



(19) Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: AT 397 822 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1935/91

(51) Int.Cl.⁵ : D01H 4/32

(22) Anmelddatum: 26. 9.1991

(42) Beginn der Patentdauer: 15.11.1993

(45) Ausgabedatum: 25. 7.1994

(56) Entgegenhaltungen:

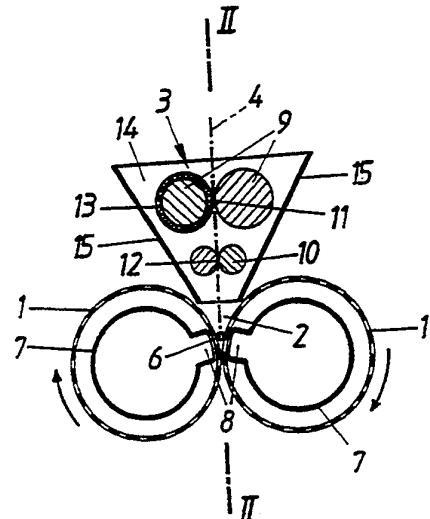
GB-PS1332790 US-PS3694861

(73) Patentinhaber:

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

(54) VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN EINES GARNES

(57) Um bei einer Vorrichtung zum Herstellen eines Garnes (6) mit einer Auflöseeinrichtung (3) für wenigstens eine Faserlunte (4), zwei eng nebeneinanderliegenden Spinnrädern (1), die zwischen sich einen besagten Spinnwickel (2) ergeben, und mit einer Abzugeinrichtung (5) für das im Spinnwickel (2) aus den Einzelfasern eingedrehte Garn (6) vorteilhafte Spinnbedingungen sicherzustellen, wird vorgeschlagen, daß die oberhalb des Spinnwickels (2) vorgesehene Auflöseeinrichtung für die Faserlunte (3) aus zwei unmittelbar aufeinanderfolgenden Förderwalzenpaaren (9, 10) besteht, von denen das vom Spinnwickel (2) entfernte Förderwalzenpaar (9) einen Klemmspalt (11) und das dem Spinnwickel (2) benachbarte Förderwalzenpaar (10) einen einen Schlupf gegenüber den Fasern zulassenden Führungsspalt (12) bilden, und daß das dem Spinnwickel (2) näherte Förderwalzenpaar (10) mit einer Umfangsgeschwindigkeit antreibbar ist, die höchstens der Bildungsgeschwindigkeit des Garnes (6), aber einem Mehrfachen der Umfangsgeschwindigkeit des vom Spinnwickel (2) entfernten Förderwalzenpaars (9) entspricht.



B
AT 397 822

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Herstellen eines Garnes mit einer Auflöseeinrichtung für wenigstens eine Faserlunte, zwei der Auflöseeinrichtung nachgeordneten, eng nebeneinanderliegenden Spinnrôlen, die zwischen sich einen besaugten Spinnwickel ergeben, und mit einer den Spinnrôlen axial nachgeordneten Abzugseinrichtung für das im Spinnwickel aus den Einzelfasern eingedrehte Garn.

- Um den vorteilhaften Spinnvorgang im Spinnwickel zwischen zwei eng nebeneinanderliegenden, gleichsinnig rotierenden, im Bereich der Garnbildungslinie besaugten Spinnrôlen auszunützen zu können, müssen die zu verspinnenden, vereinzelten Fasern in einer für das Eindrehen der Fasern zu einem Garn geeigneten Art in den Spinnwickel eingebracht werden. Zu diesem Zweck ist es bekannt, die vereinzelten Fasern von der gezahnten Auflösewalze einer Auflöseeinrichtung unmittelbar in den Spinnwickel abzuschleudern, was jedoch keine Faserausrichtung erlaubt. In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, daß für ein gleichmäßiges Eindrehen der Fasern deren Parallelisierung möglichst in Richtung der Garnbildungslinie angestrebt wird. Aus diesem Grunde wurde vorgeschlagen, zwischen der Faserauflöseeinrichtung und dem Spinnwickel einen gegenüber der Garnbildungslinie unter einem flachen Winkel geneigten Faserleitkanal vorzusehen, auf den die Saugströmung durch die Saugzonen der Spinnrôlen durchgreift, so daß sich innerhalb des Faserleitkanals eine die Fasern in Kanallängsrichtung ausrichtende Förderluftströmung einstellt. Nachteilig bei dieser bekannten Fasereinspeisung in den Spinnwickel ist allerdings, daß die einzelnen Fasern aufgrund ihrer hohen Fördergeschwindigkeit beim Auftreffen auf den Faserverband des sich bildenden Garnes eine Stauchung erfahren, die zwangsläufig zu Unregelmäßigkeiten und damit zur Verminderung der möglichen Garnfestigkeit führt.

