



19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 687 927 A5

51 Int. Cl.⁶: D 01 H 005/72
D 01 H 005/26

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 02426/93

22 Anmeldungsdatum: 16.08.1993

30 Priorität: 10.09.1992 DE A4230317.6

24 Patent erteilt: 27.03.1997

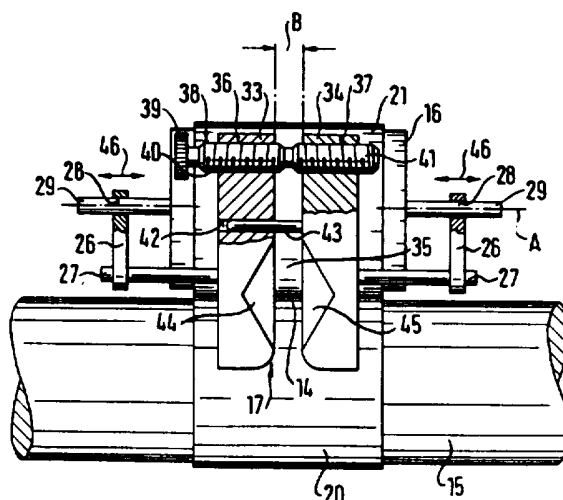
45 Patentschrift
veröffentlicht: 27.03.1997

73 Inhaber:
Maschinenfabrik Rieter AG, Klosterstrasse 20,
Postfach 290, 8406 Winterthur (CH)

72 Erfinder:
Blattmann, Felix, Wiesendangen (CH)
Dallmann, Harald, Reutlingen (DE)

54 Doppelriemchenstreckwerk für eine Spinnmaschine.

57 Beschrieben wird ein Doppelriemchenstreckwerk für eine Spinnmaschine, das ein Einzugswalzenpaar, ein Doppelriemchenwalzenpaar 15, 16 und ein Lieferwalzenpaar aufweist. Am Ende eines Vorverzugsfeldes, zwischen dem Einzugswalzenpaar und dem Doppelriemchenwalzenpaar 15, 16 ist ein Kondensor angeordnet, der um die Drehachse 29 der Riemchenoberwalze 16 frei schwenkbar gelagert ist und aus zwei Kondensorteilen 33, 34 besteht, zwischen denen ein Spalt 35 vorgesehen ist. Durch die beschriebene Ausbildung wird es möglich, das Faserband am Ende des Vorverzugsfeldes direkt vor dem Klemmspalt der Doppelriemchenbandführung seitlich zusammenzufassen, ohne den Vorverzug zu stören.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Doppelriemchenstreckwerk für eine Spinnmaschine, insbesondere für eine Ring- oder Düsen-spinnmaschine, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es ist bereits bekannt, das durch ein Doppelriemchenstreckwerk hindurchgeführte Faserband vor dem Eintreten in einen Klemmspalt eines Walzenpaares durch einen Kondensor seitlich zusammenzufassen, um die Fasern des Bandes seitlich zu führen und ein Auseinanderdriften des Faserbandes zu verhindern (EP 0 449 073 A1; EP 0 417 614 A1; DE 3 841 346 A1). Ein Nachteil der bekannten, mit einem oder mehreren Kondensoren arbeitenden Streckwerke ist, dass durch die Anordnung der Kondensoren der Verzugsvorgang gestört wird, so dass die durch den Kondensor bedingten vorteilhaften Wirkungen allein aufgrund seines Vorhandenseins zumindest teilweise wieder aufgehoben werden.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein weiteres Doppelriemchenstreckwerk der eingangs genannten Gattung zu schaffen.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Durch die erfindungsgemässe Ausbildung wird es möglich, das Faserband am Ende des Vorverzugsfeldes direkt vor dem Klemmspalt der Doppelriemchenbandführung seitlich zusammenzufassen, ohne den Vorverzug zu stören. Insbesondere wird die Kraft, mit der die Doppelriemchenwalzen im Bereich des Klemmspaltes zusammengedrückt werden, durch den nur an der Riemchenunterwalze anliegenden Kondensor praktisch nicht beeinträchtigt. Dabei ermöglicht der zweiteilig ausgebildete Kondensor, dass die Fasern des Faserbandes ausschliesslich seitlich geführt werden können.

Um das Streckwerk, und insbesondere dessen Kondensor optimal an die unterschiedlichen Anforderungen an ein Streckwerk bei verschiedenen Spinnmaschinen und bei der Verarbeitung verschiedener Faserarten anpassen zu können, ist die Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 2 vorgesehen.

