



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 464 378 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **21.12.94**

Int. Cl.⁵: **B65H 51/22, D03D 47/34**

Anmeldenummer: **91108994.4**

Anmeldetag: **01.06.91**

Liefervorrichtung für laufende Fäden.

Priorität: **05.07.90 DE 4021461**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.01.92 Patentblatt 92/02

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
21.12.94 Patentblatt 94/51

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI NL SE

Entgegenhaltungen:
DE-C- 817 875

Patentinhaber: **SOBREVIN Société de brevets
industriels-Etablissement
Altenbach 1
Postfach 661
FL-9490 Vaduz (LI)**

Erfinder: **Sarfati, Alberto Gustavo
Via Zezio 33
I-22100 Como (IT)**

Vertreter: **Rieder, Hans-Joachim, Dr. et al
Rieder & Partner
Postfach 11 04 51
D-42304 Wuppertal (DE)**

EP 0 464 378 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Liefervorrichtung für laufende Fäden, insbesondere zur Zubringung derselben zu fadenverarbeitenden Maschinen, wie beispielsweise zum Eintrag des Schußfadens in eine Webmaschine, bei welcher Vorrichtung der Faden einer mit einem Drehantrieb verbundenen Trommel tangential zugeführt und durch eine jenseits der Trommel wirkende Abzugskraft wieder von dieser abgenommen wird, wobei der Faden nur einen Teilumfang der mit einer gegenüber der Fadenabzugsgeschwindigkeit höheren Umfangsgeschwindigkeit drehenden Trommel umschlingt und über die tangential zur Trommel liegende Abzugskraft in Schlupfmitnahme zur Trommelmantelfläche bringbar ist, wobei mindestens zwei einander achsparallel benachbarte Trommeln durch ortsfest stehende Zwischenwände so unterteilt sind, daß jede der Trommeln mehrere in Trommelachsrichtung hintereinanderliegende Bereiche zur Teilumschlingung durch den Faden bildet derart, daß der Faden vom Bereich der einen Trommel auf den Bereich der anderen Trommel übertritt.

Eine solche Liefervorrichtung ist aus der EP-A-0 387 546 bekannt (Stand der Technik nach Artikel 54(3) EPÜ).

Vorteilhaft an der bekannten Liefervorrichtung ist, daß unter Vermeidung der Stop- und Go-Arbeitsweise der Trommel eine Minimierung der Fadenabzugsspannung erzielt ist und daß selbst bei schwierig gestalteten Fäden Mehrfachumschlingungen an den Trommeln möglich sind unter weitgehender Verhinderung eines Übereinandertretens von Fadenlagen.

Dem Gegenstand der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Liefervorrichtung der in Rede stehenden Art dahingehend weiterzubilden, daß eine Optimierung hinsichtlich der Arbeitsweise erreicht ist.

Gelöst wird die Erfindungsaufgabe dadurch, daß die Trommelmantelfläche fluchtend zur Ebene der Zwischenwände je einen radial auswärts gerichteten Ringkragen besitzt.

Die Unteransprüche stellen vorteilhafte Weiterbildungen der erfinderischen Lösung dar.

Zufolge derartiger Ausgestaltung ist eine Liefervorrichtung Art angegeben, die sich durch eine optimale Arbeitsweise auszeichnet. Sowohl die Zwischenwände als auch die mit ihnen fluchtenden Ringkragen der Trommelmantelfläche verhindern mit Sicherheit, daß bei einer Mehrfachumschlingung der Trommeln einander benachbarte Fadenlagen übereinander treten können. Hieraus resultierende Störungen beim Fadenabzug sind demgemäß eliminiert. Die Höhe des Ringkragens entspricht mindestens der Fadendicke. Vorzugsweise ist eine Höhe von einigen Millimetern gewählt, so

