

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 299 585 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:

18.08.2004 Patentblatt 2004/34

(51) Int Cl.7: **D02G 3/28**, D01H 13/04

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2001/004812

(21) Anmeldenummer: **01938135.9**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2002/004722 (17.01.2002 Gazette 2002/03)

(22) Anmeldetag: **28.04.2001**

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG EINES SELBSTZWIRNGARNS**

METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING AN AUTOMATICALLY TWISTED YARN

PROCEDE ET DISPOSITIF DE FABRICATION D'UN FIL A RETORS AUTOMATIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(72) Erfinder: **DEEG, Thomas**
CH-8472 Seuzach (CH)

(30) Priorität: **07.07.2000 DE 10032708**

(74) Vertreter: **Rapp, Bertram, Dr. et al**
Charrier Rapp & Liebau
Patentanwälte
Postfach 31 02 60
86063 Augsburg (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.04.2003 Patentblatt 2003/15

(73) Patentinhaber: **Saurer Hamel AG**
9320 Arbon (CH)

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A- 3 719 281

US-A- 3 225 533

US-A- 3 488 939

EP 1 299 585 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

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung eines Selbstzwirngarnes nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 11.

[0002] Derartige Verfahren und Vorrichtungen sind aus dem Stand der Technik, beispielsweise gemäß der britischen Patentschrift GB 1 144 614, der deutschen Offenlegungsschrift DE 26 37 208 und der US-Patentschrift 4,279,120 bekannt. Hierbei werden zwei oder mehr Vorgarne zunächst mittels sogenannter Falschdreheinrichtungen abwechselnd mit Bereichen von S- und Z-Drehungen versehen, welche durch Bereiche ohne Drehung oder mit geringerer Drehung voneinander getrennt sind. Zwei derart gedrehte Vorgarne werden anschließend so zusammengerührt, daß sich die beiden Garne aufgrund ihrer Rückdrehtendenz selbsttätig zu einem sogenannten Selbstzwirngarn (englisch: self-twist-yarn) zusammendrehen, wobei die Bereiche der beiden Vorgarne ohne Drehung bzw. mit geringerer Drehung in vorteilhafter Weise phasenverschoben sind.

[0003] Aus dem Stand der Technik ist ferner eine gattungsgemäße Vorrichtung zur Herstellung eines derartigen Selbstzwirngarnes von der Firma Platt UK Limited bekannt (siehe beispielsweise Service Manual zum "Self-twist-spinner-type 888" der Firma Platt UK Limited, Blackburn, England). Bei dieser Vorrichtung erfolgt die Zusammenführung der beiden Garne mittels Vereinigungsösen. Um eine bestimmte Phasendifferenz zwischen den Bereichen ohne Drehung der beiden Garne zu erzeugen, wird dabei eines der beiden Vorgarne nach Durchlauf der Falschdreheinrichtung zunächst über eine Umlenköse geführt und anschließend auf die Vereinigungsöse gelenkt, an der die Zusammenführung mit dem anderen Vorgarn erfolgt.

[0004] Die Umlenkung des einen Vorgarnes über die Umlenköse hat sich als vorteilhaft erwiesen, da somit eine beliebige Phasendifferenz zwischen den Bereichen ohne Drehung bzw. mit geringerer Drehung zwischen den beiden Vorgarnen einstellbar ist. Dabei hat sich gezeigt, daß die Festigkeit des resultierenden Selbstzwirngarnes stark von der Phasenverschiebung der Bereiche ohne Drehung abhängt. Zur Erzielung einer hohen Garnfestigkeit ist in dem genannten Handbuch der Firma Platt eine bevorzugte Phasendifferenz von 30° genannt.

[0005] Bei den bekannten Vorrichtungen kommt es jedoch häufig zu Brüchen der Vorgarnfäden, da diese aufgrund der Reibung an den Umlenk- und Vereinigungsösen starkem Verschleiß unterliegen. Dieser Verschleiß führt auch zu einer verminderten Festigkeit des zusammengedrehten Selbstzwirngarnes.

[0006] Es besteht daher die Aufgabe, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung eines Selbstzwirngarnes zur Verfügung zu stellen, welche eine möglichst hohe Festigkeit des Selbstzwirngarnes erzielt.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe mit den kennzeich-

nenden Merkmalen der Ansprüche 1 bzw. 11. Vorteilhafte Ausgestaltungen des Verfahrens sind den Unteransprüchen 2 bis 10 zu entnehmen. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Vorrichtung sind den Unteransprüchen 12 bis 14 entnehmbar.

[0008] Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen näher erläutert. Die Zeichnungen zeigen:

Figur 1: Schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Herstellung eines Selbstzwirngarnes;

Figur 2: schematische Darstellung einer Falschdreheinrichtung zur Erzeugung eines Vorgarnes mit periodisch abwechselnden Bereichen mit S- und Z-Drehungen;

Figur 3A: illustrative Darstellung zweier Vorgarne von Figur 2 sowie eines aus diesen Vorgarnen durch deren Zusammenführung ohne Phasendifferenz hergestellten Selbstzwirngarnes;

Figur 3B: illustrative Darstellung zweier Vorgarne von Figur 2 sowie eines aus diesen Vorgarnen durch deren Zusammenführung mit einer Phasendifferenz zwischen den ungedrehten Bereichen hergestellten Selbstzwirngarnes.

