalzeneinrichtung (1) mit einer rotierbaren Auflösewalze (4), ein unterdruckbeaufschlagtes Rotorgehäuse (17) mit einem rotierbaren Spinnrotor (13) und einen Faserleitkanal (12), der die Auflösewalzeneinrichtung (1) mit dem Rotorgehäuse (17) verbindet, um die von der Auflösewalze (4) mitgeführten Fasern in den Spinnrotor (13) zu transportieren, umfasst. Erfindungsgemäß umfasst die Auflösewalzeneinrichtung (1) eine rotierbare, zweite Walze (18) mit einer Garnitur (24) aus Zähnen oder Nadeln (23) und die zweite Walze (18) ist so am der Auflösewalze (4) zugewandten Mündungsbereich (11) des Faserleitkanals (12) angeordnet, dass ihre Zähne oder Nadeln (23) die Fasern beim Rotieren der zweiten Walze (18) von der Auflösewalze (4) ablösen.

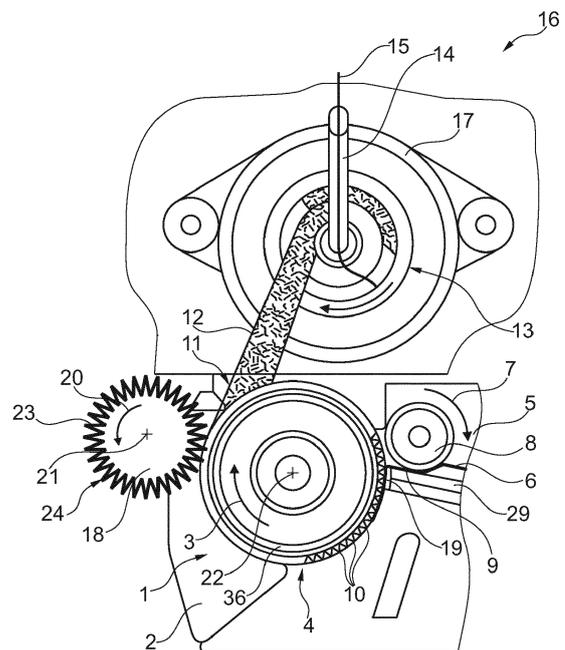


Fig. 1

EP 3 296 435 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Rotorspinnvorrichtung mit einer Auflösewalzeneinrichtung.

[0002] Die WO 2004/079063 offenbart eine Rotorspinnvorrichtung. Die Rotorspinnvorrichtung umfasst eine Auflösewalzeneinrichtung mit einer Auflösewalze und ein Rotorgehäuse mit einem Spinnrotor. Das Rotorgehäuse wird zum Spinnen mit einem Unterdruck beaufschlagt und der Spinnrotor rotiert mit hoher Drehzahl. Die Auflösewalze dient dazu, ein vorgelegtes Faserband in Einzelfasern aufzulösen. Die Einzelfasern werden anschließend von der Auflösewalze durch einen Faserleitkanal dem Spinnrotor der Rotorspinnvorrichtung zugeführt und zu einem Faden gesponnen. Für die Funktion der Rotorspinnvorrichtung ist es wichtig, dass die Einzelfasern im Mündungsbereich des Faserleitkanals zuverlässig von der mit hoher Drehzahl rotierenden Auflösewalze abgelöst werden und in den Faserleitkanal gelangen. Durch den in dem Rotorgehäuse herrschenden Unterdruck herrscht auch an der der Auflösewalze zugewandten Mündung des Faserleitkanals ein Unterdruck. Das Ablösen der Einzelfasern wird durch die Zentrifugalkraft und durch den an der Mündung des Faserleitkanals herrschenden Unterdruck bewirkt. Damit sich die Fasern von der Auflösewalze ablösen, muss der Unterdruck so groß sein, dass die Luftgeschwindigkeit größer ist als die Umfangsgeschwindigkeit der Auflösewalze. Je größer die Drehzahl der Auflösewalze, desto größer muss damit der Unterdruck im Rotorgehäuse sein.

