

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 188 220 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **11.08.93**

(51) Int. Cl.⁵: **D02G 3/36**

(21) Anmeldenummer: **86100147.7**

(22) Anmeldetag: **08.01.86**

(54) **Vorrichtung zum Herstellen eines Umwindegarnes.**

(30) Priorität: **17.01.85 CH 213/85**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.07.86 Patentblatt 86/30

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
11.08.93 Patentblatt 93/32

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 085 634
US-A- 4 209 965

(73) Patentinhaber: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
Klosterstrasse 20, Postfach 290
CH-8406 Winterthur(CH)

(72) Erfinder: **Vignon, Louis**
Chemin de Vincy 5
CH-1201 Genf(CH)

(74) Vertreter: **Ryffel, Rolf**
Hepp, Wenger & Ryffel AG Bahnhofstrasse
58
CH-8001 Zürich (CH)

EP 0 188 220 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 bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Herstellen eines Umwindegarnes nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine solche Vorrichtung ist in der EP-A-128 863 beschrieben. Darin werden auf der Faserzufuhr- und -haltefläche gehaltene, orientierte, parallelisierte Fasern zu der Seele zugeführt. An der Stelle, wo die Faserzufuhr- und -haltefläche mit der Seele in Berührung tritt, werden die vorderen Enden der zugeführten Fasern von der rotierenden Seele erfasst und die Fasern auf die Seele aufgewickelt. Die hinteren Enden der Fasern sollen dabei auf der Faserzufuhr- und -haltefläche zurückgehalten werden, so dass die Fasern beim Aufwickeln gestreckt und parallelisiert bleiben. Da es vorkommen kann, dass sich die hinteren Enden der Fasern vorzeitig von der Faserzufuhr- und -haltefläche lösen, ist im Bereich der Faserübergabestelle eine Faserfangeinrichtung angeordnet, die solche hinteren Faserenden aufhalten soll.

Die Faserfangeinrichtung hat in der bekannten Vorrichtung die Form einer kleinen Bürste. Es hat sich jedoch gezeigt, dass die Wirksamkeit einer solchen mechanischen Faserfangbürste ungenügend wird, wenn man versucht, die Arbeitsgeschwindigkeit der Vorrichtung zu erhöhen, etwa auf über 300 m/min Laufgeschwindigkeit der Seele, wobei sich die Seele mit mehreren hunderttausend U/min drehen muss. Bei so hohen Geschwindigkeiten kann eine normale Bürste nicht zuverlässig verhindern, dass die Fasern unter der Einwirkung der Zentrifugalkraft von der Seele absteigen oder sogar sich von dieser lösen. Wenn man versucht, die Wirkung der Bürste zu verstärken, z.B. durch Verwendung einer dichteren Bürste, dann entstehen im erzeugten Umwindegarn Unregelmäßigkeiten und starke Spannungsschwankungen, die anscheinend durch Hängenbleiben von Fasern an den Borsten der Bürste verursacht werden. Zudem verschmutzt sich die Bürste im Laufe der Zeit, so dass ihre Wirkung nicht konstant ist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, in einer Vorrichtung der angegebenen Art die Faserfangeinrichtung derart auszubilden, dass sie Fasern, welche die Faserzufuhr- und -haltefläche verlassen, bevor sie genügend auf die Seele aufgewickelt sind, mit einer gleichbleibenden, kontrollierbaren Wirkung auch bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten zuverlässig aufhalten kann, bis die Fasern ganz auf die Seele aufgewickelt sind.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Faserfangeinrichtung eine luftdurchlässige Oberfläche und Mittel zum Aufrechterhalten eines Unterdruckes hinter dieser Oberfläche besitzt.

Wenn hinter der luftdurchlässigen Oberfläche, z.B. einer perforierten Wand oder einem Gitter, ein Unterdruck aufrechterhalten wird, werden die die Faserzufuhr- und -haltefläche verlassenden Fasern, die noch nicht genügend auf die Seele aufgewickelt sind, gegen die luftdurchlässige Oberfläche gesaugt und dann an dieser zurückgehalten, bis sie ganz auf die Seele aufgewickelt sind. Wegen dem Zurückhalten der Fasern erfolgt dieses Aufwickeln unter einer gewissen Spannung, so dass die Fasern gestreckt bleiben, was eine verbesserte Qualität des erzeugten Umwindegarnes zur Folge hat. Ein zusätzlicher Vorteil besteht darin, dass die Saugkraft durch Regulieren des Unterdruckes leicht geändert und an die im besonderen Fall vorliegenden Verhältnisse, z.B. an die Arbeitsgeschwindigkeit der Vorrichtung, angepasst werden kann. Im Gegensatz zu der bekannten Bürste ist in der erfindungsgemässen Vorrichtung die Wirkung der luftdurchlässigen Oberfläche mit Unterdruck konstant und genau regulierbar.

