



Veröffentlichungsnummer: **0 593 919 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **93115233.4**

Int. Cl.⁵: **D02G 3/28**

Anmeldetag: **22.09.93**

Priorität: **21.10.92 DE 4235433**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.04.94 Patentblatt 94/17

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

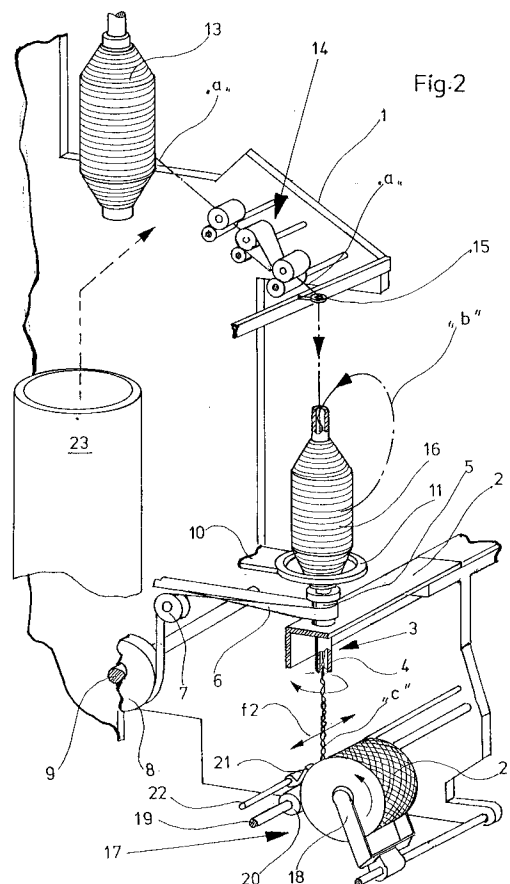
Anmelder: **Palitex Project-Company GmbH**
Weeserweg 60
D-47804 Krefeld(DE)

Erfinder: **Greive, Aloys**
Falkenweg 21
D-48167 Münster(DE)

Vertreter: **Sroka, Peter-Christian, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt,
Dominikanerstrasse 37
D-40545 Düsseldorf (DE)

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines gezwirnten Fadens.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines gezwirnten Fadens, bei dem in einem ersten Arbeitsschritt ein von einem Vorgarnvorrat (13; 23) abgezogenes und durch ein Streckwerk (14) geführtes Vorgarn im Ringspinnverfahren versponnen und dabei auf einem auf eine Hohlspindel (3) permanent angebrachten Garträger zu einer Spinn-garnkörper aufgewickelt wird, worauf der Spinnprozess stillgesetzt und der zuvor zu dem Spinn-garnkörper aufgewickelte Spinnfaden in einem zweiten Arbeitsschritt unter Ballonbildung von dem Spinn-garnkörper abgezogen und gemeinsam mit dem weiter von dem Vorgarnvorrat abgezogenen und im Streckwerk verstreckten Vorgarn durch die Hohl-lachse (4) der Hohlspindel (3) einem Aufwickelwerk (17) zugeführt wird, wobei die Hohlspindel in Abhängigkeit von der Aufwickelgeschwindigkeit des Aufwickelwerkes derart in Rotation versetzt wird, daß die Drehung des Spinnfadens wieder zurückgedreht wird.



Zwirne oder gezwirnte Fäden werden in der Regel in mehrstufigen Verfahren hergestellt, wobei die bekannten Verfahren und Vorrichtungen im wesentlichen folgende Einzelschritte bzw. Einzelmerkmale umfassen:

1. Von einem Vorgarnvorrat werden Luntten mittels eines Streckwerks einer Ringspinnspindel zugeführt, auf der dann die Spinnfäden auf Spulenhülsen aufgewickelt werden. Diese Spulenkörper - im überwiegenden Fall Kops - werden in einem zweiten Arbeitsschritt auf einer Spulmaschine zu Kreuzspulen umgespult. In einem dritten Arbeitsschritt werden zwei oder mehrere Kreuzspulen auf einer Fachmaschine aufgewunden. Die Fachkreuzspulen werden dann in einem vierten Arbeitsschritt beispielsweise einer Doppeldraht-Zwirnmaschine vorgelegt, um daraus einen fertigen Zwirn herzustellen.