Zur Vermeidung dieser Nachteile wurde wiederum vorgeschlagen (EP-A-175 862), den Faserleitkanal gegen die in den Spinnwickel drehende Spinnrôle zu richten, das Garn entgegen der Zuführrichtung des Faserleitkanals aus dem Spinnwickel abzuziehen und die Strömungsgeschwindigkeit der Förderluft im Faserleitkanal in einem bestimmten Verhältnis zur Umfangsgeschwindigkeit der Spinnrôlen zu wählen. Trotz dieser Maßnahmen konnten jedoch keine die Garneindrehungsverhältnisse berücksichtigenden Spinnbedingungen für Garne höherer Festigkeit sichergestellt werden.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu vermeiden und eine Vorrichtung der eingangs geschilderten Art mit einfachen Mitteln so zu verbessern, daß gleichmäßige Garne hoher Festigkeit hergestellt werden können.

- Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die oberhalb des Spinnwicks vorgesehene Auflöseeinrichtung für die Faserlunte aus zwei unmittelbar aufeinanderfolgenden Förderwalzenpaaren besteht, von denen das vom Spinnwickel entferntere Förderwalzenpaar einen Klemmsspalt und das dem Spinnwickel benachbarte Förderwalzenpaar einen einen Schlupf gegenüber den Fasern zulassenden Führungsspalt bilden, und daß das dem Spinnwickel nähere Förderwalzenpaar mit einer Umfangsgeschwindigkeit antreibbar ist, die höchstens der Bildungsgeschwindigkeit des Garnes, aber einem Mehrfachen der Umfangsgeschwindigkeit des vom Spinnwickel entfernteren Förderwalzenpaars entspricht.

Da das vom Spinnwickel entferntere, einlaufseitige Förderwalzenpaar aufgrund des Klemmspaltes zwischen seinen Walzen die Fasern der zugeführten Lunte festhält, kann das nachfolgende, auslaufseitige Förderwalzenpaar der Auflöseeinrichtung die Einzelfasern der Lunte erst dann weiter fördern, wenn sie den Klemmsspalt des einlaufseitigen Förderwalzenpaars verlassen. Wegen der gegenüber dem einlaufseitigen Walzenpaar mehrfach höheren Umfangsgeschwindigkeit des auslaufseitigen Förderwalzenpaars werden die von diesem Walzenpaar weiter geförderten Fasern aus dem Faserverband der durch das einlaufseitige Walzenpaar zurückgehaltenen Faserlunte gelöst und vereinzelt. Damit es zufolge der unterschiedlichen Umfangsgeschwindigkeiten der beiden Walzenpaare nicht zu Faserbrüchen kommt, darf der Führungsspalt zwischen den Walzen des auslaufseitigen Walzenpaars keine rutschfeste Klemmung der Fasern entsprechend dem einlaufseitigen Walzenpaar ergeben, sondern muß einen Schlupf gegenüber den Fasern zulassen, was beispielsweise durch glatte Stahlwalzen erreicht wird. Für das einlaufseitige Förderwalzenpaar empfiehlt sich hingegen das Zusammenwirken einer Gummi- mit einer vorzugsweise längsgeriffelten Stahlwalze.

- Die an die Bildungsgeschwindigkeit des Garnes angepaßte Umfangsgeschwindigkeit des auslaufseitigen Walzenpaars stellt für die vereinzelten Fasern eine Zuführgeschwindigkeit zu dem sich bildenden Garn sicher, die ein Stauchen der sich an den Faserverband des Garnes anlegenden Faserköpfe ausschließt. Die Bildungsgeschwindigkeit des Garnes wird ja maßgebend durch die Garnabzugsgeschwindigkeit bestimmt, wobei unter Umständen die Garneindrehungsgeschwindigkeit zu berücksichtigen ist. Damit können Garne hoher Gleichmäßigkeit und einer guten Festigkeit hergestellt werden, zumal ja die durch die Faservereinzelung erhaltene Faserparallelisierung während der Faserförderung in den Spinnwickel nicht mehr gestört wird, wenn für eine Anordnung des auslaufseitigen Förderwalzenpaars unmittelbar oberhalb des Spinnwicks gesorgt wird.