[0003] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Ablösung der Fasern von der Auflösewalze im Mündungsbereich des Faserleitkanals zu verbessern.

[0004] Die Aufgabe wird durch eine Rotorspinnvorrichtung gelöst, die eine Auflösewalzeneinrichtung mit einer rotierbaren Auflösewalze, ein unterdruckbeaufschlagtes Rotorgehäuse mit einem rotierbaren Spinnrotor und einen Faserleitkanal, der die Auflösewalzeneinrichtung mit dem Rotorgehäuse verbindet, um die von der Auflösewalze mitgeführten Fasern in den Spinnrotor zu transportieren. Erfindungsgemäß umfasst die Auflösewalzeneinrichtung eine rotierbare zweite Walze mit einer Garnitur aus Zähnen oder Nadeln. Die zweite Walze ist so am der Auflösewalze zugewandten Mündungsbereich des Faserleitkanals angeordnet, dass ihre Zähne oder Nadeln die Fasern beim Rotieren der zweiten Walze von der Auflösewalze ablösen und die abgelösten Fasern durch einen im Rotorgehäuse herrschenden Unterdruck in den Faserleitkanal eingesaugt werden.

[0005] Die zweite Walze unterstützt damit das Ablösen der Fasern von der Auflösewalze. Die Zuverlässigkeit wird erhöht. Darüber hinaus ist es möglich, den Unterdruck im Rotorgehäuse zu reduzieren und damit Energie zu sparen. Die zweite Walze hat dabei nur die Funktion des Ablöses der Fasern von der Auflösewalze. Die zweite Walze hat nicht die Funktion einer Auflösewalze. Die zweite Walze transportiert weder Fasern noch werden die Fasern durch die zweite Walze aufgelöst. Die

zweite Walze weist einen Kontaktbereich mit der Auflösewalze auf. Dieser Kontaktbereich befindet sich am der Auflösewalze zugewandten Mündungsbereich des Faserleitkanals. Die zweite Walze ist so angeordnet, dass sie nur in diesem Kontaktbereich mit den Fasern in Kontakt kommt.

[0006] Die zweite Walze kann jedoch ähnlich ausgebildet sein wie die Auflösewalze. Unter dem Begriff Garnitur ist eine profilierte Umfangsfläche der zweiten Walze einschließlich aller Erhöhungen und Vertiefungen zu verstehen. Zu der Garnitur gehören mithin alle Reihen von Zähnen oder Nadeln, Gassen, Einschneidungen und sonstigen Profilierungen, gleichgültig wie diese hergestellt sind. Es spielt also keine Rolle, ob die Garnitur beispielsweise durch Aufziehen eines Sägezahn Drahtes auf eine zylindrische Umfangsfläche oder durch Einarbeiten von Zähnen in das Material eines zylindrischen oder hohlzylindrischen Körpers hergestellt wird.

[0007] Vorzugsweise sind die Rotationsachsen der Auflösewalze und der zweiten Achse parallel zueinander. So können die Zähne oder Nadeln der zweiten Walze optimal in den von der Auflösewalze geführten Weg der Fasern eingreifen, um diese abzulösen.

[0008] Vorzugsweise sind die Antriebsmittel dazu ausgebildet, die zweite Walze entgegen der Drehrichtung der Auflösewalze zu rotieren. Bei entgegengesetzter Drehrichtung der sich tangierenden Walzen ergibt sich in dem tangierenden Bereich, das heißt im Kontaktbereich der Walzen, die gleiche Förderrichtung der Fasern. Der tangierende Bereich liegt vorteilhafterweise so am Mündungsbereich des Faserleitkanals, dass die gemeinsame Tangente der Auflösewalze und der zweiten Walze in Richtung des Faserleitkanals weisen.

[0009] Die Antriebsmittel sind vorzugsweise dazu ausgebildet, die zweite Walze mit einer Drehzahl zu rotieren, die größer ist als die Drehzahl der Auflösewalze. So werden die Fasern durch die zweite Walze von der Auflösewalze abgelöst, bevor sie von der Auflösewalze weiter an der Mündung des Faserleitkanals vorbei mitgenommen werden.