Luftdurchlässige Oberflächen, die mit Fasern in Berührung kommen und hinter denen ein Unterdruck aufrechterhalten wird, sind an sich in Vorrichtungen zum Herstellen von Umwindegarnen bekannt, z.B. aus den Dokumenten EP-A-0 085 634 oder US-A-4 209 965. Bei diesen luftdurchlässigen Oberflächen handelt es sich jedoch nicht um Faserfangeinrichtungen zum Aufhalten von Faserenden, die sich von einer Faserzufuhr- und -haltefläche gelöst haben. In beiden Dokumenten werden einer axial bewegten Seele vereinzelt Umwindefasern frei fliegend zugeführt, nicht auf einer Faserzufuhr- und -haltefläche. Im Dokument EP-A-0 085 634 ist die Seele dabei in einer rinnenförmigen Führung geführt, auf deren Vorderseite ein Fluidstrom erzeugt wird, beispielsweise durch im Boden der Rinne angeordnete Bohrungen, hinter denen ein Unterdruck aufrechterhalten wird. Im Dokument US-A-4 209 965 wird die Seele auf einer mit einer Nut versehenen Saugrolle geführt. Hinter Bohrungen im Boden der Nut wird ein Unterdruck aufrechterhalten, um die Seele auf der Saugrolle zu halten.

Ausführungsbeispiele der erfindungsgemässen Vorrichtung werden nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 und Fig. 2 jeweils schematisch in Draufsicht je eine Vorrichtung zum Herstellen eines Umwindegarnes.

Die dargestellten Vorrichtungen enthalten jeweils ein nur zum Teil dargestelltes Streckwerk S mit Ausgangswalzen 1, 2, 3, das zwei verstreckte Faserlunten 4 und 5 abgibt. Die eine Faserlunte 4, die als Seele für das herzustellende Umwindegarn dient, läuft zu einem Drallgeber. In den dargestellten Beispielen besteht der Drallgeber aus zwei einander gegenüberstehenden, annähernd paralle-

len Reibscheiben 6 und 7, welche in entgegengesetzten Richtungen umlaufen und an einer Umfangsstelle U das zugeführte Garn berühren und in Drehung versetzen. Nach dem Drallgeber läuft das Garn dann zu einer Abzugseinrichtung 8 und wird anschliessend in konventioneller Weise aufgespult (nicht dargestellt).

Anstelle der Faserlunte 4 könnte als Seele auch ein Endlosfilament oder eine Kombination von Faserlunte und Endlosfilament verwendet werden.

Die andere verstreckte Faserlunte 5 wird auf eine Faserzufuhr- und -haltefläche 9 gezogen, welche sich bewegt und an einer Stelle C vor dem Drallgeber 6, 7 mit der Seele (Faserlunte 4) in Berührung tritt. Die Faserzufuhr- und -haltefläche 9 ist in den dargestellten Beispielen eine ringförmige, luftdurchlässige (z.B. perforierte) Umfangsfläche auf einer rotierenden Hohl-scheibe 10, in der mittels einer nicht dargestellten Saugleitung ein Unterdruck aufrechterhalten wird. Die Bewegungsgeschwindigkeit der Umfangsfläche 9 ist etwas höher als die Zufuhrgeschwindigkeit der Faserlunte 5, so dass die orientierten, parallelisierten Fasern dieser Faserlunte gestreckt auf die Umfangsfläche 9 übernommen werden. Die Fasern werden dann durch den Unterdruck auf der Umfangsfläche 9 gehalten und mit dieser zu der Berührungsstelle C mit der Seele (Faserlunte 4) bewegt, wo die vorderen Enden der Fasern von der rotierenden Seele erfasst und die Fasern auf die Seele aufgewickelt werden. Beim Aufwickeln werden die hinteren Enden der Fasern auf der Umfangsfläche 9 zurückgehalten (durch den in der Hohl-scheibe 10 herrschenden Unterdruck), so dass die Fasern gespannt bleiben und ihre Orientierung und Parallelisierung nicht verlieren. Die Seele mit den daraufgewickelten Hüllfasern läuft dann als Umwindegarn durch den Drallgeber 6, 7 und zur Abzugseinrichtung 8.