daß mit einer einzigen Liefervorrichtung unterschiedlichste Garne verarbeitet werden können. Wenn man zwischen dem Ringkragen und der Zwischenwand einen Ringspalt beläßt, dessen Größe ebenfalls mindesten etwa der Garnstärke entspricht, wird auch vermieden, daß sich dort Fadenmaterial einzwängen kann. Hierdurch wird die optimale Arbeitsweise der Liefervorrichtung noch weiter unterstützt. Damit der von den Trommeln umgelenkte Faden niemals seine vorschriftsmäßige Bahn verlassen kann, ist noch die auf die Trommelmantelfläche etwa radial ausgerichtete Luftstauleiste vorgesehen. Diese erstreckt sich in Umfangsrichtung kurz hinter dem Tangentialpunkt zwischen Faden und Trommelmantelfläche. Die Luftstauleiste erzeugt eine Luftströmung, die von der Trommel weggerichtet ist und demgemäß in gewisser Hinsicht gegen die Fadenlagen drückt. Dadurch wird vermieden, daß der Faden sich in den Zwickel der Trommeln einsaugt und sich auf die eine oder andere Trommel aufwickelt. Die Ringkragen unterstützen den vorgenannten Effekt dahingehend, daß die Luftströmung nicht seitwärts an den Trommeln austritt, sondern gezielt auf die Fadenlagen wirkt. Strömungstechnische wie bautechnische Vorteile ergeben sich dadurch, die Luftstauleiste an einem in Richtung zum Zentrum der Trommelschwenkbaren Arm vorzusehen. Gehalten ist dieser von dem Tragsteg der Zwischenwände, so daß der sowieso vorhandene Tragsteg eine weitere Funktion ausübt. Die Anordnung zweier diametral entgegengesetzt verlaufender Arme mit Luftstauleisten sorgt dafür, daß weder in den oberen noch unteren, von den Trommeln gebildeten Zwickel Garnmaterial eingesaugt werden kann. Insbesondere bietet es sich an, die Luftstauleisten von einem auf der Trommelmantelfläche schleifenden Filz zu bilden. Einerseits besitzt dieser die nötige Luftundurchlässigkeit. Andererseits ist er jedoch mit der erforderlichen Flexibilität ausgestattet.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Ansicht der Fadenliefervorrichtung,
- Fig. 2 teils in Draufsicht, teils im Längsschnitt die Fadenliefervorrichtung,
- Fig. 3 einen Vertikalschnitt durch die Fadenliefervorrichtung im Bereich einer Trommel und
- Fig. 4 einen Querschnitt durch die gleichsinig angetriebenen Trommeln der Fadenliefervorrichtung.

Die Fadenliefervorrichtung besitzt eine Tragssäule 40, in der ein nicht veranschaulichter Trommelantrieb untergebracht ist. Über einen Antriebsriemen 41 werden Riemenscheiben 42, 43 in gleichsinnige Umdrehung versetzt, welche Riemen-

scheiben fest mit je einer Trommel 44, 45 verbunden sind. Es handelt sich bezüglich der Trommeln 44, 45 um freifliegend gelagerte kreiszylinderische Körper, deren Achsen in einer gemeinsamen horizontalen Ebene liegen und so angeordnet sind, daß die Trommeln 44, 45 im Abstand zueinander vorgesehen sind. Die Trommeln 44, 45 besitzen gleiche Länge derart, daß ihre stirnseitigen, freien Kanten miteinander fluchten.

Im Abstandsbereich zwischen beiden Trommeln 44, 45 erstreckt sich ein von der Tragsäule 40 ausgehender, parallel zu den Trommeln verlaufender Steg 46, welcher zur Halterung von Zwischenwänden 47, 48 dient. Letztere sind in Form von Ringscheiben gestaltet, deren Ringöffnungen von den Trommeln 44 bzw. 45 durchsetzt werden.

In den sich einander überlappenden Bereichen der Zwischenwände 47, 48 befinden sich Bohrungen, die der Steg 46 durchgreift. Zwischen einander benachbarten Zwischenwänden 47, 48 erstrecken sich Distanzringe 49. Mittels dieser und einer Schraube 50 sind die Zwischenwände 47, 48 unverrückbar auf dem Steg 46 gehalten. Auf diese Weise werden die Trommelmantelflächen in einzelne achsenversetzt zueinanderliegende Bereiche a' bis h' unterteilt.

Die Trommelmantelfläche ist mit fluchtend zur Ebene der Zwischenwände 47, 48 verlaufenden, radial auswärts gerichteten Ringkragen R versehen. Die Höhe jedes Ringkragens R ist mindestens so groß wie die zu verarbeitende Materialstärke des Fadens F. In der Praxis sieht dies so aus, daß für die Höhe einige Millimeter gewählt sind.

Die vorgenannten Ringkragen R bilden in Verbindung mit den Ringöffnungen der Zwischenwände 47, 48 einen Spalt 51, der mindestens etwa dem Fadendurchmesser entspricht. Dieser Spalt 51 verläuft konzentrisch zum Ringkragen R bzw. zur Trommelmantelwand T. Vorzugsweise sind die vorerwähnten Ringkragen R materialeinheitlich mit der Trommelmantelwand T ausgebildet.

