



(19) Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: AT 397 105 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 968/92

(51) Int.Cl.⁵ : D01H 4/32

(22) Anmeldetag: 12. 5.1992

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1993

(45) Ausgabetag: 25. 2.1994

(56) Entgegenhaltungen:

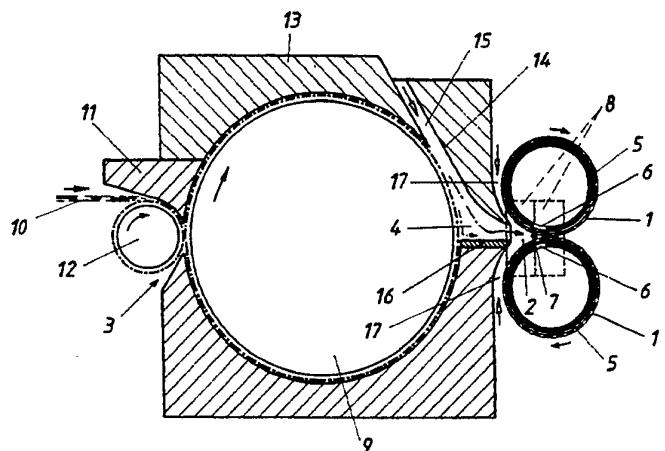
DE-OS3922877

(73) Patentinhaber:

FEHRER ERNST DR.
A-4020 LINZ, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN EINES GARNES

(57) Um die Festigkeit eines Garnes (7) verbessern zu können, das aus vereinzelten Fasern hergestellt wird, die frei fliegend in den besaugten Spinnwickel (2) zwischen zwei eng nebeneinanderliegenden, gleichsinnig rotierenden Spinntrömmeln (1) gefördert und in diesem Spinnwickel (2) zu einem Garn (7) zusammengedreht werden, werden die vereinzelten Fasern entlang einer zwischen einer Faserauflösewalze (9) und dem Spinnwickel vorgesehenen Faserleiteinrichtung (4) gefördert, die eine quer zur Faserauflösewalze (9) verlaufende und eine Umlenkfläche für den von der Faserauflösewalze (9) abgeschleuderten Faserstrom bildende Wand (16) aufweist.



AT 397 105 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Herstellen eines Garnes mit einer Faserauflösewalze zur Faservereinzelung, zwei eng nebeneinanderliegenden, gleichsinnig rotierenden Spinntrömmeln, die zwischen sich einen besaugten Spinnwickel bilden, und mit einer in den Spinnwickel ragenden Faserleiteinrichtung zwischen der zu den Spinntrömmeln achsparallelen Faserauflösewalze und den Spinntrömmeln, denen Garnabzugwalzen stirnseitig nachgeordnet sind.

Um den vorteilhaften Spinnvorgang im Spinnwickel zwischen zwei eng nebeneinanderliegenden, gleichsinnig rotierenden, im Bereich der Garnbildungslinie besaugten Spinntrömmeln ausnutzen zu können, müssen die zu verspinnenden, vereinzelten Fasern in einer für das Zusammendrehen der Fasern zu einem Garn geeigneten Art in den Spinnwickel eingebracht werden. Wird zu diesem Zweck zwischen der Faserauflösewalze und dem Spinnwickel ein gegenüber der Garnbildungslinie unter einem flachen Winkel geneigter Faserleitkanal vorgesehen, auf den die Saugströmung durch die Saugzonen der Spinntrömmeln im Bereich der Garnbildungslinie durchgreift, so stellt sich innerhalb des Faserleitkanals eine die Fasern in Längsrichtung des Faserleitkanals ausrichtende Förderluftströmung ein, allerdings mit dem Nachteil, daß die vereinzelten Fasern mit einer die Garnabzugsgeschwindigkeit wesentlich übersteigenden Fördergeschwindigkeit in den Spinnwickel eingebracht werden, so daß diese Fasern beim Auftreffen ihres vorderen Endes auf den Faserverband des sich bildenden Garnes eine Stauchung erfahren, die zwangsläufig zu Unregelmäßigkeiten und damit zu einer Verminderung der erreichbaren Garnfestigkeit führt.