Unter Ausschaltung des dritten Arbeitsschrittes können der Doppeldraht-Zwirnspindel auch direkt zwei Kreuzspulen der Spulmaschine zur Herstellung eines fertigen Zwirns vorgelegt werden.

2. Es werden Spinnfäden nach dem Offenend-Spinnverfahren hergestellt und auf Hülsen zu Kreuzspulen aufgewunden. Fallweise werden auch zwei oder mehrere dieser Kreuzspulen in einem anschließenden Prozeß auf einer Fachmaschine zu einer Fachkreuzspule umgewickelt. Die Kreuzspulen werden dann entweder zweifach oder im Fall der Fachkreuzspule als Einzelspule zur Verzwirnung einer Doppeldraht-Spindel vorgelegt.

3. In dem Bestreben, die drei Prozesse Spinnen, Spulen und Zwirnen zu einem einzigen Kontinuum-Prozess zusammenzulegen, wird auf eine Hohlspindel ein Garnkops aufgesteckt, der vorher z.B. auf einer üblichen Ringspinnspindel hergestellt worden ist. Ein von einem Vorgarnvorrat, beispielsweise Aufsteckgatter, kommendes Vorgarn durchläuft ein normales Streckwerk und wird zusammen mit dem Spinnfaden des vorher auf die Hohlspindel aufgesteckten Garnkopses in die Spindelhohlachse eingeführt. Das Garn der Garnspule wird bei den Spindelumdrehungen abgewickelt und läuft gemeinsam mit dem verstreckten Vorgarn durch die hohle Spindel zu einem Aufwickelwerk bzw. einer Spulstelle, wie es z.B. in "Eine neue Spinnzwirnmaschine" aus "Melliand-Textilberichte 12/1966", Seiten 1354 und 1355, beschrieben ist.

4. Gemäß der DE 31 48874 A1 sind weiterhin Maschinen mit Streckwerk und Umwindespindeln bekannt, wobei die Fäden, vom Streckwerk kommend, durch die Achsen von Hohlspindeln gegebenenfalls mit Drallgeber über Liefer-Zylinder zu einen Aufwickelwerk geführt werden. Die

Hohlspindeln müssen mit Kopsen oder parallel bewickelten Spulen in Spezialausführung bestückt werden. Die Fäden dieser Kopsen oder Spulen sind nicht vergleichbar mit den Spulenkörpern gemäß den obigen Ziffern 1 und 2. Sie besitzen lediglich die Wicklungsart einer Kopswindung oder einer parallel bewickelten Scheibenspule, werden aber nicht auf Spinnmaschine sondern auf entsprechenden Spulmaschinen hergestellt. Der Garnvorrat der Spulenkörper ist meist ein Filamentgarn. Durch Drehen der Hohlspindeln in vorgegebener Drehrichtung und eingestellter Drehzahlverhältnisse von Streckwerk, Lieferzylinder und Aufwindung erhält man ein Umwindegarn.

Obwohl das unter Ziffer 3 behandelte Verfahren den Anspruch stellt, die drei Prozesse Spinnen, Zwirnen und Spulen zu einem einzigen Kontinuum-Prozess zusammenzulegen, ist es offensichtlich, daß diese Verfahrensweise aus den oben geschilderten Gründen dem gestellten Anspruch nicht voll gerecht wird, da es stets erforderlich ist, in einer ersten Verfahrensstufe, z.B. mittels einer üblichen Ringspinnmaschine, einen Spinnfaden herzustellen, der auf der Ringspinnmaschine zu einem Kops aufgewickelt wird, der dann erst in der unter Ziffer 3 beschriebenen Weise mit einem verstreckten Vorgarn verzwirnt wird. Der auf der Ringspinnmaschine hergestellte Garnkörper muß somit zwischen Maschinen mit fast gleicher Arbeits- und Funktionsweise hin- und hertransportiert werden, wobei insbesondere das Entnehmen und Wiedereinsetzen von Garnspulen einerseits und leeren Hülsen andererseits einen beträchtlichen Handhabungsaufwand bedingt, was insbesondere bei automatischen bzw. automatisierten Verfahrensabläufen zu einem hohen Aufwand bei der Automatisierung führen würde.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein praktisch einstufiges Spinn-Zwirn-Verfahren zu schaffen, wobei der Begriff "einstufig" so zu verstehen ist, daß der Spinn- und Zwirnprozess auf ein und derselben Maschine durchgeführt werden kann, ohne daß ein Spulen- und Leerhülsetransport im Bereich der Spinn- und Zwirnstrecke erforderlich ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe dienen in verfahrenstechnischer Weise die Merkmale des Patentanspruchs 1 sowie hinsichtlich der Vorrichtung die Merkmale des Patentanspruchs 4.