Figur 4: Draufsicht auf eine Vorrichtung zur Herstellung eines Selbstzwirngarnes;

Figur 5: Seitenansicht der Vorrichtung von Figur 5;

Figur 6: vorteilhafte Ausführungsform einer Vorrichtung gemäß Figur 4.

[0009] Figur 1 zeigt schematisch eine Vorrichtung zur Herstellung eines Selbstzwirngarnes. Diese Vorrichtung umfaßt im wesentlichen ein Streckwerk 11 zur Erzeugung zweier ungedrehter Vorgarne 2 und 3, eine Falschdreheinrichtung 4, durch welche den Vorgarnen 2 und 3 periodisch abwechselnd Bereiche mit S- und Z-Drehungen erteilt werden, sowie einer Zwirnvorrichtung 12, in der die beiden gedrehten Vorgarne 2, 3 so zusammengeführt werden, daß sie sich zu einem Selbstzwirngarn 1 zusammendrehen.

[0010] Das Streckwerk 11 ist in dem Ausführungsbeispiel von Figur 1 als Walzenstreckwerk mit zwei Streckwalzen 13, 14 ausgebildet. Bei der Falschdreheinrichtung 4 handelt es sich um eine an sich bekannte Nitschelvorrichtung. Diese weist zwei im wesentlichen zylindrische, achsenparallel angeordnete und um ihre Achsen rotierende Nitschelwalzen 7, 8 auf. Die Nitschelwalzen 7, 8 rotieren dabei gegensinnig zueinander und

fördern hierdurch das zwischen ihnen eingeklemmte Vorgarn 2, 3. Zusätzlich zu ihrer Rotation oszillieren die beiden Nitschelwalzen 7, 8 in axialer Richtung zwischen zwei Grenzstellungen. Durch diese axiale Oszillation werden die beiden durchgeführten Vorgarne 2, 3 verdreht und erhalten somit eine Drehung. In einer Oszillationsrichtung erhalten die Vorgarne eine S-Drehung, in der entgegengesetzten Oszillationsrichtung eine Z-Drehung. Da die Nitschelwalzen 7, 8 in den Umkehrpunkten ihrer axialen Bewegung stillstehen, erhalten die Vorgarne zu diesen Zeitpunkten keine Drehung. Daher sind die sich abwechselnden Bereiche mit S- und Z-Drehungen durch Bereiche ohne Drehung bzw. Bereiche mit geringerer Drehung getrennt.

[0011] Alternativ zu der in Figur 1 gezeigten Falschdreheinrichtung 4 mit Nitschelwalzen 7, 8 können auch Falschdreheinrichtungen des Klemmtyps, wie beispielsweise in der DE 198 27 870 beschrieben, oder Falschdreheinrichtungen, welche den Vorgarnen Drehung durch Luftverwirbelung erteilen (wie z. B. in der US 4,279,120 beschrieben), zur Anwendung kommen.

[0012] Nach Durchlauf durch die Falschdreheinrichtung 4 wird eines der beiden Vorgarne 2 über eine Umlenkrolle 5 auf eine Führungsrolle 6 geführt. Das andere Vorgarn 3 wird nach Durchlauf durch die Falschdreheinrichtung 4 unmittelbar auf die Führungsrolle 6 geleitet, wo die Zusammenführung der Vorgarne 2, 3 am Zusammenführungspunkt 13 erfolgt.

[0013] Bei der Zusammenführung der beiden Vorgarne 2, 3 hat sich gezeigt, daß die Phasenlage der Bereiche ohne Drehung der beiden Vorgarne 2, 3 einen wesentlichen Einfluß auf die Festigkeit des zusammengedrehten Selbstzwirngarnes 1 hat. In Figur 3A ist ein Selbstzwirngarn gezeigt, welches durch Zusammen-drehen zweier Vorgarne 2, 3 erzeugt wurde, wobei die Vorgarne 2, 3 so zusammengeführt wurden, daß sich die Bereiche ohne Drehung direkt gegenüber liegen, also in Phase sind. Damit liegen auch im zusammengedrehten Selbstzwirngarn 1 die Bereiche ohne Drehung jeweils an der gleichen Stelle. Da die Vorgarne in den Bereichen ohne Drehung eine geringere Festigkeit aufweisen, weist auch das Selbstzwirngarn an diesen Stellen geringere Festigkeit auf.

[0014] Aus diesem Grunde ist es vorteilhaft, die beiden Vorgarne 2, 3 so zusammenzuführen, daß die Bereiche ohne Drehung nicht in Deckung sind, wie in Figur 3B gezeigt. Dort weisen die Bereiche ohne Drehung einen Phasenabstand von Φ auf. Der Phasenabstand Φ kann dabei einen Bruchteil der Periode der abwechselnden Bereiche mit S- und Z-Drehungen betragen, wobei eine 360°-Periode durch den Abstand L von zwei Bereichen mit gleichsinniger Drehung definiert ist. In Figur 3B beträgt die Phasendifferenz Φ ca. 90°.