[0010] Für den Antrieb der zweiten Walze gibt es verschiedene Möglichkeiten. Der optimale Antrieb ist auch davon abhängig wie die Auflösewalze angetrieben wird. Die zweite Walze kann einen eigenen individuellen Antrieb aufweisen, wie er auch für die Auflösewalze bekannt ist. Die zweite Walze kann aber auch über ein Getriebe mit dem Antrieb der Auflösewalze verbunden sein.

[0011] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0012] Es zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Rotorspinnvorrichtung.

[0013] Die Rotorspinnvorrichtung 16 umfasst im Wesentlichen einen in einem Rotorgehäuse 17 rotierenden Spinnrotor 13 und eine Auflöseeinrichtung 1. Die Auflöse-

seeinrichtung 1 umfasst eine in einem Gehäuse 2 in Richtung des Pfeils 3 rotierende Auflösewalze 4. Vor der Auflöseeinrichtung 1 ist eine Speiseeinrichtung 5 angeordnet, mittels der der Auflösewalze 4 ein Faserband 6 zugeführt wird. Die Speiseeinrichtung 5 umfasst eine in Richtung des Pfeils 7 gegenüber der Auflösewalze 4 sehr langsam rotierende Speisewalze 8, die mit einem Speisetisch 29 zusammenwirkt und gemeinsam mit diesem eine Klemmstelle 9 für das Faserband 6 bildet. Die Speisewalze 8 rotiert kontinuierlich und führt die Fasern des Faserbandes 6 der Auflösewalze 4 zu. Die Auflösewalze 4 weist auf dem Umfang eine Vielzahl von nach außen gerichteten Zähnen 10 auf. Dies kann beispielsweise durch Aufwickeln eines Sägezahndrahtes auf den Grundkörper 36 der Auflösewalze 4 erzeugt werden. Gelangt das Fasermaterial des Faserbandes 6 in den Wirkungsbereich der Zähne 10, bildet sich ein sogenannter Faserbart 19, in dem das Fasermaterial gekämmt beziehungsweise dessen Fasern parallelisiert werden. Durch die kontinuierliche Drehbewegung der Speisewalze 8 und den damit bewirkten Weitertransport des Faserbandes 6 werden ständig Einzelfasern aus der Klemmstelle 9 freigegeben und von den Zähnen 10 der Auflösewalze 4 erfasst. Die Einzelfasern werden von der Auflösewalze 4 bis in den Mündungsbereich 11 des Faserleitkanals 12 mitgeführt.

[0014] Am Mündungsbereich 11 ist eine Nadelwalze 18 angeordnet. Die Nadelwalze 18 weist an ihrem Umfang eine Garnitur 24 mit Nadeln 23 auf. Für die Herstellung der Nadelwalze 18 kommen für Auflösewalzen bekannte Verfahren in Frage. Die Rotationsachse 21 der Nadelwalze 18 und die Rotationsachse 22 der Auflösewalze 4 sind dabei parallel zueinander angeordnet. Die Nadeln 23 der Nadelwalze 18 tangieren bei der Rotation den Bereich, in dem die Fasern von der Auflösewalze 4 geführt werden. Die Fasern können so von der Auflösewalze 4 abgelöst werden. Die Nadelwalze 18 rotiert in Richtung des Pfeils 20 und damit in entgegengesetzter Richtung wie die Auflösewalze 4. Die entgegengesetzte Drehrichtung der Nadelwalze 18 und der Auflösewalze 4 führt im Mündungsbereich 11 des Faserleitkanals 12 zu der gleichen Transportrichtung der Fasern.