Der Kerngedanke der vorliegenden Erfindung besteht im wesentlichen darin, eine an sich bekannte Ringspinnvorrichtung mit Hohlspindeln auszurüsten, so daß der nach dem Ringspinnverfahren hergestellte Spinnfaden nach Befüllen eines permanent installierten Garnträgers anschließend mit einem weiterhin durch das Streckwerk zugeführten Vorgarn in das obere Ende der Hohlachse der

Spindel eingeführt und unterhalb der Hohlspindel beispielsweise zu einer Zwirn-Kreuzspule aufgewickelt werden kann. Dabei wird einmal auf den auf die Hohlspindel aufgesteckten Garträger ein Spinnfaden-Garnpaket aufgewickelt, das anschließend während des Zwirnprozesses auf der gleichen Hohlspindel verbleibend, wieder vollständig abgewickelt wird, um anschließend in einem nächsten Arbeitsschritt wieder einen Spinnfaden-Garnkörper aufzubauen und so fort.

Die für den Aufbau eines Spinnfaden-Garnkörpers erforderlichen Einrichtungen wie Spindelantriebsselemente, Ringbank, Spinnring und Läufer sowie vorgeschaltetes Streckwerk entsprechen den üblichen Elementen einer Ringspinnmaschine, wobei die Ringbankbewegung wie üblich zentral gesteuert wird, um den erwünschten Garnkörper herzustellen.

Für den anschließenden Zwirnprozess wird die Ringbankbewegung unterbrochen. Unterhalb jeder einzelnen Hohlspindel angeordnete Aufwickelaggregate, wie sie beispielsweise bei Doppeldraht-Zwirnspindeln bekannt sind, dienen dann zum Aufbau der Zwirn-Kreuzspulen oder dergleichen. Zu diesem Zweck wird der zuvor auf den Garträger aufgewickelte Spinnfaden in einem zweiten Arbeitsschritt unter Ballonbildung wieder von dem Garträger abgezogen und zusammen mit dem verstreckten Vorgarn durch die Hohlachse der Hohlspindel zu einem Aufwickelwerk zugeführt. Die Friktionswalze des Aufwickelwerkes arbeitet dabei in Abhängigkeit von der Spindeldrehzahl mit einer solchen Geschwindigkeit, daß die Drehung des Spinnfadens wieder zurückgedreht wird. Bei dem während der Zwirnphase durch die Spindelhohlachse geführten Vorgarn handelt es sich vorzugsweise um das gleiche von dem Vorgarnvorrat stammende Vorgarn, welches vorher zur Herstellung des Spinnfadens verwendet worden ist.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnungen näher beschrieben.

Figur 1 zeigt in schematisierter Darstellung eine mit einer Hohlspindel ausgerüstete Ringspinn-einrichtung mit nachgeschaltetem Fadenaufwickelwerk während des einen ersten Arbeitsgang darstellenden Spinnprozesses.

Figur 2 zeigt in schematisierter Darstellung die gleiche Einrichtung während des in einem zweiten Arbeitsgang durchgeführten Zwirnprozesses.