Eine besonders einfache Ausgestaltung der Erfindung ist im Anspruch 3 beschrieben.

Die genaue Ausrichtung der beiden Kondensorteile gegeneinander wird durch die Merkmale des Anspruchs 4 sichergestellt.

Um das seitliche Zusammenfassen des Faserbandes weiter zu verbessern und insbesondere eine Führung des Faserbandes auf seiner Unter- oder Oberseite zu vermeiden, sind die Ausgestaltungen nach Anspruch 5 und 6 vorgesehen.

Aufgrund der Merkmale des Anspruchs 7 lässt sich der Kondensor besonders dicht vor dem Klemmspalt der Doppelriemchenbandführung anordnen.

Die Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 8 ermöglicht dabei eine einwandfreie Positionierung des Kondensors dicht vor dem Klemmspalt, ohne dass der Kondensor keilartig in den Einzugszwinkel vor der Doppelriemchenbandführung hineingezogen werden würde, und so die Riemchenwalzen auseinanderdrücken könnte.

Damit das Faserband der bei derartigen Streckwerken üblichen seitlichen Changierbewegung folgen kann, sind die Merkmale des Anspruchs 9 zweckmässig.

Besonders vorteilhafte Befestigungsmöglichkeiten für den Kondensor bei dem erfindungsgemässen Streckwerk sind in den Ansprüchen 10 bis 14 beschrieben.

Dabei wird durch die Schwenkmöglichkeit des Kondensors um die Achse der Oberwalze und seine drehbare Anordnung am Bügel, die vorzugsweise im Bereich des Einzugstrichters vorgesehen ist, erreicht, dass zwischen dem Kondensor und dem unteren Riemchen wirkende Reibungskräfte besonders gering werden und die Anpresskraft für die Riemchen praktisch nicht beeinflussen. Die Ausführung nach Anspruch 15 ist in der Praxis bevorzugt.

Die Erfindung wird im folgenden beispielsweise anhand der Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigt:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Doppelriemchen-Streckwerks und

Fig. 2 eine schematische Ansicht des Streckwerks der Fig. 1 in Richtung der Pfeile II in Fig. 1.

In den beiden Figuren der Zeichnung sind einander entsprechende Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Wie in Fig. 1 gezeigt, wird ein gedrehtes oder ungedrehtes Vorgarn bzw. Faserband 10 einem Einzugswalzenpaar 11, 12 zugeführt. Das Faserband 10 durchläuft dann ein Vorverzugsfeld 13, in dessen Endbereich, in Faserbandtransportrichtung dicht vor einem Klemmspalt 14 eines Doppelriemchenwalzenpaares 15, 16 ein Kondensor 17 angeordnet ist, und wird durch den Klemmspalt 14 zwischen aneinanderliegende Trümer 18, 19 der Riemchen 20, 21 eingeführt. Anschliessend durchläuft das Faserband 10 ein Hauptverzugsfeld 22 und nachfolgend ein Lieferwalzenpaar 23, 24. Das das Lieferwalzenpaar 23, 24 verlassende, verzogene Faserband 10' wird dann einer nicht dargestellten Spinnstelle zugeführt, wo es zu einem Garn versponnen wird.

Das über die Riemchenoberwalze 16 geführte obere Riemchen 21 wird z.B. von einem nicht dargestellten Riemchenkäfig und das untere, über die Riemchenunterwalze 15 geführte Riemchen 20 wird z.B. von einem Führungselement 25 und gegebenenfalls von weiteren nicht dargestellten Spannelementen umgelenkt.

Entsprechend Fig. 1 und 2 ist an jeder Seite des Kondensors 17 ein Lenker 26 vorgesehen, der jeweils mittels einer Haltestange 27 schwenkbar oder verdrehfest an dem Kondensor 17 angebracht ist. Die Lenker 26 sind mit ihren anderen Enden, an denen beispielsweise durchgehende Führungsbohrungen 28 vorgesehen sind, auf von Führungsstangen 29 gebildeten Achslagerstücken schwenkbar und in Axialrichtung entsprechend den Doppelpfeilen 30 gleitend angeordnet. Die Führungsstangen 29 sind dabei koaxial zur Drehachse A der Riemchenoberwalze 16 an dieser befestigt, so dass der Kondensor 17 parallel zur Drehachse A, also quer

zur Faserbandtransportrichtung eine Changierbewegung ausführen kann.