Die Trommelmantelwand T besitzt auf einem oder mehreren Trommelabschnitten eine in Achsrichtung verlaufende rippenartige Erhöhung 52. Diese ist beim Ausführungsbeispiel von einem in die Trommelmantelwand T eingelegten Stab 53 gebildet, dessen Umfangsfläche die Trommelmantelwand T überragt und dort einen Vorstand formt. Es liegt ein im Querschnitt kreisförmiger Stab 53 vor, dessen Länge etwa derjenigen der Trommeln 44, 45 entspricht. Das bedeutet, daß er auch die Ringkragen R jeder Trommel 44, 45 durchgreift. Der Stab 53 überragt den Ringkragen demgemäß nicht in radialer Richtung, sondern liegt versetzt hierzu in Einwärtsrichtung. Anstelle eines durchgehenden Stabes könnten jedoch auch Stababschnitte eingesetzt werden, die sich zwischen den Ringkragen R erstrecken und an diesen enden.

Es wäre möglich, den Stab 53 so der Trommelwand T zuzuordnen, daß er entgegen Federwirkung radial einwärts verlagerbar ist. Es ist nicht besonders hervorzuheben, daß die Auswärtsverlagerung des Stabes dann begrenzt sein müßte.

Weiterhin ist noch ein die Trommeln 44, 45 und die Zwischenwände 47, 48 überfangender Deckel 54 vorgesehen. Letzterer ist im Querschnitt u-förmig gestaltet. Der Steg 55 des U-Profiles erstreckt sich vor den Stirnseiten der Trommeln 44, 45 bzw. den äußeren Zwischenwänden 47, 48, während die Schenkel 56, 56' des U-Profiles bis zu den Außenrandkanten der Zwischenwände 47, 48 reichen und dort einen Überspringschutz des Fadens von einem Trommelbereich über die Zwischenwand in den anderen Trommelbereich bilden.

Sodann ist der Trommelmantelfläche jeder Trommel eine etwa radial ausgerichtete Luftstauleiste 59, 60 zugeordnet derart, daß sie in Umfangsrichtung kurz hinter dem Tangentenpunkt zwischen Faden F und Trommelmantelfläche liegt. Jede Luftstauleiste 59, 60 sitzt an einem in Richtung zum Zentrum der Trommeln 44, 45 schwenkbaren Arm 61 bzw. 62. Die Lagerstelle für den Arm 61, 62 bildet der Tragsteg 46 für die Zwischenwände 47, 48, vergleiche Figur 4. Die Arme 61, 62 sind diametral entgegengesetzt gerichtet und identisch gestaltet, so daß nahezu gleiche Bedingungen vorliegen. Die Arme 61, 62 können fest am Tragsteg verspannt sein. Die Schwenkbarkeit ist dann nur beim Justieren der Arme erforderlich. Sie können jedoch auch während des Betriebes schwenkbar beweglich gestaltet sein. Dann ist es zumindest erforderlich, den unteren Arm 62 durch eine nicht veranschaulichte Federin die Wirkungsstellung zu bringen, in welcher die Luftstauleiste 60 an der Trommelmantelfläche der Trommel 45 anliegt. Dem anderen schwenkbaren Arm 61 könnte ebenfalls eine Feder zugeordnet sein.

Die vorgenannten Luftstauleisten 59, 60 schleifen auf der Trommelmantelfläche und bestehen aus Filz entsprechender Stärke. Daher können sie bei Berührungskontakt mit den rippenartigen Erhöhungen 52 kurzfristig ausweichen, um danach wieder in die Anlagstellung zur Trommelmantelfläche zu treten.

Jede Luftstauleiste 59, 60 setzt sich aus mehreren kurzen Abschnitten zusammen, die in der Regel dem Abstand zwischen den Zwischenwänden 47, 48 entsprechen. Daher treten die Luftstauleisten 59, 60 mit ihren Abschnitten formausfüllend zwischen die Ringkragen R und die Zwischenwände 47, 48.

Nach Abzug des Fadens F durchläuft dieser in Pfeilrichtung eine einstellbare Fadenbremse 57 und umschlingt in dem aus Figur 2 ersichtlichen Zick-Zack-Verlauf die Trommeln 44, 45. Nach Passieren des Teilbereiches g' verläßt der Faden F durch

eine Fadenöse 58 die Fadenliefervorrichtung.