Gemäß den Figuren 1 und 2 weist eine Ringspinnmaschine 1 eine Spindelbank 2 zur Lagerung von Hohlspindeln 3 auf, von der in der Zeichnung nur eine dargestellt ist. Die einzelne Hohlspindel 3 umfaßt eine Spindelhohlachse 4 mit Antriebswirtel 5, um den ein Spindelantriebsriemen 6 gelegt ist, der über Umlenk- und/oder Spannrollen 7 und eine Antriebsscheibe 8 geführt ist, die auf einer zentral angetriebenen Welle 9 befestigt ist. Der Antrieb der

einzelnen Hohlspindeln kann auch mittels eines Tangentialantriebsriemens erfolgen.

Ein in Richtung des Doppelpfeiles f1 auf- und abbewegbarer, an einer Ringbank befestigter Ringhalter 10 trägt einen Spinnring 11 für den bei Ringspinnmaschinen üblichen Ringläufer 12.

Jeder Hohlspindel 3 ist ein in einem Spulengatter angebrachter Vorgarnkörper, beispielsweise Flyerspule 13 oder Fournisseur-Spule, zugeordnet, der einen Vorgarnvorrat darstellt. Das von diesen Garnspulen 13 kommende Vorgarn a wird bei laufender Spindel 3 abgezogen und mittels eines üblichen Streckwerkes 14 verstreckt, bevor es nach Passieren eines in der Verlängerung der Spindel-hohlachse liegenden Fadenführers 15 bei sich auf- und abbewegendem Spinnring 11 verdreht und zu einem Spinn-garnkörper 16 aufgewickelt wird.

Unterhalb jeder Hohlspindel 3 ist ein Aufwickelwerk 17 angeordnet, das einen Spulenhalterahmen 18 zur Halterung einer Spulenhülse, eine mittels der Welle 19 antreibbare Antriebswalze 20 und einen Changierfadenführer 21 umfaßt, wie er beispielsweise bei Aufwickelwerken von Doppeldraht-Zwirnspindeln bekannt ist. Der Changierfadenführer 21 ist mittels der Changierstange 22 entsprechend dem Doppelpfeil f2 hin- und hergehend antreibbar.

Sobald mittels des eine erste Arbeitsstufe darstellenden Spinnprozesses ein Spinn-garnkörper 16 aufgewickelt worden ist, wird der Spinnprozess unterbrochen, wobei der Antrieb des Ringhalters 10 stillgesetzt wird. Der zuvor zu dem Spinn-garnkörper 13 aufgewickelte Spinnfaden wird dann in einem zweiten Arbeitsschritt von dem Garnkörper 16 unter Ballonbildung abgezogen und gemeinsam mit dem weiter von dem oben genannten Vorgarnvorrat (Flyerspule 13) abgezogenen und im Streckwerk 14 verstreckten Vorgarn a durch die Hohlachse 4 der Hohlspindel 3 geführt und als Zwirnfaden c zu der von der Antriebswalze 20 angetriebenen Kreuzspule 24 aufgewickelt. Die Hohlspindel 3 wird von dem auf den Spindelwirtel 5 wirkenden Antriebsriemen 6 in Abhängigkeit von der Abzugsgeschwindigkeit des Aufwickelwerkes 17 derart in Rotation versetzt, daß die dem Spinnfaden b während des Spinnprozesses erteilte Drehung wieder zurückgedreht wird.

Zum Einleiten des Zwirnprozesses kann ein Teilstück des zur Garnspule 16 aufgewickelten Spinnfadens b gemeinsam mit dem von dem Streckwerk 14 kommenden Vorgarn a als Schlaufe in die Hohlspindel 3 eingezogen und dem Aufwickelwerk 17 zugeführt werden.