[0015] Im Mündungsbereich 11 des Faserleitkanals 12 werden die Einzelfasern durch das Zusammenwirken von Zentrifugalkraft, einer durch den Faserleitkanal 12 aufgebrauchten Saugkraft und der Nadelwalze 18 von der Auflösewalze 4 gelöst und durch den Faserleitkanal 12 in den Spinnrotor 13 transportiert. Der Faserleitkanal 12 mündet dazu im Bereich des Spinnrotors 13. Die Saugkraft entsteht durch Unterdruck, der in dem Rotorgehäuse 17 mittels einer nicht dargestellten Unterdruckquelle erzeugt wird. Aus dem Spinnrotor 13 werden die Fasern durch ein Faserabzugsröhrchen 14 als fertiges Garn 15 abgezogen.

Patentansprüche

1. Rotorspinnvorrichtung (16) umfassend eine Auflösewalzeneinrichtung (1) mit einer rotierbaren Auflösewalze (8), ein unterdruckbeaufschlagtes Rotorgehäuse (17) mit einem rotierbaren Spinnrotor (13), einen Faserleitkanal (12), der die Auflösewalzeneinrichtung (1) mit dem Rotorgehäuse (17) verbindet, um die von der Auflösewalze (8) mitgeführten Fasern in den Spinnrotor (13) zu transportieren, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflösewalzeneinrichtung (1) eine rotierbare, zweite Walze (18) mit einer Garnitur (24) aus Zähnen oder Nadeln (23) umfasst, dass die zweite Walze (18) so am der Auflösewalze (8) zugewandten Mündungsbereich (11) des Faserleitkanals (12) angeordnet ist, dass ihre Zähne oder Nadeln (23) die Fasern beim Rotieren der zweiten Walze (18) von der Auflösewalze (8) ablösen und die abgelösten Fasern durch einen im Rotorgehäuse (17) herrschenden Unterdruck in den Faserleitkanal (12) eingesaugt werden.
2. Rotorspinnvorrichtung (16) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rotationsachsen (21, 22) der Auflösewalze (8) und der zweiten Walze (18) parallel zueinander sind.
3. Rotorspinnvorrichtung (16) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Antriebsmittel dazu ausgebildet sind, die zweite Walze (18) entgegen der Drehrichtung (3) der Auflösewalze (8) zu rotieren.
4. Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsmittel dazu ausgebildet sind, die zweite Walze (18) mit einer Drehzahl zu rotieren, die größer ist als die Drehzahl der Auflösewalze (8).