[0015] Vergleichsversuche haben gezeigt, daß die höchste Garnfestigkeit erzielt wird, wenn die Phasendifferenz Φ zwischen 90° und 135° liegt.

[0016] Um die gewünschte Phasendifferenz zwischen den ungedrehten Bereichen einzustellen, wird

gemäß Figur 1 eines der beiden Vorgarne 2 über eine Umlenkrolle 5 auf die Führungsrolle 6 geführt. Die Führung über die Umlenkrolle 5 bewirkt, daß das Vorgarn 2 zwischen der Falschdreheinrichtung 4 und dem Zusammenführungspunkt 13 einen längeren Weg zurücklegt als das Vorgarn 3, welches nach Durchlauf durch die Falschdreheinrichtung 4 unmittelbar auf die Führungsrolle 6 geführt wird. Der längere Weg, den das Vorgarn 2 verglichen mit dem Vorgarn 3 zurücklegt, bestimmt die Phasenlage Φ zwischen den ungedrehten Bereichen.

[0017] In den Figuren 4 und 5 ist die Ausgestaltung und die Anordnung der Rollen 5 und 6 näher dargestellt. Gemäß dem dort gezeigten Ausführungsbeispiel sind die beiden Rollen 5 und 6 drehbar gelagert, wobei ihre Drehachse jeweils senkrecht steht zu der Ebene, welche durch die beiden Vorgarne 2 und 3 aufgespannt ist. Die Umlenkrolle 5 ist in dem Ausführungsbeispiel von Figur 4 von der Falschdreheinrichtung 4 weiter entfernt als die Führungsrolle 6. Das Vorgarn 2 wird nach Durchlauf durch die Falschdreheinrichtung 4 zunächst über die Umlenkrolle 5 geführt und anschließend auf die Führungsrolle 6 geleitet.

[0018] Wie aus den Figuren 4 und 5 ersichtlich, sind die Rollen 5 und 6 als scheibenförmige Zylinder ausgebildet, wobei im Zylindermantel zur Verbesserung der Führung der Vorgarne 2,3 eine Führungskerbe 14 ausgebildet ist. Die Führungskerbe 14 verhindert ein seitliches Abrutschen der Vorgarne 2, 3 von den Führungsflächen 5a, 6a der Rollen 5, 6.

[0019] Die Zusammenführung der beiden Vorgarne 2 und 3 erfolgt am Zusammenführungspunkt 13 auf der Führungsfläche 6a der Führungsrolle 6.

[0020] Durch den Abstand der Drehachsen 5b und 6b der Rollen 5 und 6 kann der zusätzliche Weg eingestellt werden, den das Vorgarn 2 zwischen der Falschdreheinrichtung 4 und dem Zusammenführungspunkt 13 verglichen mit dem anderen Vorgarn 3 zurückzulegen hat. Hierzu sind die Rollen 5 und 6 so gelagert, daß ihre Drehachsen 5b und 6b in der Ebene, welche durch die beiden Vorgarne 2 und 3 aufgespannt ist, gegeneinander verschiebbar sind.

[0021] Durch Vergleichsversuche mit Rollen unterschiedlicher Größe hat sich gezeigt, daß die höchste Garnfestigkeit mit Rollen zu erzielen ist, deren Durchmesser mindestens 10% der Periodenlänge L der abwechselnd S- und Z-gedrehten Bereiche des zusammengedrehten Selbstzwirngarnes 1 aufweisen.

[0022] Hinsichtlich der Garnfestigkeit des erzeugten Selbstzwirngarnes 1 hat es sich weiterhin als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn die beiden Vorgarne 2, 3 im Bereich der Falschdreheinrichtung 4 und im Bereich vor der Führung über die Umlenkrolle 5 im wesentlichen parallel zueinander verlaufen, wobei das Vorgarn 3, welches nicht über die Umlenkrolle 5 geführt wird, im Bereich zwischen der Falschdreheinrichtung 4 und dem Zusammenführungspunkt 13 in der selben Richtung verläuft, wie das zusammengedrehte Selbstzwirngarn 1. Dieser Verlauf der Vorgarne 2 und 3 vor ihrem Zu-

sammenführen ermöglicht ein Verzwirnen, ohne daß die Vorgarne dabei unter Spannung stehen oder sich an der Führungsrolle 6 verhaken können. Dies bewirkt einen gleichbleibenden Abstand der ungedrehten Zonen der Vorgarne 2 und 3 im zusammengedrehten Selbstzwirngarn 1.

[0023] Wie in dem Ausführungsbeispiel von Figur 6 gezeigt, kann das zusammengedrehte Selbstzwirngarn, 1 in Garnlaufrichtung nach dem Zusammenführungspunkt 13 über eine drehbar gelagerte Andrückrolle 10 geführt werden. Dies ermöglicht eine saubere und spannungsfreie Führung des zusammengedrehten Selbstzwirngarnes 1. Ebenso kann das Vorgarn 3, welches nicht über die Umlenkrolle 5 umgelenkt wird, in Garnlaufrichtung C vor dem Zusammenführungspunkt 13 über eine Andrückrolle 9 auf die Führungsfläche 6a der Führungsrolle 6 geführt werden. Dadurch wird eine exakte und spannungsfreie Führung des Vorgarnes 3 auf die Führungsfläche 6a gewährleistet. Eine spannungsfreie Zusammenführung der Vorgarne 2 und 3 trägt wesentlich zur Verbesserung der Garnfestigkeit des Selbstzwirngarnes 1 bei und bewirkt überdies einen über die Länge des Selbstzwirngarnes 1 gleichbleibenden Abstand der ungedrehten Zonen. Dies wiederum verbessert die Eigenschaften von mit derartigen Selbstzwirngarnen 1 gewebten Stoffen hinsichtlich ihrer Festigkeit und hinsichtlich ihres optischen Eindrucks.