Auf der dem Doppelriemchenwalzenpaar 15, 16 zugewandten Seite weist der Kondensor eine teilzylinderrörmige Auflagefläche 30 auf, mit der er auf dem über die Riemchenunterwalze 15 geführten unteren Riemchen 20 vor dem Klemmspalt 14 aufliegt. An die Auflagefläche 30 schliesst sich über eine Kante 31 eine teilzylindrische Fläche 32 an, die konzentrisch zur Riemchenoberwalze 16 angeordnet ist. Dabei ist zwischen der Fläche 32 und der dieser gegenüberliegenden Aussenseite des oberen Riemchens 21 ein kleiner Abstand d vorgesehen, so dass der Kondensor 17 nicht in Berührung mit dem oberen Riemchen 21 kommt.

Nach Fig. 2 weist der Kondensor 17 als Kondensorteile eine erste und eine zweite Kondensorplatte 33 bzw. 34 auf, zwischen denen ein Spalt 35 vorgesehen ist. Die beiden Kondensorplatten 33, 34 sind mit durchgehenden Gewindebohrungen 36, 37 versehen, die einander fluchtend gegenüberliegen, und die gegenläufige Gewinde aufweisen. In diese Gewindebohrungen 36, 37 ist eine Stellschraube 38 eingesetzt, die ein Betätigungsglied 39 und zwei Gewindeabschnitte 40, 41 aufweist. Die Breite B des Spaltes 35 lässt sich somit durch Betätigen der Stellschraube 38 auf einfache Weise auf einen gewünschten Wert einstellen.

Um gegebenenfalls die Auflageflächen 30 an den beiden Kondensorplatten 33, 34 miteinander ausgerichtet zu halten, kann in der ersten Kondensorplatte 33 eine Führungsbohrung 42 vorgesehen sein, in die ein Stift 43, der an der zweiten Kondensorplatte 34 befestigt ist, gleitend eingreift.

Die beiden Kondensorplatten 33, 34 weisen an ihren einander gegenüberliegenden Seiten jeweils eine Einkerbung 44 bzw. 45 auf, die zusammen einen Führungstrichter 44, 45 bilden, dessen schmalste Stelle, die im Kantenbereich 31 zwischen der Anlagefläche 30 und der Fläche 32 liegt, gleich der Breite B des Spaltes 35 ist.

Beim Spinnbetrieb liegt der Kondensor 17 mit seiner Auflagefläche 30 auf dem unteren Riemchen 20 auf, wobei er mit seinem Kantenbereich 31, in dem auch die schmalste Stelle des Einzugsstrichters 44, 45 liegt, im Einzugszwickel des Doppelriemchenwalzenpaares 15, 16 kurz vor dessen Klemmspalt 14 angeordnet ist. Aufgrund dieser Anordnung des Kondensors 17 lassen sich die Fasern des vorverzogenen Faserbandes 10 nahezu unmittelbar vor dem Erreichen des Klemmspaltes 14 so dicht zusammenführen, dass das in dem Klemmspalt 14 einlaufende Faserband die gewünschte Breite aufweist. Dabei wird insbesondere verhindert, dass einzelne Randfasern seitlich aus dem Faserband ausweichen können, und dass der Verzugsvorgang gestört wird.

Ein weiterer Vorteil der schwenkbaren Variante der erfindungsgemässen Anordnung des Kondensors besteht darin, dass der Kondensor 17 nicht weiter in den Einzugszwickel des Doppelriemchenwalzenpaares 15, 16 hineingezogen werden kann, da eine infolge der Reibung zwischen der Auflagefläche 30 des Kondensors 17 und dem unteren Riemchen 20 auftretende Kraftkomponente infolge

der doppelt gelenkigen Anordnung des Kondensors 17 bewirkt, dass dieser nur mit einer gegenüber seinem Gewicht verringerten Kraft auf dem unteren Riemchen 20 aufliegt. Hierdurch wird zum einen der Reibungseingriff zwischen der Auflagefläche 30 des Kondensors 17 und dem unteren Riemchen 20 verringert, während zum anderen die von der Welle 29 aufzunehmenden Abstützkräfte für den Kondensor 17 insbesondere senkrecht zur Richtung des Faserbandtransportes so klein gehalten werden kann, dass die Andruckkraft zwischen der Riemchenoberwalze 16 und der Riemchenunterwalze 15 praktisch nicht beeinflusst wird.

In der Praxis bevorzugt ist eine verdrehfeste Anordnung.