Um bei Spinnvorrichtungen mit einem hohlen Spinnrotor die von der Faserauflösewalze durch einen Führungskanal dem Spinnrotor unter Saugwirkung zugeführten Fasern gegen die Gleitwand des Spinnrotors zu richten, ist es bekannt (DE-OS 39 22 877), in dem Hohlraum des Spinnrotors eine scheibenförmige Trennwand vorzusehen, die die aus dem Führungskanal angesaugten Fasern an die Gleitwand des Spinnrotors lenkt. Da solche Spinnvorrichtungen mit hohlen Spinnrotoren jedoch grundsätzlich andere Spinnverhältnisse als Spinnvorrichtungen mit zwei eng nebeneinanderliegenden, gleichsinnig rotierenden Spinntrömmeln mit sich bringen, zwischen denen die eingebrachten Einzelfasern zu einem Garn zusammengedreht werden, kann diese bekannte, gattungsfremde Spinnvorrichtung keine Anregung zur Vermeidung der bei gattungsgemäßen Spinnvorrichtungen auftretenden Mängel geben.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Herstellen eines Garnes der eingangs geschilderten Art mit einfachen Mitteln so zu verbessern, daß die von der Faserauflösewalze abfliegenden, vereinzelten Fasern ohne eine die Garnbildung beeinträchtigende Stauchung in den Spinnwickel eingebracht werden können, und zwar mit einer für den Spinnvorgang vorteilhaften Ausrichtung.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Faserleiteinrichtung eine quer zum Mantel der Faserauflösewalze verlaufende und eine Umlenkfläche für den von der Faserauflösewalze abgeschleuderten Faserstrom bildende Wand aufweist.

Aufgrund der quer zum Mantel der Faserauflösewalze verlaufenden, eng an diese Faserauflösewalze anschließenden Wand der Faserleiteinrichtung wird der von der Faserauflösewalze abfliegende Faserstrom umgelenkt, und zwar im wesentlichen in radialer Richtung, was eine Umorientierung der Fasern mit sich bringt. Die zunächst in Flugrichtung ausgerichteten Fasern legen sich nämlich zufolge der Umlenkung an der Wand der Faserleiteinrichtung quer zur Förderrichtung und parallel zur Umlenkfläche um, so daß die in den Spinnwickel eingebrachten Fasern parallel zur Garnbildungslinie verlaufen. Diese für das Eindrehen der Fasern zu einem Garn vorteilhafte Faserausrichtung ist jedoch nicht mit einem die Faseranlagerung an das entstehende Garn beeinträchtigenden Staucheffekt verbunden, weil die Fasern nicht wie beim Stand der Technik in Faserlängsrichtung, sondern quer zur Faserlängsrichtung in den Spinnwickel eingetragen werden. Die damit verbundene parallele Anlagerung der Fasern an das entstehende Garn schließt unabhängig von den Geschwindigkeitsverhältnissen eine Stauchung der Fasern in Faserlängsrichtung aus, wodurch eine gleichmäßige Eindrehung der sich anlagernden Fasern gewährleistet wird.

Um besonders vorteilhafte Strömungsverhältnisse sicherzustellen, kann in weiterer Ausbildung der Erfindung die eine Umlenkfläche für den Faserstrom bildende Wand die bezüglich der Drehrichtung der Faserauflösewalze ablaufseitige Kanalwand eines Faserleitkanals sein, auf den die Saugströmungen durch die Saugzonen der Spinntrömmeln durchgreifen, so daß innerhalb des Faserleitkanals für einen von äußeren Zufälligkeiten unabhängigen Förderluftstrom gesorgt wird. Damit eine für die Faserförderung ausreichende Förderluftmenge angeboten werden kann, kann die bezüglich der Drehrichtung der Faserauflösewalze zulaufseitige Kanalwand unter Freilassung eines Zuluftspaltes an die Faserauflösewalze anschließen. Der durch einen solchen Zuluftspalt angesaugte Luftstrom unterstützt zunächst die Faserablösung von der Faserauflösewalze, bevor die abgelösten Fasern mit dem Luftstrom weitergefördert und an der ablaufseitigen Kanalwand umgelenkt werden.