[0024] Verglichen mit den aus dem Stand der Technik bekannten Umlenk- und Zusammenführungsvorrichtungen, welche als Umlenkösen und Vereinigungsösen ausgebildet sind, weist die vorliegende Erfindung den Vorteil auf, daß die Vorgarne durch die Umlenkung und die Zusammenführung nicht abgenutzt oder beschädigt werden können. Bei Ösen tritt nämlich aufgrund der Reibung der Garne an den Ösen eine Abnutzung der Vorgarne 2, 3 auf, bevor diese zum Selbstzwirngarn 1 zusammengeführt werden. Ferner können sich die Vorgarne 2, 3 in den Ösen verhaken, wodurch es häufig zu Fadenbrüchen während des Herstellungsprozesses kommt. Dies führt zu häufigen und unerwünschten Unterbrüchen im Herstellungsprozeß. Weiterhin kann ein Verhaken der Vorgarne 2, 3 in den Ösen zu einer Ungleichmäßigkeit im Abstand der ungedrehten Zonen im Selbstzwirngarn 1 führen. Dies bedingt ein unvorteilhaftes Aussehen von mit derartigen Selbstzwirngarnen gewebten Stoffen.

[0025] Diese Nachteile des Stands der Technik werden erfindungsgemäß dadurch umgangen, daß die Vorgarne 2 und 3 nach der Durchführung durch die Falschdreheinrichtung 4 statt über Ösen über eine Umlenkrolle 5 und eine Führungsrolle 6 geführt und anschließend zusammengedreht werden. Die Zusammenführung der beiden Vorgarne 2, 3 erfolgt dabei auf der Führungsfläche 6a der Führungsrolle 6, was eine saubere und spannungsfreie Zusammenführung der Vorgarne 2 und 3 gewährleistet. Dabei können sich die beiden Vorgarne 2 und 3 bei ihrer Zusammenführung nicht in der Vereinigungsvorrichtung verhaken.

[0026] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren und der erfindungsgemäßen Vorrichtung können Selbstzwirngarne hergestellt werden, welche, verglichen mit herkömmlich hergestellten, eine bis zu 60%-ige höhere Zugfestigkeit aufweisen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Selbstzwirngarns (1), bei dem zunächst mindestens zwei Vorgarne (2, 3) zwischen mindestens einer Falschdreheinrichtung (4) durchgeführt werden, wodurch den Vorgarnen (2,3) jeweils periodisch abwechselnd Bereiche mit S- und Z-Drehungen erteilt werden, welche durch Bereiche ohne Drehung (0) voneinander getrennt sind und die Vorgarne (2, 3) anschließend so zusammengeführt werden, daß sie sich aufgrund ihrer Eigendrehung selbsttätig zusammendrehen, wobei die Bereiche ohne Drehung (0) im zusammengedrehten Selbstzwirngarn (1) eine Phasendifferenz (ϕ) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur Erteilung der Phasendifferenz (ϕ) mindestens eines der Vorgarne (2) nach der Durchführung durch die Falschdreheinrichtung (4) über mindestens eine Umlenkrolle (5) auf eine Führungsrolle (6) geführt wird und die Zusammenführung der Vorgarne (2, 3) auf der Führungsfläche (6a) der Führungsrolle (6) erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Phasendifferenz (ϕ) zwischen 90° und 135° liegt.
3. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Vorgarne (2, 3) im Bereich der Falschdreheinrichtung (4) und vor der Führung über die Umlenkrolle (5) im wesentlichen parallel zueinander verlaufen, ein Vorgarn (2) unter Änderung der ursprünglichen Laufrichtung (C) über eine Umlenkrolle (5) auf die Führungsrolle (6) geführt wird und das andere Vorgarn (3) ohne Änderung der ursprünglichen Laufrichtung (C) Zusammenführung der Vorgarne (2, 3) auf die Führungsfläche (6a) der Führungsrolle (6) geführt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Vorgarn (3), welches nicht über die Umlenkrolle (5) geführt wird, durch eine drehbar gelagerte Andrückrolle (9) zur Zusammenführung mit dem anderen Vorgarn (2) auf die Führungsfläche (6a) der Führungsrolle (6) geführt wird.
5. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zusammengedrehte Selbstzwirngarn (1) in Garnlaufrichtung (C) nach der Führungsrolle (6) über eine dreh-

bar gelagerte Andrückrolle (10) geführt wird.

6. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Winkelbereich, in welchem das über die Umlenkrolle (5) geführte Vorgarn (2) an deren Führungsfläche (5a) anliegt, zwischen 70° und 200°, vorzugsweise zwischen 80° und 120° beträgt.
7. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Winkelbereich, in welchem das über die Umlenkrolle (5) auf die Führungsrolle (6) geführte Vorgarn (2) an deren Führungsfläche (6a) anliegt, zwischen 70° und 200°, vorzugsweise zwischen 80° und 120° beträgt.
8. Vorrichtung zur Herstellung eines Selbstzwirngarns mit mindestens einer Falschdreheinrichtung (4), in der den mindestens zwei Vorgarnen (2, 3) abwechselnd Bereiche mit S- und Z-Drehungen erteilt sind, welche durch Bereiche ohne Drehung voneinander getrennt sind, und einer Verzwirnovorrichtung, in der mindestens zwei der Vorgarne (2, 3) so zusammenführbar sind, daß sie sich zu einem Selbstzwirngarn selbsttätig zusammendrehen, wobei im zusammengedrehten Selbstzwirngarn die Bereiche der Vorgarne ohne Drehung außer Phase liegen, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verzwirnovorrichtung von mindestens einer Umlenkrolle (5) und einer Führungsrolle (6) gebildet ist, wobei die Umlenkrolle (5) mindestens eines der Vorgarne (2) aus der ursprünglichen Garnlaufrichtung (C) umlenkt und auf Führungsrolle (6) führt, auf deren Führungsfläche (6a) die Zusammenführung mit mindestens einem anderen Vorgarn (3) erfolgt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsrolle (6) und die oder jede Umlenkrolle (5) einen Durchmesser von mindestens 10% der Periodenlänge (L) der abwechselnd S- und Z-gedrehten Bereiche des zusammengedrehten Selbstzwirngarns (1) aufweisen.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die oder jede Falschdreheinrichtung (4) gebildet wird durch zwei im wesentlichen zylindrisch ausgebildete und achsenparallel angeordnete Nitschelwalzen (7, 8), welche sich um ihre Achsen (7a, 8a) gegenläufig drehen und axial relativ zueinander zwischen zwei Grenzstellungen oszillieren.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsrolle (6) und die oder jede Umlenkrolle (5) drehbar gelagert sind, wobei ihre Drehachsen senkrecht zur Ebene stehen, welche durch die beiden Vorgarne (2, 3) aufgespannt wird und die Führungsrolle (6) in Garn-

laufrichtung (C) nach der oder jeder Umlenkrolle (5) angeordnet ist.

5 Claims

1. Method for production of a self-twist yarn (1) wherein firstly at least two rovings (2, 3) are run through at least one false twisting device (4), through which the rovings (2, 3) are each given periodically alternating areas with S and Z twisting which are separated from one another by areas with no twisting (0), and the rovings (2, 3) are then brought together so that they spin together automatically due to their self-twist characteristics, the areas with no twisting (0) in the spun self-twist yarn (1) exhibiting a difference in phase (Φ), **characterised in that** to produce the difference in phase (Φ) at least one of the rovings (2), after running through the false twisting device (4), is guided over at least one deflecting pulley (5) to a guiding pulley (6) and the rovings (2, 3) are brought together on the guiding surface (6a) of the guiding pulley (6).
2. Method according to claim 1, **characterised in that** the difference in phase (Φ) lies between 90° and 135°.
3. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the two rovings (2, 3) run essentially parallel to one another in the area of the false twisting device (4) and before the guidance over the deflecting pulley (5), one roving (2) is guided, changing the original running direction (C), over a deflecting pulley (5) to the guiding pulley (6), and the other roving (3) is guided, without changing the original running direction (C), for uniting of the rovings (2, 3) to the guiding surface (6a) of the guiding pulley (6).
4. Method according to claim 3, **characterised in that** the roving (3) which is not guided over the deflecting pulley (5) is guided by a rotatably mounted pressure pulley (9) for uniting with the other roving (2) to the guiding surface (6a) of the guiding pulley (6).
5. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the spun self-twist yarn (1) is guided in the yarn running direction (C) after the guiding pulley (6) over a rotatably mounted pressure pulley (10).
6. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the angle range over which the roving (2) guided over the deflecting pulley (5) bears on its guiding surface (5a) is between 70° and 200°, preferably between 80° and 120°.

7. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the angle range over which the roving (2) guided over the deflecting pulley (5) to the guiding pulley (6) bears on its guiding surface (6a) is between 70° and 200°, preferably between 80° and 120°.
8. Device for production of a self-twist yarn with at least one false twisting device (4) in which the at least two rovings (2, 3) can alternately be given areas with S and Z twisting which are separated from one another by areas with no twisting, and a twisting device in which at least two of the rovings (2, 3) can be brought together so that they spin together automatically to form a self-twist yarn, whereby the areas of the rovings with no twisting lie out of phase in the spun self-twist yarn, **characterised in that** the twisting device is formed by at least one deflecting pulley (5) and a guiding pulley (6), the guiding pulley (5) deflecting at least one of the rovings (2) out of the original yarn running direction (C) and guiding it to a guiding pulley (6) on whose guiding surface (6a) it is brought together with at least one other roving (3).
9. Device according to claim 8, **characterised in that** the guiding pulley (6) and the or each deflecting pulley (5) exhibit a diameter of at least 10% of the length (L) of the period of the alternating areas of the spun self-twist yarn (1) with S and Z twisting.
10. Device according to one of claims 8 or 9, **characterised in that** the or each false twisting device (4) is formed by two rubbing rollers (7, 8) which are essentially cylindrical in form and arranged axially parallel and turn in opposite directions about their axes (7a, 8a) and oscillate axially relative to one another between two limit positions.
11. Device according to one of claims 8 to 10, **characterised in that** the guiding pulley (6) and the or each deflecting pulley (5) are mounted rotatably, their axes of rotation standing perpendicular to the plane which is defined by the two rovings (2, 3), and the guiding pulley (6) being arranged in the yarn running direction (C) after the or each deflecting pulley (5).
- (0), et les mèches (2, 3) étant ensuite réunies de telle sorte qu'elles s'entortillent entre elles automatiquement du fait de leur torsion propre, les zones sans torsion (0) présentant dans le fil à retors automatique entortillé (1) une différence de phase (ϕ), **caractérisé en ce que**, pour délivrer la différence de phase (ϕ), au moins l'une des mèches (2), après avoir traversé le dispositif de fausse torsion (4), est guidée sur un rouleau de guidage (6) en passant par au moins un rouleau de déviation (5) et **en ce que** la réunion des mèches (2, 3) s'opère sur la surface de guidage (6a) du rouleau de guidage (6).
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la différence de phase (ϕ) est comprise entre 90 ° et 135 °.
3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les deux mèches (2, 3) s'étendent essentiellement parallèlement l'une à l'autre dans la zone du dispositif de fausse torsion (4) et avant le guidage via le rouleau de déviation (5), une mèche (2) étant guidée via le rouleau de déviation (5) sur le rouleau de guidage (6) en modifiant le sens machine initial (C), et l'autre mèche (3) étant guidée sans modification du sens machine initial (C) pour réunir les mèches (2, 3), sur la surface de guidage (6a) du rouleau de guidage (6).
4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la mèche (3), qui n'est pas guidée via le rouleau de déviation (5), est guidée par l'intermédiaire d'un rouleau de pression (9) logé de façon pivotante pour la liaison à l'autre mèche (2) sur la surface de guidage (6a) du rouleau de guidage (6).
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le fil à retors automatique entortillé (1) est guidé dans le sens du fil (C) après le rouleau de guidage (6) via un rouleau de pression logé de façon pivotante (10).
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la plage angulaire suivant laquelle la mèche (2) guidée via le rouleau de déviation (5) s'appuie contre sa surface de guidage (5a), est comprise entre 70° et 200°, de préférence entre 80° et 120°.
7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la plage angulaire suivant laquelle la mèche (2) guidée via le rouleau de déviation (5) sur le rouleau de guidage (6) s'appuie contre sa surface de guidage (6a), est comprise entre 70° et 200°, de préférence entre 80° et 120°.
8. Dispositif de fabrication d'un fil à retors automatique, avec au moins un dispositif de fausse torsion

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un fil à retors automatique (1), dans lequel on fait passer d'abord au moins deux mèches (2, 3) à travers au moins un dispositif de fausse torsion (4), des zones de torsions en S et de torsions en Z qui alternent périodiquement étant ce faisant respectivement conférées aux mèches (2, 3), séparées par des zones sans torsion

(4) dans lequel on confère auxdites au moins deux mèches (2,3) des zones de torsions en S et de torsions en Z qui alternent, séparées entre elles par des zones sans torsion, et avec un dispositif à retordre, dans lequel au moins deux des mèches (2, 3) peuvent être réunies de sorte qu'elles s'entortillent entre elles automatiquement en un fil à retors automatique, les zones des mèches sans torsion (0) étant déphasées dans le fil à retors automatique entortillé, **caractérisé en ce que** le dispositif à retordre est constitué d'au moins un rouleau de déviation (5) et un rouleau de guidage (6), le rouleau de déviation (5) déviant au moins l'une des mèches (2) par rapport au sens du fil initial (C) et le guidant sur le rouleau de guidage (6), sur la surface de guidage (6a) duquel s'opère la réunion avec au moins une autre mèche (3).

9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le rouleau de guidage (6) et le, ou chaque, rouleau de déviation (5) présentent un diamètre d'au moins 10 % de la longueur de période (L) des zones de torsion en S et des zones de torsion en Z qui alternent, du fil à retors automatique entortillé (1).

10. Dispositif selon l'une des revendications 8 ou 9, **caractérisé en ce que** le, ou chaque, dispositif de fausse torsion (4) est constitué de deux cylindres de frottoir (7, 8) sensiblement cylindriques et disposés sur un plan axialement parallèle, qui tournent en sens opposés sur leurs axes (7a, 8a) et qui oscillent axialement l'un par rapport à l'autre entre deux positions limites.

11. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce que** le rouleau de guidage (6) et le, ou chaque, rouleau de déviation (5) sont logés de façon pivotante, leurs axes de rotation étant orientés perpendiculairement au plan qui est formé par les deux mèches (2, 3), le rouleau de guidage (6) étant disposé dans le sens du fil (C) après le ou après chaque rouleau de déviation (5).