Patentansprüche

1. Doppelriemchenstreckwerk für eine Spinnmaschine, insbesondere für eine Ring- oder Düsen-spinmaschine, mit einem Einzugswalzenpaar (11, 12), mit einem daran anschliessenden Vorverzugsfeld (13), mit einem diesem folgenden Doppelriemchenwalzenpaar (15, 16), mit einem an dem Doppelriemchenwalzenpaar (15, 16) angeordneten Riemchenpaar (20, 21), dessen aneinanderliegende Trümer (18, 19) eine Doppelriemchenbandführung bilden, die sich von einem zwischen den Riemchenwalzen (15; 16) auf der Einlaufseite der Doppelriemchenbandführung gebildeten Klemmspalt (14) zu einem Lieferwalzenpaar (23, 24) hin erstreckt, wobei zwischen dem Doppelriemchenwalzenpaar (15, 16) und den Lieferwalzen (23, 24) ein Hauptverzugsfeld (22) vorgesehen ist, und mit einem Kondensor (17), der im Vorverzugsfeld (13) vor dem Klemmspalt (14) der Doppelriemchenbandführung angeordnet ist und der an einer der Walzen (15) des Doppelriemchenwalzenpaares (15, 16) abgestützt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Kondensor (17) zwei Kondensorteile (33, 34) aufweist, die um die Drehachse (A) der anderen Walze (16) des Doppelriemchenwalzenpaares (15, 16) gemeinsam frei schwenkbar gelagert sind und zwischen denen ein zur Walzen- und Faserbandtransportrichtung senkrecht angeordneter Spalt (35) vorgesehen ist.

2. Streckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kondensorteile (33, 34) parallel zu den Walzenachsen gegeneinander verschiebbar aneinander gehalten sind, so dass die Breite (B) des Spaltes (35) zwischen ihnen einstellbar ist.

3. Streckwerk nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kondensorteile (33, 34) durch eine Stellschraube (38) aneinandergehalten sind, die zwei Gewindeabschnitte (40, 41) mit gegenläufigen Gewinden aufweist, wobei jeder Gewindeabschnitt (40, 41) mit einem der beiden Kondensorteile (33, 34) in entsprechenden Gewindebohrungen (36, 37) in Eingriff steht.

4. Streckwerk nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass zur Ausrichtung der beiden Kondensorteile (33, 34) gegeneinander eine Gleitführung (42, 43) vorgesehen ist, welche vorzugsweise von einem sich parallel zu den Walzenachsen erstreckenden Stift (43) gebildet ist, der an ei-

nem der beiden Kondensorteile (34) befestigt ist und in eine entsprechende Bohrung (42) in dem anderen Kondensorteil (33) gleitend eingreift.

5. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kondensorteile (33, 34) auf ihren einander gegenüberliegenden Seiten in Höhe des Klemmspalts (14) zwischen den Riemchenwalzen (15; 16) halbtrichterförmige Ausnehmungen (44, 45) aufweisen, die sich von der Faserbandeinlaufseite zur Faserbandauslaufseite hin verjüngen.

6. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Spalt (35) zwischen den Kondensorteilen (33, 34) über seine gesamte Länge senkrecht zur Faserbandtransportrichtung auf der Auslaufseite des Kondensors (17) eine konstante Breite (B) aufweist.

7. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kondensorteile (33, 34) mit ihren den Riemchen (20, 21) zugewandten Flächen (30, 32) zumindest im wesentlichen komplementär zum gegenüberliegenden Teil der Oberfläche der Riemchen (20, 21) ausgebildet sind.

8. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Kondensorteile (33, 34) im Betrieb auf dem unteren Riemchen (20) aufliegen und von dem oberen Riemchen (21) einen geringen Abstand (d) haben.

9. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kondensor (17) in Richtung der Walzenachsen beweglich gelagert ist.

10. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kondensor (17) durch zumindest einen sich seitlich über die Breite der Riemchen (20, 21) hinauserstreckenden Bügel (26, 27) an einem Achslagerstück (29) an der Riemchenoberwalze (16) gelagert ist.

11. Streckwerk nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügel (26, 27) im wesentlichen L-förmig sind und mit einem vorzugsweise als Haltestange (27) ausgebildeten Schenkel am Kondensor (17) und mit dem anderen, vorzugsweise als Lenker (26) ausgebildeten Schenkel am Achslagerstück (29) angeordnet sind.

12. Streckwerk nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass der am Achslagerstück (29) angeordnete Schenkel (26) jedes Bügels um eine parallel zur Walzenachse liegende Achse schwenkbar gegenüber dem Kondensor (17) angeordnet ist.