Die in den Spinnwickel eingebrachten Fasern müssen sich störungsfrei an das entstehende Garn anlagern, wobei darauf zu achten ist, daß keine Fasern mit der aus dem Spinnwickel herausdrehenden Spinntrömmel wieder aus dem Spinnwickel ausgetragen werden. Wird zumindest zwischen der aus dem Spinnwickel herausdrehenden Spinntrömmel und der an diese Spinntrömmel anschließenden Kanalwand ein Luftspalt vorgesehen, über den ein entsprechender Luftstrom in den Spinnwickel angesaugt wird, so werden die Fasern durch diesen zusätzlichen seitlichen Luftstrom zwangsläufig dem sich bildenden Garn zugeführt.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt, und zwar wird eine

erfindungsgemäße Vorrichtung zum Herstellen eines Garnes in einem vereinfachten achsnormalen Schnitt gezeigt.

Die dargestellte Vorrichtung zum Herstellen eines Garnes besteht im wesentlichen aus zwei gleichsinnig rotierenden Spinntrömmeln (1), die zwischen sich einen Spinnwickel (2) einschließen, einer Faserauflöseeinrichtung (3) und aus einer Faserleiteinrichtung, die einen Faserleitkanal (4) zwischen der Faserauflöseeinrichtung (3) und dem Spinnwickel (2) umfaßt. Die Spinntrömmeln (1), die einen luftdurchlässigen Mantel aufweisen, sind jeweils mit Saugeinsätzen (5) versehen, die im Bereich der entlang einer Mantelerzeugenden verlaufenden Garnbildungslinie Saugzonen (6) bilden, so daß das entstehende Garn (7) über die Saugströmungen durch die Saugzonen (6) unter gleichzeitiger Anlage an beiden Spinntrömmeln (1) in den Spinnwickel (2) hineingezogen wird. Das fertige Garn (7) wird dann durch Abzugswalzen (8) aus dem Spinnwickel (2) abgezogen.

Die Faserauflöseeinrichtung (3) wird durch eine Faserauflösewalze (9) in Form einer Kardentrommel gebildet, der ein Faservlies (10) über einen Muldenneinlaß zugeführt wird, der in herkömmlicher Weise einen Muldentisch (11) und eine gezahnte Einlaßwalze (12) umfaßt. Die durch einen Kardievorgang vereinzelten Fasern werden von der durch einen Deckel (13) abgedeckten Faserauflösewalze (9) zum Faserleitkanal (4) gefördert, dessen bezüglich der Drehrichtung der Faserauflösewalze (9) zulaufseitige Kanalwand (14)-unter Freilassung eines Zuluftspaltes (15) tangential an die Auflösewalze (9) anschließt, während die ablaufseitige Kanalwand (16) quer zum Mantel der Auflösewalze ausgerichtet ist. Da die Saugströmungen durch die Saugzonen (6) der Spinntrömmeln (1) auf den Faserleitkanal (4) durchgreifen, stellt sich im Zuluftspalt (15) eine die Faserablösung von der Faserauflösewalze (9) unterstützende Förderluftströmung ein, die gegen die ablaufseitige Kanalwand (16) gerichtet ist und an dieser Kanalwand (16) umgelenkt wird, wie dies durch die schematischen Strömungspeile angedeutet wird. Die im wesentlichen radial zur Faserauflösewalze (9) ausgerichtete, eng an die Auflösewalze anschließende Kanalwand (16) bildet außerdem eine Staufläche für den mit der Auflösewalze umlaufenden Luftstrom, der somit ebenfalls in radialer Richtung abgelenkt wird und die Faserumlenkung im Bereich der ablaufseitigen Kanalwand (16) unterstützt. Diese Umlenkung des Faserstromes bewirkt eine Drehung der Fasern aus der Strömungsrichtung in eine Querrichtung parallel zur Garnbildungslinie, so daß die Fasern auch quer zu ihrer gegenüber dem Garn ausgerichteten Längsrichtung an das Garn angelagert werden, was Stauchungseffekte in Faserlängsrichtung verläßlich unterbindet. Es muß allerdings dafür gesorgt werden, daß die so ausgerichteten Fasern auch tatsächlich störungsfrei in den Spinnwickel eingebracht werden. Zu diesem Zweck ist zwischen den Spinntrömmeln (1) und den Kanalwandungen (14) und (16) für ausreichend dimensionierte Luftspalte (17) zu sorgen, über die Luftströmungen angesaugt werden, die eine Zusammenführung der in den Spinnwickel eingetragenen Fasern im Bereich der Saugzonen (6) bewirken, wobei insbesondere der Luftspalt (17) zwischen der zulaufseitigen Kanalwand (14) und der aus dem Spinnwickel (2) drehenden Spinntrömmel (1) eine Luftströmung bedingt, die ein Austragen von Fasern mit dieser Spinntrömmel verhindert.