Tritt am Faden F keine Abzugsspannung auf, findet keine Schlupfmitnahme des Fadens F statt. Beim Einbringen des Fadens in eine Webmaschine, beispielsweise gesteuert durch Wasser oder Luft, nimmt die Spannung zu unter gleichzeitiger Schlupfmitnahme des Fadens. Der die rippenartige Erhöhung 52 bildende Stab 53 lüftet während der Schlupfmitnahme ständig die Teilumschlingungen des Fadens F unter Vermeidung einer zu großen Erhitzung desselben, vergleiche hierzu Figur 4. Aus dieser Figur ist ersichtlich, daß durch die rippenartige Erhöhung 52 der Faden von der Trommelmantelwand T im entsprechenden Bereich abgehoben ist.

Der Fadenliefervorrichtung kann eine zeitverzögerte Synchronschaltung des Trommelantriebes zum Antrieb der zugehörigen Webmaschine zugeordnet sein.

Während des Betriebes der Liefervorrichtung verhindern die Ringkragen R, daß der Faden von einem Teilbereich zum anderen gelangen kann. Dazu tragen ebenfalls die Zwischenwände 47, 48 wie auch der Deckel 54 bei.

Das Einsaugen des Fadens F in den beiderseits des Tragsteges 56 vorhandenen Zwickel zwischen den Trommeln 44, 45 ist ebenfalls wirksam verhindert, falls die Fadenabzugsspannung nachlassen sollte. Die Luftstauleisten 59, 60 erzeugen nämlich bei in Pfeilrichtung umlaufenden Trommeln 44, 45 eine Luftströmung, die aus den Zwickel heraus, also von der Trommel weggerichtet ist. Dadurch wird vermieden, daß der Faden in den Zwickel der Trommeln gelangt und ungewollt auf die eine oder andere Trommel aufgewickelt wird.

Die in der vorstehenden Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung von Bedeutung sein.

Patentansprüche

1. Liefervorrichtung für laufende Fäden (F), insbesondere zur Zubringung derselben zu fadenverarbeitenden Maschinen, wie beispielsweise zum Eintrag des Schußfadens in eine Webmaschine, bei welcher Vorrichtung der Faden (F) einer mit einem Drehantrieb verbundenen Trommel (44, 45) tangential zugeführt und durch eine jenseits der Trommel (44, 45) wirkende Abzugskraft wieder von dieser abgenommen wird, wobei der Faden (F) nur einen Teilumfang der mit einer gegenüber der Fadenabzugsgeschwindigkeit höheren Umfangsgeschwindigkeit drehenden Trommel (44, 45) umschlingt und über die tangential zur Trommel (44, 45) liegende Abzugskraft in Schlupf-

mitnahme zur Trommelmantelfläche bringbar ist, wobei mindestens zwei einander achsparallel benachbarte Trommeln (44, 45) durch ortsfest stehende Zwischenwände (47, 48) so unterteilt sind, daß jede der Trommeln (44, 45) mehrere in Trommelachsrichtung hintereinanderliegende Bereiche zur Teilumschlingung durch den Faden (F) bildet derart, daß der Faden (F) vom Bereich der einen Trommel (44, 45) auf den Bereich der anderen Trommel übertritt, und wobei die Trommelmantelfläche fluchtend zur Ebene der Zwischenwände (47, 48) je einen radial auswärts gerichteten Ringkragen (R) besitzt.

2. Liefervorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Trommelmantelfläche eine etwa radial ausgegerichtete Luftstauleiste (59, 60) zugeordnet ist, die in Umfangsrichtung kurz hinter dem Tangentenpunkt zwischen Faden (F) und Trommelmantelfläche liegt.
3. Liefervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Luftstauleiste (59, 60) an einem in Richtung zum Zentrum der Trommel (44, 45) schwenkbaren Arm (61, 62) sitzt.
4. Liefervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Arm (59, 60) vom Tragsteg (46) der Zwischenwände (47, 48) ausgeht.
5. Liefervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei zwei diametral entgegengesetzt verlaufende Arme (61, 62) mit Luftstauleisten (59 bzw. 60) angeordnet sind.
6. Liefervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Luftstauleiste (59, 60) von einem auf der Trommelmantelfläche schleifenden Filz gebildet ist.