45

50

55

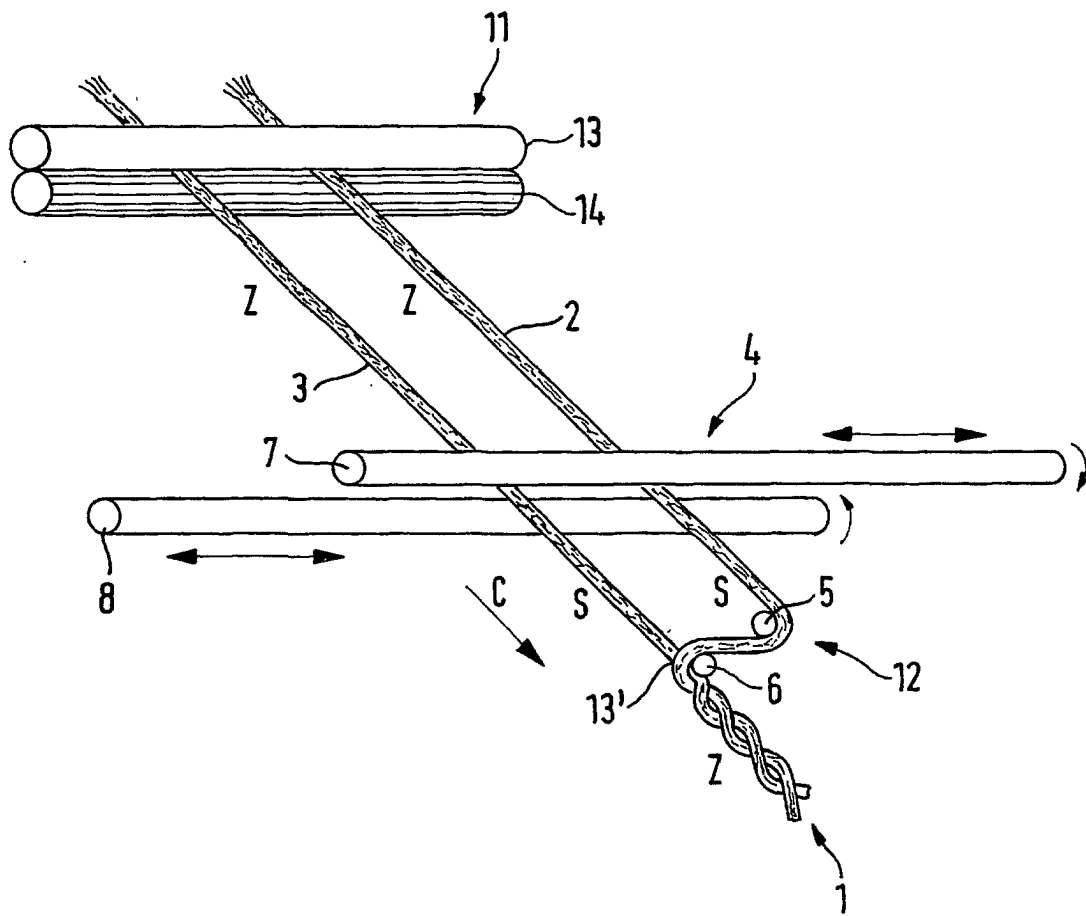


FIG.1

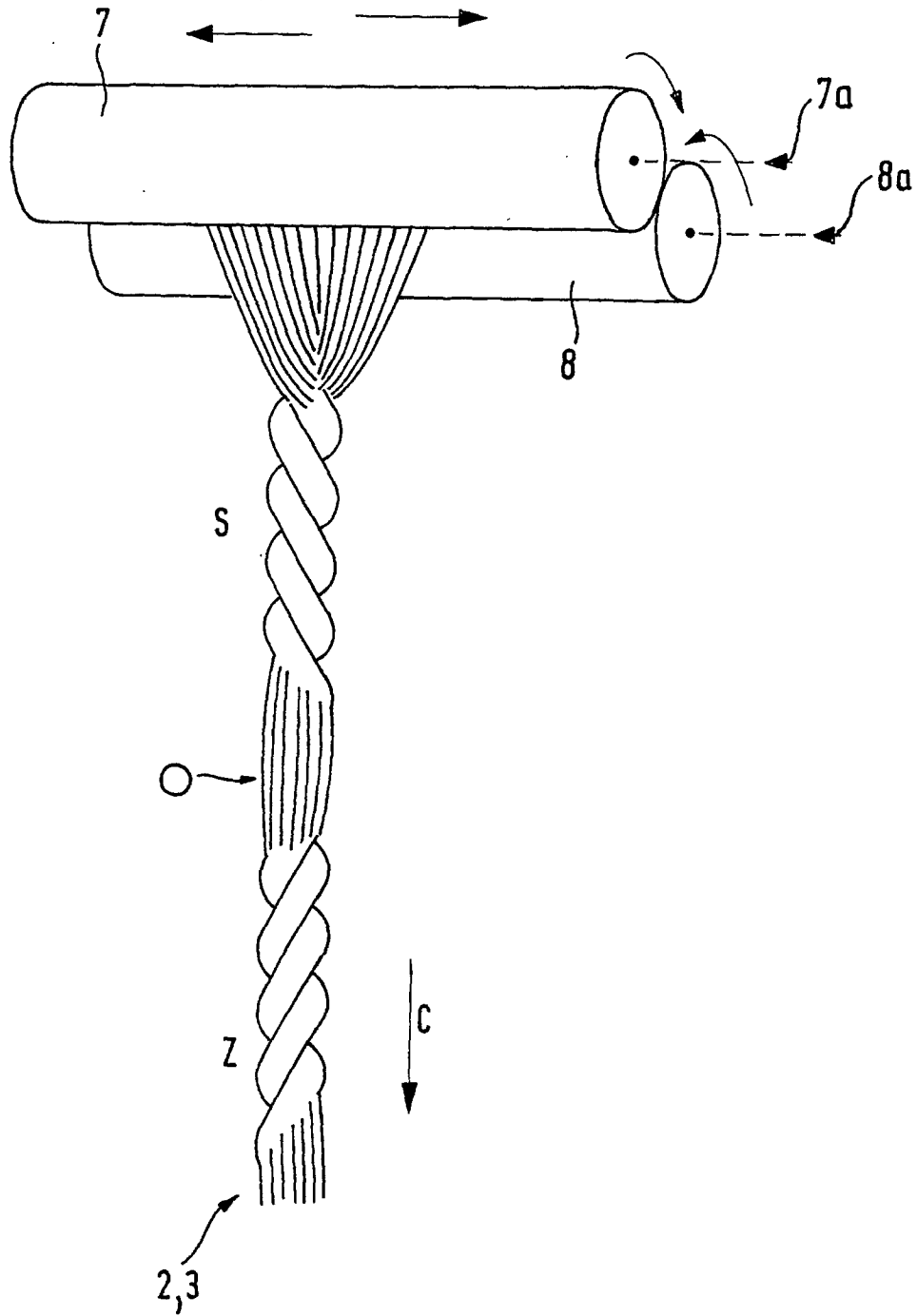