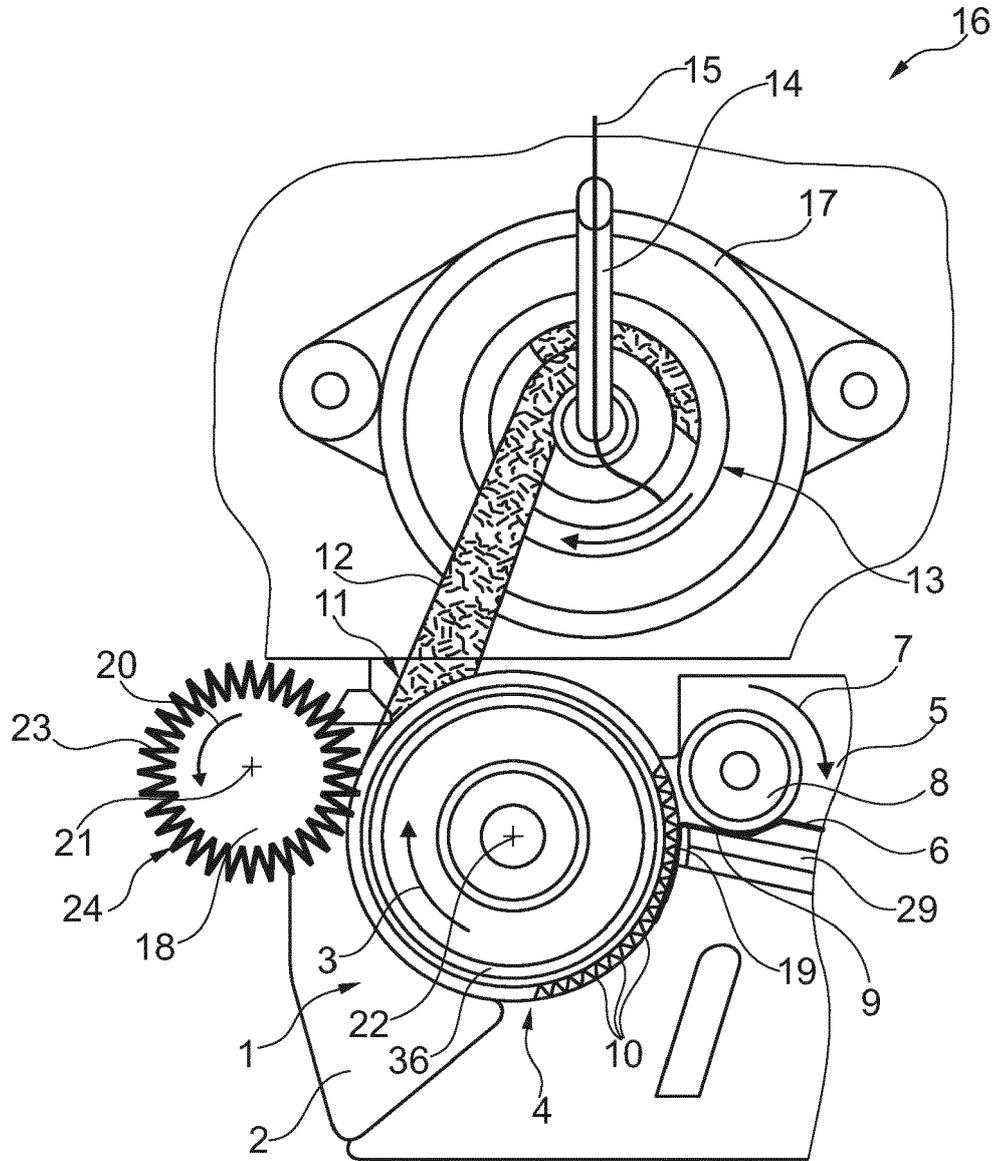


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 19 0900

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 35 17 253 A1 (VYZK USTAV BAVLNARSKY [CS]) 14. November 1985 (1985-11-14) * Seite 7 - Seite 8 * * Seite 10 - Seite 11; Abbildungen 1,2 * * Seite 14 - Seite 15 *	1-4	INV. D01H4/32
X	US 3 750 382 A (MINAMI K ET AL) 7. August 1973 (1973-08-07) * Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 20; Abbildungen 1,2 *	1-4	
X	EP 1 006 223 A1 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 7. Juni 2000 (2000-06-07) * Absatz [0012] * * Absatz [0015] * * Absatz [0023] - Absatz [0024]; Ansprüche 1, 6; Abbildung 1 * * Absatz [0033] *	1-4	
X	DE 41 01 680 A1 (HEINZEL WINFRIED [DE]) 23. Juli 1992 (1992-07-23) * Spalte 3, Zeile 18 - Spalte 3, Zeile 43; Abbildungen 1, 2 *	1-3	
A	DE 22 45 943 A1 (KRUPP GMBH) 4. April 1974 (1974-04-04) * Seite 2 * * Seite 5; Abbildungen 1,2 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. Januar 2018	Prüfer Todarello, Giovanni
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 19 0900

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

18-01-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3517253 A1	14-11-1985	KEINE	

US 3750382 A	07-08-1973	GB 1333526 A	10-10-1973
		US 3750382 A	07-08-1973

EP 1006223 A1	07-06-2000	DE 19850518 A1	04-05-2000
		EP 1006223 A1	07-06-2000
		JP 2000136445 A	16-05-2000
		US 6226838 B1	08-05-2001

DE 4101680 A1	23-07-1992	KEINE	

DE 2245943 A1	04-04-1974	BE 804153 A	17-12-1973
		CH 556401 A	29-11-1974
		CS 167390 B2	29-04-1976
		DE 2245943 A1	04-04-1974
		FR 2200382 A1	19-04-1974
		GB 1397510 A	11-06-1975
		IT 995420 B	10-11-1975
		JP S4969926 A	06-07-1974

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

- WO 2004079063 A [0002]