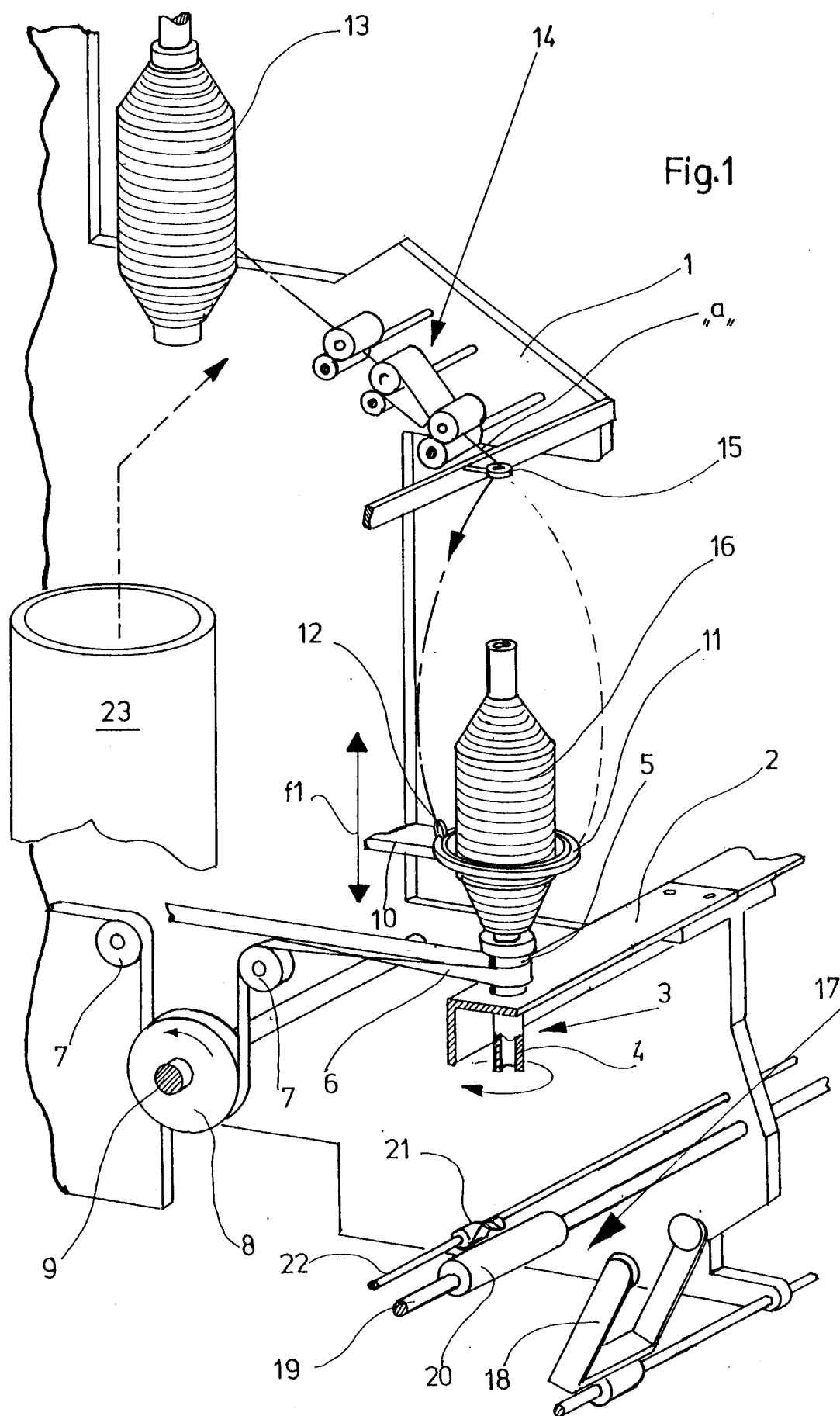
Eine andere Möglichkeit besteht darin, nach Beendigung des Spinnprozesses den Spinnfaden b von dem Vorgarn a zu trennen und danach einen Abschnitt des zur Garnspule 16 aufgewickelten Spinnfadens b mit dem vom Streckwerk 14 kommenden Vorgarn a in die Hohlspindel 3 einzuziehen und dem Aufwickelwerk 17 zuzuführen.