Wenn man die Arbeitsgeschwindigkeit der Vorrichtung steigert, etwa auf über 300 m/min Laufgeschwindigkeit der Seele bzw. des damit hergestellten Umwindegarnes, neigen die auf der Umfangsfläche 9 zugeführten Fasern, besonders wenn sie relativ kurz sind, unter der Einwirkung der Zentrifugalkraft immer mehr dazu, sich von der Umfangsfläche 9 zu lösen, bevor sie vollständig auf die Seele aufgewickelt sind. Bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten dreht die Seele an der Berührungsstelle C mit mehreren hunderttausend U/min. Vorzeitig von der Umfangsfläche 9 gelöste Fasern können sich nicht mehr ohne weiteres richtig auf die Seele aufwickeln. Ungenügend von der Seele erfasste Fasern könnten sogar von der Seele abgeschleudert werden.

Um solchen Schwierigkeiten zu begegnen und dafür zu sorgen, dass sich die der Seele zugeführten Fasern auch bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten gestreckt und vollständig auf die Seele aufwik-

keln, ist bei der Berührungsstelle C, der Faserzufuhr- und -haltefläche 9 gegenüberstehend, eine Faserfangeinrichtung zum Aufhalten von von der Faserzufuhr- und -haltefläche 9 gelösten Fasern angeordnet.

In der Ausführungsform gemäss Fig. 1 besitzt die Faserfangeinrichtung eine luftdurchlässige Oberfläche in Form eines Sauggitters 11, das sich parallel zur Achse der Seele 4 erstreckt. Das Sauggitter 11 ist in der Öffnung eines Trichters 12 angeordnet, an den über eine Saugleitung 13 eine Unterdruckquelle (nicht dargestellt) angeschlossen ist, die hinter dem Gitter 11 einen Unterdruck aufrechterhält. Dadurch werden Fasern, welche die Umfangsfläche 9 verlassen, von der rotierenden Seele aber noch nicht genügend erfasst worden sind, gegen das Gitter 11 gesaugt und auf diesem gehalten, bis sie vollständig auf die Seele aufgewickelt sind. Dabei wird in diesen Fasern während des Aufwickelns eine gewisse Spannung aufrechterhalten, wodurch die Qualität des erzeugten Umwindegarnes verbessert wird.

In der Ausführungsform gemäss Fig. 2 besitzt die Faserfangeinrichtung eine luftdurchlässige Oberfläche in Form einer perforierten Umfangswand 14 einer rotierenden Hohl-scheibe 15, deren Innenraum wenigstens im Bereich der Berührungsstelle C wieder an eine Unterdruckquelle (nicht dargestellt) angeschlossen ist. Von der Faserzufuhr- und -haltefläche 9 zu der Seele 4 zugeführte Fasern, die sich beim Aufwickeln auf die Seele lösen, werden gegen die Umfangswand 14 der Scheibe 15 gesaugt und auf dieser zurückgehalten. Die Umfangswand 14 bewegt sich bei der Berührungsstelle C im Gegensinn zur Bewegung der Umfangsfläche 9 und der Seele 4, wodurch die Fasern während des Aufwickelns auf die Seele noch besser gespannt und gestreckt gehalten werden als in der Ausführungsform gemäss Fig. 1. In einer abgewandelten Ausführungsform könnte sich jedoch die Umfangswand 14 bei der Berührungsstelle C auch gleichsinnig mit der Bewegung der Umfangsfläche 9 und der Seele 4 bewegen, um zu verhindern, dass zugeführte Fasern, die von der Seele 4 nur knapp erfasst worden sind, wieder von der Seele weggezogen werden könnten. Die Hohl-scheibe 15 würde also bei dieser Ausführungsform entgegen dem eingezeichneten Pfeil rotieren.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Herstellen eines Umwindegarns, mit einer Liefereinrichtung (1, 3) zum Zuführen einer Seele (4) zu einem Drallgeber (6, 7), einer beweglichen, mit der Seele (4) an einer Stelle (C) zwischen der Liefereinrichtung (1, 3) und dem Drallgeber (6, 7) in Berührung tretenden Faserzufuhr- und -haltefläche (9)