Zu diesem Zweck können die Durchmesser des dem Spinnwickel näheren Förderwalzenpaars kleiner als die des entfernteren Förderwalzenpaars gewählt werden. Diese Größenabstimmung erlaubt es auch, die beiden Förderwalzenpaare in einem sich verjüngenden, in den Spinnwickel mündenden Strömungskanal unter Freilassung eines Strömungsspaltes zwischen den seitlichen Kanalwänden und den Walzen 5 anzuordnen. Mit Hilfe dieses Strömungskanales kann die Faserzuführung in den Spinnwickel zusätzlich vorteilhaft beeinflußt werden, weil die über den Spinnwickel angesaugte Luft entlang der seitlichen Kanalwände in den Spinnwickel strömen muß.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

10 Fig. 1 eine erfundungsgemäße Vorrichtung zum Herstellen eines Garnes in einem vereinfachten Querschnitt und

Fig. 2 diese Vorrichtung in einem Längsschnitt nach der Linie II-II der Fig. 1.

Die dargestellte Vorrichtung zum Herstellen eines Garnes besteht im wesentlichen aus zwei eng nebeneinanderliegenden, gleichsinnig rotierenden Spinnraddern 1, die zwischen sich einen Spinnwickel 2 einschließen, einer Auflöseeinrichtung 3 für wenigstens eine zugeführte Faserlunte 4 und einer Abzugseinrichtung 5 für das gebildete Garn 6. Die Spinnraddern 1, die einen luftdurchlässigen Mantel aufweisen, sind mit je einem Saugeinsatz 7 versehen, der im Bereich der Garnbildungslinie eine Saugzone 8 bildet, so daß das entstehende Garn 6 über die Saugströmungen durch die Saugzonen 8 unter gleichzeitiger Anlage an die beiden Spinnraddern 1 in den Spinnwickel 2 hineingezogen und zwischen den Spinnraddern eingedreht wird.

20 Die Auflöseeinrichtung 3 für die zugeführte Lunte 4 besteht aus einem einlaufseitigen und aus einem auslaufseitigen Förderwalzenpaar 9 bzw. 10. Während das einlaufseitige Förderwalzenpaar 9 zwischen seinen Walzen einen Klemmsspalt 11 bildet, in dem die Fasern der Lunte 4 rutschfest geklemmt werden, ergibt sich zwischen den Walzen des auslaufseitigen Förderwalzenpaars ein Führungsspalt 12, der einen Schlupf zwischen den Walzen und den Fasern zuläßt. Das einlaufseitige Förderwalzenpaar 9 weist demnach 25 auch eine Walze mit einem Gummibelag 13 auf, die mit einer vorzugsweise längsgeriffelten Stahlwalze zusammenwirkt, um eine sichere Klemmung der Fasern zu erreichen. Das Walzenpaar 10 ist hingegen mit zwei glatten Stahlwalzen ausgerüstet.

Wie der Fig. 1 klar entnommen werden kann, sind die Durchmesser der Walzen des vom Spinnwickel entfernteren Walzenpaars 9 größer als die des näheren Walzenpaars 10. Dies erlaubt nicht nur eine 30 vorteilhafte Verkürzung des Abstandes zwischen dem Klemmsspalt 11 und dem Führungsspalt 12, sondern auch eine Anordnung des auslaufseitigen Walzenpaars 10 unmittelbar oberhalb des Spinnwickels 2, womit die freie Führungslänge für die vereinzelten Fasern zwischen der Auflöseeinrichtung 4 und der Garnbildungslinie kurz gehalten werden kann. Zugleich kann ein Strömungskanal 14 vorgesehen werden, der die beiden Walzenpaare 9 und 10 unter Freihaltung eines ausreichenden Strömungsspaltes zwischen 35 den seitlichen Kanalwänden 15 und den benachbarten Walzen aufnimmt.

Um günstige Spinnbedingungen sicherzustellen, muß für eine störungsfreie Anlagerung der vereinzelten Fasern an das sich bildende Garn 6 gesorgt werden. Dies bedeutet, daß die Zuführgeschwindigkeit der Fasern in den Spinnwickel die Garnbildungsgeschwindigkeit nicht übersteigen darf, die sich aus der Garnabzugsgeschwindigkeit ergibt und unter Umständen die Eindrehung des Garnes zu berücksichtigen 40 hat, wenn die Anpassung an die Garnabzugsgeschwindigkeit allein nicht ausreicht. Die erforderliche Zuführgeschwindigkeit kann ohne weiteres empirisch ermittelt werden, wenn keine Erfahrungswerte vorliegen. Eine gegenüber der Garnabzugsgeschwindigkeit geringere Faserzuführgeschwindigkeit ist zulässig, solange die Faseranlage an das Garn nicht beeinträchtigt wird. Mit einer höheren Garnabzugsgeschwindigkeit wird ja durch das Garn eine zusätzliche Richtwirkung auf die Einzelfasern ausgeübt.