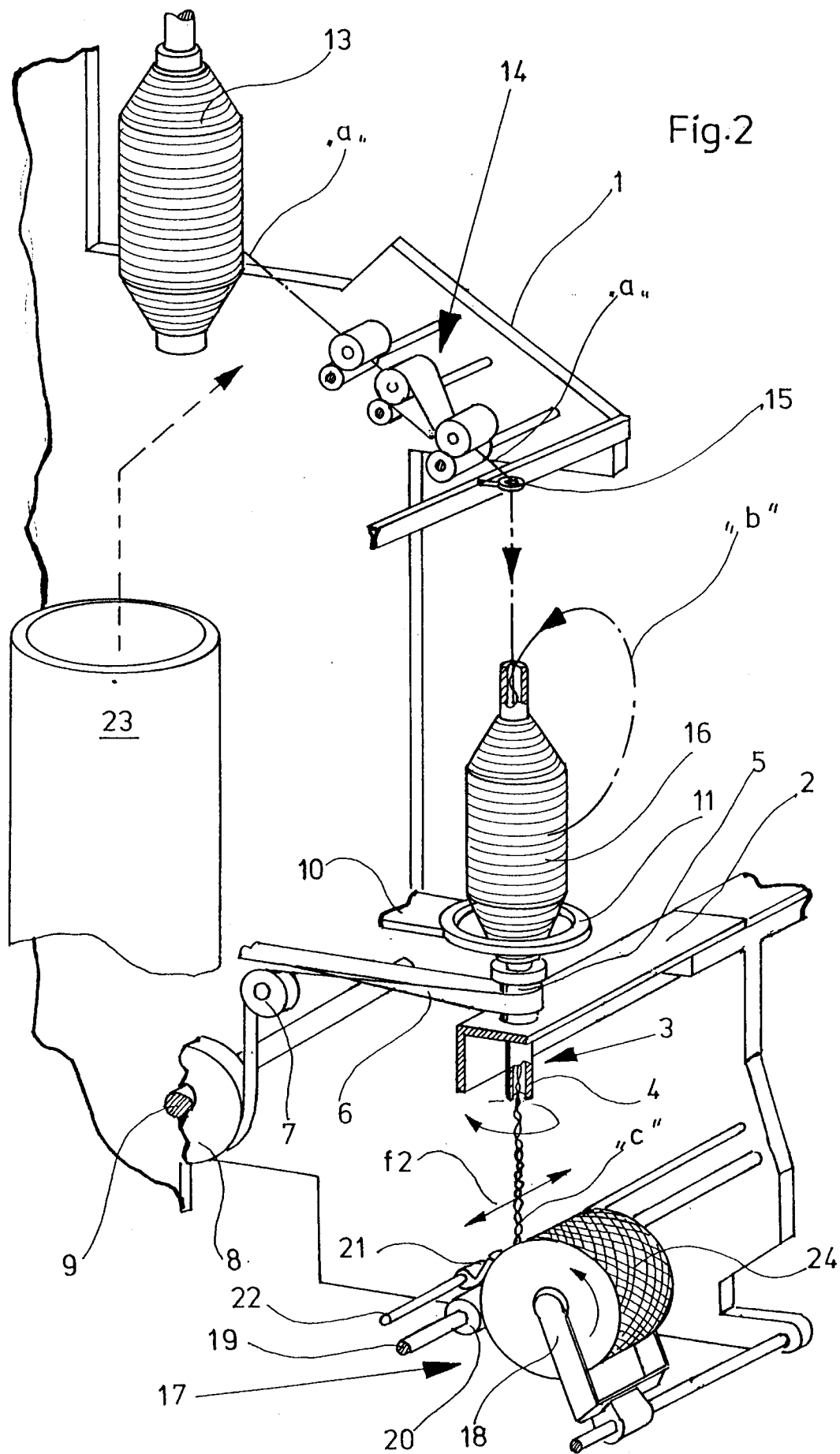
Die dem Streckwerk 14 zugeführte Faserlunte d kann entweder von einer Flyerspule 13 oder einer Fournisseur-Spule abgewickelt oder aus einer Kanne 23 herausgezogen werden.