zum Zuführen von Fasern zu der Seele (4), einer Einrichtung (1, 2) zum Zuführen von orientierten, parallelisierten Fasern auf die bewegliche Faserzufuhr- und -haltefläche (9) an einer in deren Bewegungsrichtung vor der Berührungsstelle (C) mit der Seele (4) liegenden Stelle und einer Abzugseinrichtung (8) zum Abziehen des Umwindegarnes aus dem Drallgeber (6, 7), wobei bei der Stelle (C), wo die Faserzufuhr- und -haltefläche (9) mit der Seele (4) in Berührung tritt, dieser Fläche (9) in einem kleinen Abstand gegenüberstehend eine Faserfangeinrichtung (11, 12, 13; 14, 15) zum Aufhalten von von der Faserzufuhr- und -haltefläche (9) gelösten Faserenden angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserfangeinrichtung eine luftdurchlässige Oberfläche (11; 14) und Mittel (12, 13; 15) zum Aufrechterhalten eines Unterdruckes hinter dieser Oberfläche besitzt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die luftdurchlässige Oberfläche (11) feststehend angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die luftdurchlässige Oberfläche (14) bewegbar angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die luftdurchlässige Oberfläche (14) auf einer drehbaren Hohl-scheibe (15) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass Antriebsmittel für die luftdurchlässige Oberfläche (14) dazu eingerichtet sind, diese Oberfläche (14) bei der Stelle (C), wo die Faserzufuhr- und -haltefläche (9) mit der Seele (4) in Berührung tritt, entgegen der Bewegungsrichtung der Seele (4) zu bewegen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass Antriebsmittel für die luftdurchlässige Oberfläche (14) dazu eingerichtet sind, diese Oberfläche (14) bei der Stelle (C), wo die Faserzufuhr- und -haltefläche (9) mit der Seele (4) in Berührung tritt, gleichsinnig mit der Bewegungsrichtung der Seele (4) zu bewegen.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserzufuhr- und -haltefläche (9) ebenfalls luftdurchlässig ist und Mittel zum Aufrechterhalten eines Unterdruckes hinter derselben vorgesehen sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserzufuhr- und -haltefläche (9) eine ringförmige Fläche auf einer drehbaren Hohl-scheibe (10) ist.

Claims

1. An apparatus for producing a covered yarn, comprising a feed device (1, 3) for supplying a yarn core (4) to a false twist spindle (6, 7), a movable fibre delivery and holding surface (9) coming into contact with the yarn core (4) at a position (C) between the feed device (1, 3) and the false twist spindle (6, 7) in order to feed fibres to a yarn core (4), a device (1, 2) for supplying orientated, parallelized fibres to a movable yarn delivery and holding surface (9) at a position situated in its direction of movement in front of the contact position (C) with the yarn core (4), and a draw-off device (8) for drawing off the covered yarn from the false twist spindle (6, 7), whereby a fibre gripping device (11, 12, 13; 14, 15), which is opposite of said surface (9) at a small distance therefrom, is arranged at the position (C) at which the yarn delivery and holding surface (9) comes into contact with the yarn core (4), said gripping device being used to hold up the fibre ends loosened by the fibre delivery and holding surface (9), characterized in that the fibre gripping device comprises an air-permeable surface (11; 14) and means (12, 13; 15) for maintaining a pressure below atmospheric behind said surface.

2. An apparatus as claimed in claim 1, characterized in that the air-permeable surface (11) is arranged statically.

3. Apparatus as claimed in claim 1, characterized in that the air-permeable surface (14) is arranged movably.

4. An apparatus as claimed in claim 3, characterized in that the air-permeable surface (14) is arranged on a rotatable hollow disc (15).

5. An apparatus as claimed in claim 3 or 4, characterized in that the driving means for the air-permeable surface is arranged so as to move the surface (14) at position (C), at which the fibre delivery and holding surface (9) comes into contact with the yarn core, in the direction opposite of the direction of movement of the yarn core (4).

6. An apparatus as claimed in claim 3 or 4, characterized in that driving means for the air-

permeable surface (14) are arranged so as to move the surface (14) at position (C), at which the fibre delivery and holding surface (9) comes into contact with the yarn core, in the same direction as the direction of movement of the yarn core (4).

7. An apparatus as claimed in one of the claims 1 to 6, characterized in that the yarn delivery and holding surface (9) is also air permeable and that means for maintaining a pressure below atmospheric is provided behind said surface.
8. An apparatus as claimed in claim 7, characterized in that the yarn delivery and holding surface (9) is an annular surface on a rotatable hollow disc (10).