Da die Neigung der ablaufseitigen Kanalwand (16) gegenüber dem anströmenden Förderluftstrom einen erheblichen Einfluß auf die Faserausrichtung nach der Umlenkung an dieser Kanalwand (16) hat, kann durch eine entsprechende Ausrichtung dieser ablaufseitigen Kanalwand (16) auch den jeweiligen Verhältnissen entsprechend Rechnung getragen werden. Zu diesem Zweck könnte die Kanalwand (16) um eine zur Achse der Faserauflösewalze (8) parallele Achse schwenkverstellbar gelagert sein. Der für vorgegebene Arbeitsparameter jeweils günstigste Verlauf der Kanalwand (16) kann aber auch durch einen Vorversuch ermittelt werden, um dann die Kanalwand (16) bleibend einzurichten. Im übrigen ist darauf zu achten, daß die Länge des Faserleitkanals kurz gehalten wird, um der Verklumpungsgefahr der Fasern zu begegnen.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So könnte zur Ausnutzung der Umorientierung der Fasern an einer Umlenkfläche an Stelle eines Faserleitkanals lediglich eine der Kanalwand (16) entsprechende Leitwand vorgesehen werden, was jedoch die Faserströmung für äußere Störeinflüsse anfälliger macht.

PATENTANSPRÜCHE

- 55 1. Vorrichtung zum Herstellen eines Garnes mit einer Faserauflösewalze zur Faservereinzelung, zwei eng nebeneinanderliegenden, gleichsinnig rotierenden Spinntrömmeln, die zwischen sich einen besaugten Spinnwickel bilden, und einer in den Spinnwickel ragenden Faserleiteinrichtung zwischen der zu den Spinntrömmeln achsparallelen Faserauflösewalze und den Spinntrömmeln, denen Garnabzugswalzen stirnseitig nachgeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserleiteinrichtung eine quer zum Mantel der Faserauflösewalze (9) verlaufende und eine Umlenkfläche für den von der Faserauflösewalze (9) abgeschleuderten Faserstrom bildende Wand (16) aufweist.

AT 397 105 B

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die eine Umlenkfläche für den Faserstrom bildende Wand (16) die bezüglich der Drehrichtung der Faserauflösewalze (9) ablaufseitige Kanalwand eines Faserleitkanals (4) ist.
- 5 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die bezüglich der Drehrichtung der Faserauflösewalze (9) zulaufseitige Kanalwand (14) unter Freilassung eines Zuluftspaltes (15) an die Faserauflösewalze (9) anschließt.
- 10 4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest zwischen der aus dem Spinnwickel herausdrehenden Spinntrömmel (1) und der an diese Spinntrömmel (1) anschließenden Kanalwand (14) ein Luftspalt (17) vorgesehen ist.

15

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

Ausgegeben

25. 2.1994

Int. Cl.⁵: D01H 4/32

Blatt 1