45 Zur Einhaltung dieser Bedingungen wird das auslaufseitige, dem Spinnwickel 2 benachbarte Förderwalzenpaar 10 mit einer Umfangsgeschwindigkeit angetrieben, die höchstens der Garnbildungsgeschwindigkeit entspricht, aber um ein Mehrfaches höher als die Umfangsgeschwindigkeit des einlaufseitigen Förderwalzenpaars 9 ist. Dieser vergleichsweise große Geschwindigkeitsunterschied ist für die Vereinzelung der Fasern erforderlich, weil über das auslaufseitige Förderwalzenpaar 10 die Fasern aus dem Faserverband 50 der vom einlaufseitigen Walzenpaar 9 zurückgehaltenen Faserlunte 4 herausgezogen werden sollen, wenn ihr Ende aus dem Klemmsspalt 11 zwischen den Walzen des Walzenpaars 9 austritt.

Patentansprüche

- 55 1. Vorrichtung zum Herstellen eines Garnes mit einer Auflöseeinrichtung für wenigstens eine Faserlunte, zwei der Auflöseeinrichtung nachgeordneten, eng nebeneinanderliegenden Spinnraddern, die zwischen sich einen besaugten Spinnwickel ergeben, und mit einer den Spinnraddern axial nachgeordneten Abzugseinrichtung für das im Spinnwickel aus den Einzelfasern eingedrehte Garn, dadurch

5 gekennzeichnet, daß die oberhalb des Spinnwickels (2) vorgesehene Auflöseeinrichtung für die Faserlunte (3) aus zwei unmittelbar aufeinanderfolgenden Förderwalzenpaaren (9, 10) besteht, von denen das vom Spinnwickel (2) entferntere Förderwalzenpaar (9) einen Klemmspalt (11) und das dem Spinnwickel (2) benachbarte Förderwalzenpaar (10) einen einen Schlupf gegenüber den Fasern zulassenden Führungsspalt (12) bilden, und daß das dem Spinnwickel (2) näherte Förderwalzenpaar (10) mit einer Umfangsgeschwindigkeit antreibbar ist, die höchstens der Bildungsgeschwindigkeit des Garnes (6), aber einem Mehrfachen der Umfangsgeschwindigkeit des vom Spinnwickel (2) entfernten Förderwalzenpaars (9) entspricht.

- 10 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchmesser des dem Spinnwickel (2) näheren Förderwalzenpaars (10) kleiner als die des entfernteren Förderwalzenpaars (9) sind.
- 15 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Förderwalzenpaare (9, 10) in einem sich verjüngenden, in den Spinnwickel (2) mündenden Strömungskanal (14) unter Freilassung eines Strömungsspaltes zwischen den seitlichen Kanalwänden (15) und den Walzen angeordnet sind.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

20

25

30

35

40

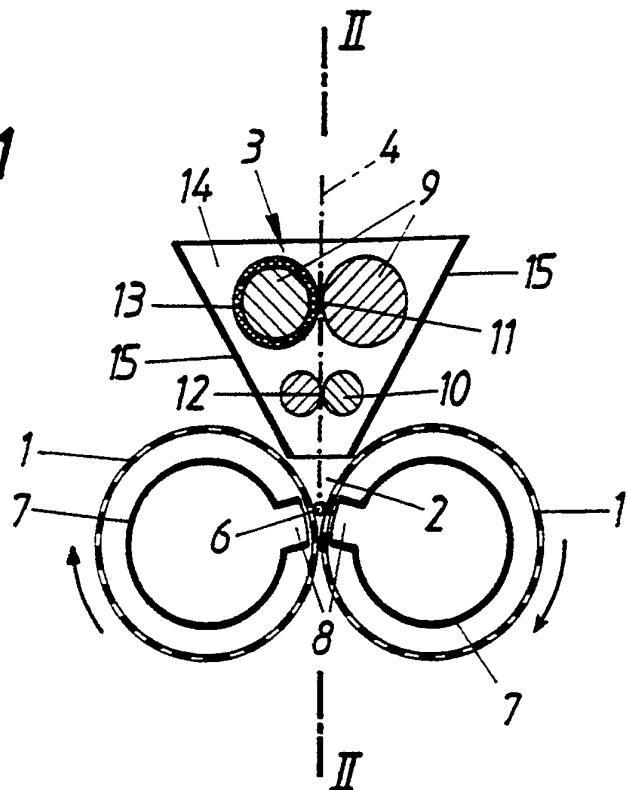
45

50

55

Ausgegeben
Blatt 1

25. 7.1994

Int. Cl.⁵ : D01H 4/32**FIG.1****FIG. 2**