FIG. 2

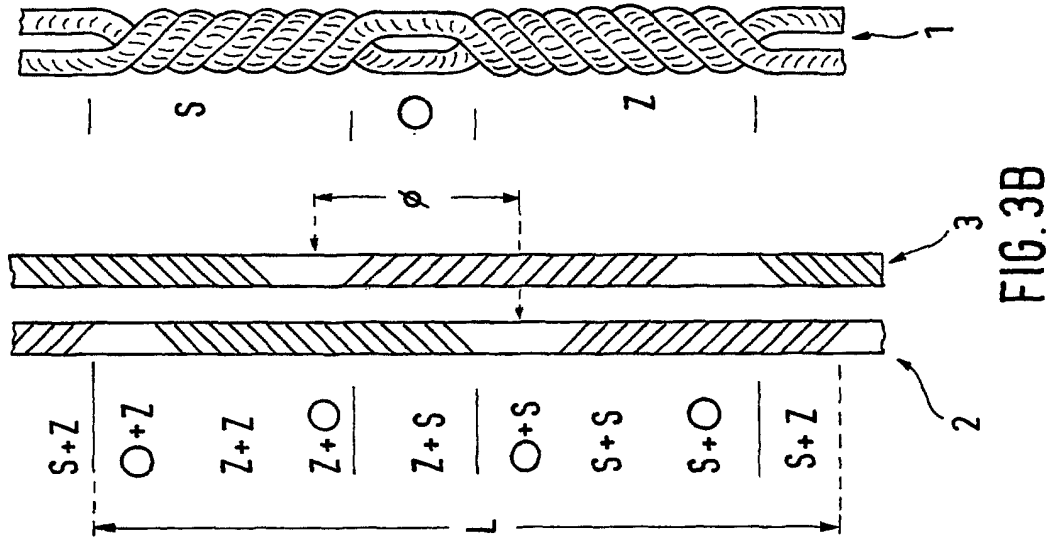


FIG. 3B

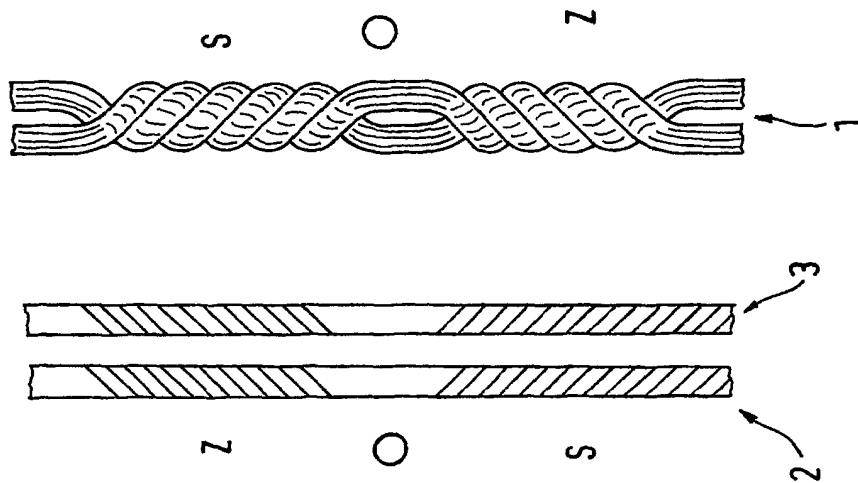


FIG. 3A