Revendications

1. Dispositif pour fabriquer un fil enrobé ayant un arrangement de livraison (1, 3) pour alimenter un fil d'âme (4) vers un donneur de torsion (6, 7), une surface d'alimentation et de maintien de fibres (9) mobile et entrant en contact avec le fil d'âme (4) dans un lieu (C) situé entre l'arrangement de livraison (1, 3) et le donneur de torsion (6,7), afin d'alimenter le fil d'âme (4) en fibres, un arrangement (1, 2) pour alimenter des fibres orientées et parallélisées sur la surface d'alimentation et de maintien de fibres (9) dans un endroit qui, vu dans le sens de mouvement, est situé avant le lieu de contact (C) avec le fil d'âme (4), et un arrangement d'extraction (8) pour extraire le fil enrobé hors du donneur de torsion (6, 7), et où, dans le lieu (C) où la surface d'alimentation et de maintien de fibres (9) entre en contact avec le fil d'âme (4), un arrangement d'interception de fibres (11, 12, 13; 14, 15) est disposé vis-a-vis et à une petite distance de cette surface (9), afin d'arrêter des extrémités de fibres libérées de la surface d'alimentation et de maintien de fibres (9),
caractérisé par le fait que
l'arrangement d'interception de fibres possède une surface perméable à l'air (11; 14) et des moyens (12, 13; 15) pour maintenir une dépression derrière cette surface.
2. Dispositif selon revendication 1, caractérisé par le fait que la surface perméable a l'air (11) est disposée d'une manière stationnaire.
3. Dispositif selon revendication 1, caractérisé par le fait que la surface perméable a l'air (14) est disposée

d'une manière mobile.

4. Dispositif selon revendication 3, caractérisé par le fait que la surface perméable à l'air (14) est disposée sur un disque creux rotatif (15).
5. Dispositif selon revendication 3 ou 4, caractérisé par le fait que des moyens d'entraînement pour la surface perméable à l'air (14) sont arrangés de manière à ce que cette surface (14) soit mise en mouvement dans le sens opposé à la direction de mouvement du fil d'âme (4) dans le lieu (C) où la surface d'alimentation et de maintien de fibres (9) entre en contact avec le fil d'âme (4).
6. Dispositif selon revendication 3 ou 4, caractérisé par le fait que des moyens d'entraînement pour la surface perméable à l'air (14) sont arrangés de manière à ce que cette surface (14) soit mise en mouvement dans le même sens que la direction de mouvement du fil d'âme (4) dans le lieu (C) où la surface d'alimentation et de maintien de fibres (9) entre en contact avec le fil d'âme (4).
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que la surface d'alimentation et de maintien de fibres (9) est également perméable à l'air et que des moyens sont prévus pour maintenir une dépression derrière cette surface.
8. Dispositif selon revendication 7, caractérisé par le fait que la surface d'alimentation et de maintien de fibres (9) est une surface annulaire disposée sur un disque creux rotatif (10).

FIG. 1

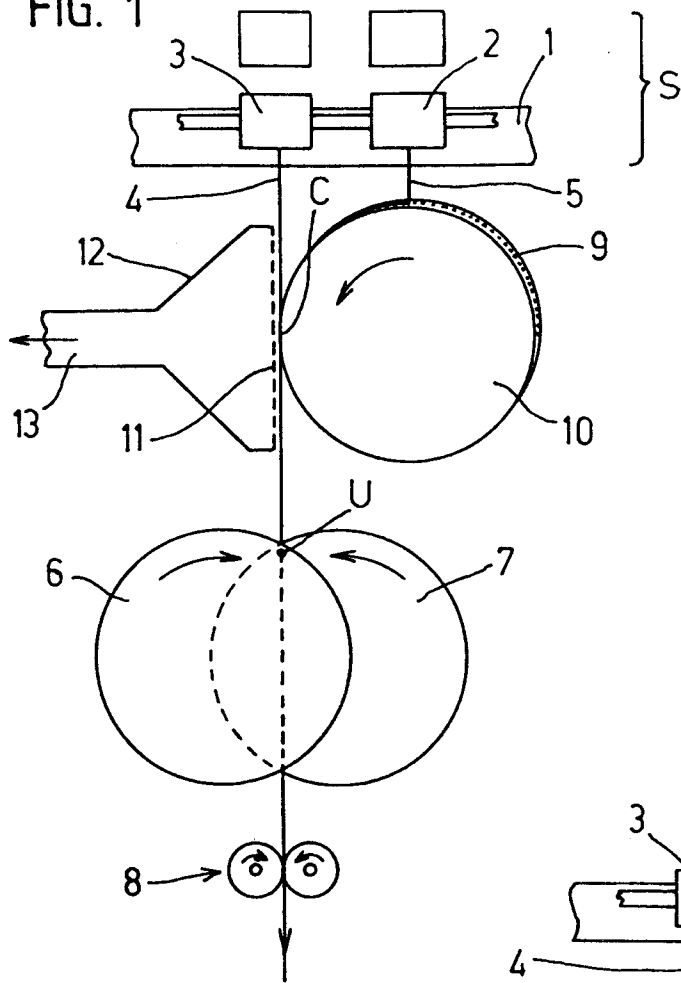


FIG. 2