Wie oben erläutert, besteht die erfindungsgemäße Lösung darin, während des auf einer Ringspinneinrichtung durchgeführten Spinnprozesses einen auf einer Hohlspindel installierten, permanent angebrachten Garträger zum Aufbau eines Spinnngarnkörpers 16 zu verwenden, von dem während des anschließendem Zwirnprozesses die Spinnfadenteile wieder abgezogen und zusammen mit der Vorgarnkomponente jetzt durch die Hohlachse einer angetriebenen Hohlspindel zu einem Aufwickelwerk geführt wird. Auf diese Weise entfällt der sonst übliche Transport eines auf einer Ringspinneinrichtung hergestellten Spinnngarnkörpers zu einer gesonderten Zwirneinrichtung; es ist weiterhin nicht mehr erforderlich, nach Abnahme eines Spinnngarnkörpers von der üblichen Spindel einer Ringspinneinrichtung diese Spindeln erneut mit leeren Spulenhülsen zu bestücken.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines gezwirnten Fadens, bei dem in einer ersten Arbeitsschritt ein von einem Vorgarnvorrat (13; 23) abgezogenes und durch ein Streckwerk (14)geführtes Vorgarn (a) im Ringspinnverfahren versponnen und dabei auf einem auf eine Hohlspindel (3) permanent angebrachten Garträger zu einem Spinnngarnkörper (16) aufgewickelt wird, worauf in einer zweiten Phase der Spinnprozeß unterbrochen und der zuvor zu dem Spinnngarnkörper (16) aufgewickelte Spinnfaden (b) unter Ballonbildung von dem Spinnngarnkörper (16) wieder abgezogen und gemeinsam mit dem weiter von dem Vorgarnvorrat (13; 23) abgezogenen und im Streckwerk (14) verstreckten Vorgarn (a) durch die Hohlachse (4) der Hohlspindel (3) geführt und einem Aufwickelwerk (17) zugeführt wird, wobei die Hohlspindel (3) in Abhängigkeit von der Liefergeschwindigkeit der Friktionswalze des Aufwickelwerkes derart in Rotation versetzt wird, daß die Drehung des Spinnfadens (b) wieder zurückgedreht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß nach Beendigung des Spinnprozesses ein Teilstück des auf den Spinnngarnkörper (16) aufgewickelten Spinnfadens (b) gemeinsam mit weiterem vom Streckwerk (14) kommenden Vorgarn (a) als Schlaufe in die Hohlspindel (3) eingezogen und dem Aufwindewerk (17) zugeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß nach Beendigung des Spinnprozesses der Spinnfaden (b) von dem Vorgarn (a) getrennt wird und danach ein Teilstück des zum Spinnngarnkörper (16) aufgewickelten Spinnfadens (b) mit einem vom Streckwerk (14) kommenden Vorgarn (a) in die Hohlspindel (3) eingezogen und dem Aufwickelwerk (17) zugeführt wird.
4. Vorrichtung zur Herstellung eines gezwirnten Fadens, enthaltend eine Ringspinneinrichtung mit auf der Spindelbank (2) gelagerten und mit permanent installierten Garträgern versehenen Hohlspindeln (3) und mit unterhalb jeder Hohlspindel (3) angeordneten Aufwickelwerken (17).
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlspindel (3) durch die Spindelbank (2) hindurchgeführt ist und einen mittels eines Antriebsriemens (6) antreibbaren Wirtel (5) aufweist, daß jeder Hohlspindel ein auf- und abbewegbarer Ring (11) mit zugeordnetem Ringläufer (12) zugeordnet ist, und daß der Hohlspindel (3) ein bei Ringspinneinrichtungen übliches Streckwerk (14) vorgeschaltet ist.







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 5233

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A,D	MELLIAND TEXTILBERICHTE Nr. 12 , 1966 , HEIDELBERG DE Seiten 1354 - 1355 TEXTILMASCHINEN-SCHAU 'Eine neue Spinn-Zwirnmaschine' * das ganze Dokument *	1,4	D02G3/28
A	FR-A-1 485 528 (FERNAND LEPOUTRE) * Seite 1, linke Spalte; Abbildungen 1-4 *	1,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			D02G D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16. Februar 1994	Prüfer Tamme, H-M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			