Claims

1. Delivery device for moving threads (F), in particular for feeding them to thread-processing machines, such as for example for insertion of the weft thread in a power loom, in which device the thread (F) is supplied tangentially to a drum (44, 45) connected to a rotary drive and removed again therefrom by a take-off force acting on the other side of the drum (44, 45), wherein the thread (F) wraps around only a partial circumference of the drum (44, 45) which rotates at a higher circumferential speed than the thread take-off speed, and can be

brought into slipping entrainment relative to the peripheral surface of the drum by the take-off force which is tangential to the drum (44, 45), wherein at least two drums (44, 45) adjacent to each other with parallel axes are divided by stationary partitions (47, 48) in such a way that each of the drums (44, 45) forms several regions located one behind the other in the axial direction of the drum for partial wrap-around by the thread (F), in such a way that the thread (F) passes over from the region of one drum (44, 45) to the region of the other drum, and wherein the peripheral surface of the drum has, in alignment with the plane of the partitions (47, 48), in each case a radially outwardly oriented ring collar (R).

2. Delivery device according to claim 1, wherein associated with the peripheral surface of the drum is a more or less radially oriented air backpressure strip (59, 60) which is located in the circumferential direction just behind the tangent point between the thread (F) and the peripheral surface of the drum.

3. Delivery device according to one or more of the preceding claims, wherein the air backpressure strip (59, 60) is mounted on an arm (61, 62) pivotable in a direction towards the centre of the drum (44, 45).

4. Delivery device according to one or more of the preceding claims, wherein the arm (59, 60) starts from the supporting web (46) of the partitions (47, 48).

5. Delivery device according to one or more of the preceding claims, wherein two diametrically opposed arms (61, 62) with air backpressure strips (59 or 60) are mounted.

6. Delivery device according to one or more of the preceding claims, wherein the air backpressure strip (59, 60) is formed by a felt dragging on the peripheral surface of the drum.

Revendications

1. Dispositif de fourniture de fils en mouvement (F), en particulier pour les amener à des machines de traitement du fil, telles que par exemple pour introduction de la duité ou du fil de trame dans une machine à tisser, dispositif dans lequel le fil (F) est amené tangentielle-ment à un premier tambour (44, 45) relié à un entraînement de rotation et prélevé de celui-ci de nouveau, au moyen d'une force d'extraction

agissant de l'autre coté du tambour (44, 45), le fil (F) n'enlaçant qu'une partie de la périphérie du tambour (44, 45) tournant à une vitesse périphérique supérieure à la vitesse d'extraction du fil et pouvant être entraîné par glissement par rapport à la surface d'enveloppe du tambour par l'intermédiaire de la force d'extraction orientée tangentiellement par rapport au tambour (44, 45), au moins deux tambours (44, 45) voisins, à axes parallèles, étant subdivisés au moyen de parois intermédiaire (47, 48) localement fixes, de manière que chacun des tambours (44, 45) constitue plusieurs zones, les unes derrière les autres dans la direction axiale du tambour, pour permettre l'enlèvement partiel par le fil (F), de manière que ce fil (F) passe de la zone d'un premier tambour (44, 45) à la zone de l'autre tambour et/ou la surface d'enveloppe de chaque tambour comporte une collerette annulaire (R), orientée radialement vers l'extérieur, alignée par rapport au plan des parois intermédiaires (47, 48).

2. Dispositif de fourniture selon la revendication 1, une bande d'accumulation d'air (59, 60), orientée à peu près radialement, étant associée à la surface d'enveloppe de tambour et située dans la direction périphérique peu derrière le point de tangence entre le fil (F) et la surface d'enveloppe de tambour.

3. Dispositif de fourniture selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, la bande d'accumulation d'air (59, 60) reposant sur un bras pouvant pivoter dans la direction du centre des tambours (44, 45).

4. Dispositif de fourniture selon une ou plusieurs des revendications précédentes, le bras (59, 60) partant de la nervure support (46) des parois intermédiaire (47, 48).

5. Dispositif de fourniture selon une ou plusieurs des revendications précédentes, deux bras (61, 62) diamétralement opposés, équipés de bandes d'accumulation d'air (59, 60) étant prévus.

6. Dispositif de fourniture selon une ou plusieurs des revendications précédentes, la bande d'accumulation d'air (59, 60) étant constituée par un feutre frottant sur la surface d'enveloppe intérieure.





