

(11) Nummer: **AT 397 105 B**

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) Ausgabetaq: 25. 2.1994

(56) Entgegenhaltungen:

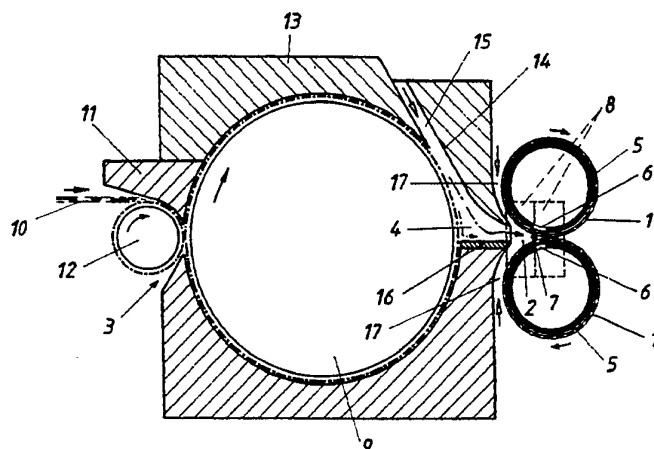
DE-053922877

(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 vereinzelt Fasern hergestellt wird, die frei liegend in den besagten Spinnzwickel (2) zwischen zwei eng nebeneinanderliegenden, gleichsinnig rotierenden Spinntrommeln (1) gefördert und in diesem Spinnzwickel (2) zu einem Garn (7) zusammengedreht werden, werden die vereinzelt Fasern entlang einer zwischen einer Faserauflösewalze (9) und dem Spinnzwickel 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.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Herstellen eines Garnes mit einer Faserauflösewalze zur Faservereinzelung, zwei eng nebeneinanderliegenden, gleichsinnig rotierenden Spinntrommeln, die zwischen sich einen besaugten Spinnzwickel bilden, und mit einer in den Spinnzwickel ragenden Faserleiteinrichtung zwischen der zu den Spinntrommeln achsparallelen Faserauflösewalze und den

5 Spinntrommeln, denen Garnabzugwalzen stirnseitig nachgeordnet sind.

Um den vorteilhaften Spinnvorgang im Spinnzwickel zwischen zwei eng nebeneinanderliegenden, gleichsinnig rotierenden, im Bereich der Garnbildungslinie besaugten Spinntrommeln ausnützen zu können, müssen die zu verspinnenden, vereinzelt Fasern in einer für das Zusammendrehen der Fasern zu einem Garn geeigneten Art in den Spinnzwickel eingebracht werden. Wird zu diesem Zweck zwischen der

10 Faserauflösewalze und dem Spinnzwickel ein gegenüber der Garnbildungslinie unter einem flachen Winkel geneigter Faserleitkanal vorgesehen, auf den die Saugströmung durch die Saugzonen der Spinntrommeln im Bereich der Garnbildungslinie durchgreift, so stellt sich innerhalb des Faserleitkanales eine die Fasern in Längsrichtung des Faserleitkanales ausrichtende Förderluftströmung ein, allerdings mit dem Nachteil, daß die vereinzelt Fasern mit einer die Garnabzugsgeschwindigkeit wesentlich übersteigenden Förderge-

15 schwindigkeit in den Spinnzwickel 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 Spinntrommeln mit sich bringen, zwischen denen die eingebrachten Einzelfasern zu einem Garn zusammengedreht werden, kann diese

20 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, vereinzelt Fasern ohne eine die Garnbildung beeinträchtigende Stauchung in den Spinnzwickel

30 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 Spinnzwickel eingebrachten Fasern parallel zur Garnbildungslinie verlaufen. Diese für das Eindrehen der

40 Fasern zu einem Garn vorteilhafte Faserausrichtung ist jedoch nicht mit einem die Faseranlagerung an das entstehende Garn beeinträchtigenden Staucheffect verbunden, weil die Fasern nicht wie beim Stand der Technik in Faserlängsrichtung, sondern quer zur Faserlängsrichtung in den Spinnzwickel 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 Faserleitkanales sein, auf den die Saugströmungen durch die Saugzonen der Spinntrommeln durchgreifen, so daß innerhalb des Faserleitkanales 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 weitergeführt und an der ablaufseitigen

50 Kanalwand umgelenkt werden.

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

60

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 Spinntrommeln (1), die zwischen sich einen Spinnzwickel (2) einschließen, einer Faserauflöse-
 5 einrichtung (3) und aus einer Faserleiteinrichtung, die einen Faserleitkanal (4) zwischen der Faserauflöseeinrichtung (3) und dem Spinnzwickel (2) umfaßt. Die Spinntrommeln (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 Spinntrommeln (1) in den Spinnzwickel (2)
 10 hineingezogen wird. Das fertige Garn (7) wird dann durch Abzugswalzen (8) aus dem Spinnzwickel (2) abgezogen.

Die Faserauflöseeinrichtung (3) wird durch eine Faserauflösewalze (9) in Form einer Kardentrommel gebildet, der ein Faservlies (10) über einen Muldeneinlaß zugeführt wird, der in herkömmlicher Weise einen Muldentisch (11) und eine gezahnte Einlaßwalze (12) umfaßt. Die durch einen Kardiervorgang vereinzelt
 15 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 Spinntrommeln (1) auf den Faserleitkanal (4) durchgreifen, stellt sich im Zuluftspalt (15)
 20 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 Strömungspfeile 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
 25 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
 30 Spinnzwickel eingebracht werden. Zu diesem Zweck ist zwischen den Spinntrommeln (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 Spinnzwickel eingetragenen Fasern im Bereich der Saugzonen (6) bewirken, wobei insbesondere der Luftspalt (17) zwischen der zulaufseitigen Kanalwand (14) und der aus dem Spinnzwickel (2) drehenden Spinntrommel (1) eine Luftströmung bedingt, die ein Austragen
 35 von Fasern mit dieser Spinntrommel 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
 40 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 Faserleitkanales kurz gehalten wird, um der Verklumpungsgefahr der Fasern zu begegnen.

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

50

PATENTANSPRÜCHE

55 1. Vorrichtung zum Herstellen eines Garnes mit einer Faserauflösewalze zur Faservereinzelnung, zwei eng nebeneinanderliegenden, gleichsinnig rotierenden Spinntrommeln, die zwischen sich einen besaugten Spinnzwickel bilden, und einer in den Spinnzwickel ragenden Faserleiteinrichtung zwischen der zu den Spinntrommeln achsparallelen Faserauflösewalze und den Spinntrommeln, denen Garnabzugswalzen stirnseitig nachgeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserleiteinrichtung eine quer zum Mantel
 60 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 Faserleitkanales (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 Spinnzwinkel herausdrehenden Spinntrommel (1) und der an diese Spinntrommel (1) anschließenden Kanalwand (14) ein Luftspalt (17) vorgesehen ist.

15

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