13. Streckwerk nach einem der Ansprüche 10, 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass jedes einen Bügel (26, 27) haltende Achslagerstück (29), als mit der Drehachse (A) der Riemchenoberwalze (16) fluchtende Führungsstange (29) ausgebildet ist, auf der der Bügel (26, 27) in Richtung der Drehachse (A) der Riemchenoberwalze (16) verschiebbar angeordnet ist.

14. Streckwerk nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügel (26, 27) im Bereich eines von den halbtrichterförmigen

Ausnehmungen (44, 45) gebildeten Einzugstrichters am Kondensor (17) angeordnet sind.

15. Streckwerk nach einem der Ansprüche 11, 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Schenkel (26) verdrehfest an dem Kondensor (17) angebracht ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig.1

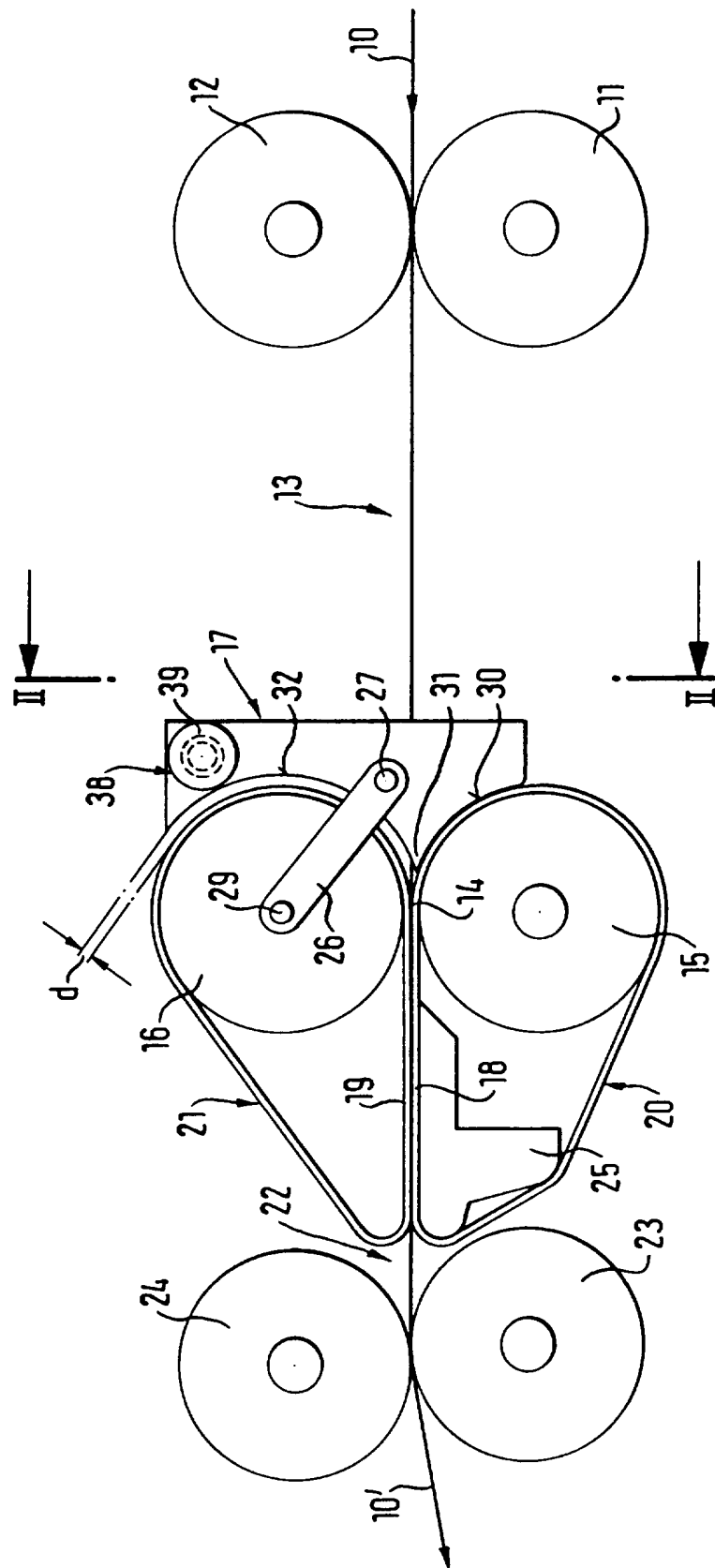


Fig. 2

