(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 385 182 A1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90102858.9**

(51) Int. Cl.5: **D01G 13/00, D01G 21/00**

(22) Anmeldetag: **14.02.90**

(30) Priorität: **27.02.89 CH 714/89**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.09.90 Patentblatt 90/36

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR IT LI

(71) Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
Postfach 290
CH-8406 Winterthur(CH)

(72) Erfinder: **Frey, Manfred**
Gladiolenstrasse 27
CH-8472 Seuzach(CH)
Erfinder: **Thom, Reto**
Hinterdorfstrasse 10
CH-8542 Wiesendangen(CH)
Erfinder: **Lacher, Ludwig**
Zollstrasse 6
CH-5412 Gebenstorf(CH)

(54) **Verfahren zur Herstellung eines Mischgarnes.**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines Mischgarnes aus Baumwoll- und Chemiefasern.

Bei herkömmlichen Verfahren erfolgte bisher die Vermischung von Baumwoll- und Chemiefasern im Anschluss an den Kämmprozess der Baumwolle. Um eine entsprechende Garnqualität zu erzielen, ist es notwendig, die Baumwolle auszukämmen und dabei die kurzen Fasern abzutrennen.

Beim bisherigen Verfahren, der Zusammenführung der Mischungskomponenten nach dem Kämmprozess, gab es Probleme hinsichtlich einer homogenen Vermischung von Baumwolle und Chemiefaser. Der dazu benötigte Maschineneinsatz war hoch. Es wird beshalb ein Verfahren vorgeschlagen, wobei die beiden Mischungskomponenten (A,B) Baumwoll- und Chemiefasern bereits vor dem Kämmvorgang (5) zusammengeführt (18) und anschliesssend gemeinsam gekämmt werden. Dadurch erhält man eine homogene Mischung und eine Reduzierung des Maschineneinsatzes.

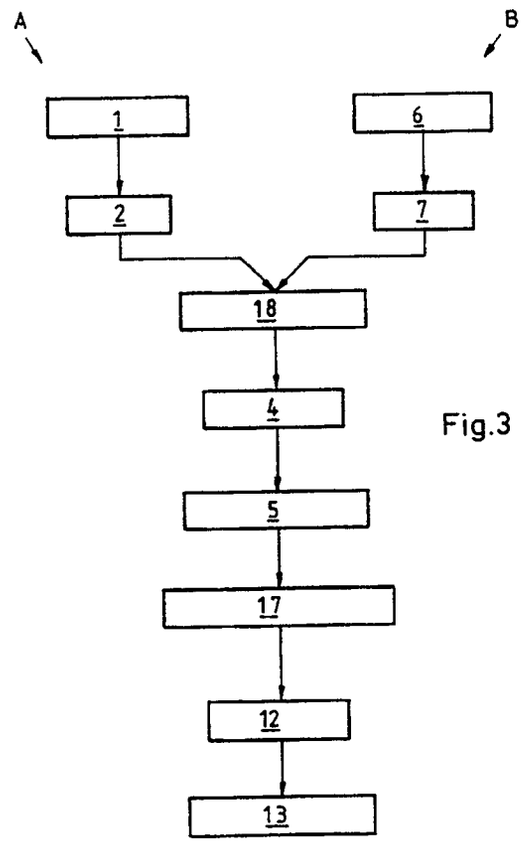


Fig.3

EP 0 385 182 A1

Verfahren zur Herstellung eines Mischgarnes

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines Mischgarnes aus Baumwoll- und Chemiefasern. Zur Erzielung einer feinen Garnqualität ist es notwendig die kurzen Fasern der Baumwolle in einem Kämmprozess auszukämmen und abzusondern. Dies gilt sowohl für ein qualitativ hochwertiges reines Baumwollgarn, wie für ein sogenanntes Mischgarn, wobei ein anderes Fasermaterial mit versponnen wird.

Aus der Praxis sind konventionelle Mischverfahren bekannt, wobei die Vermischung von Baumwoll- und Chemiefasern im Anschluss an den Kämmprozess der Baumwolle an einer Mischstrekke vorgenommen wird. Dabei werden die ausgekämmten Baumwoll- Faserbänder mit den kardierten und eventuell über eine Streckenpassage geführten Faserbänder aus Chemiefasern doubliert und im Streckwerk zu einem einzelnen Faserband verstreckt und zusammengefasst. Das aus der Mischstrecke abgegebene Faserband, welches sich nun aus Baumwoll- und Chemiefasern zusammensetzt wird in der Regel über zwei weitere nachfolgende Streckwerke geführt, um entsprechend der dabei vorgenommenen Doublierung eine gute Vermischung der Baumwolle mit den Chemiefasern unter gleichzeitiger Parallelisierung der Fasern zu erhalten.

Es hat sich jedoch gezeigt, dass der Aufwand bei den bekannten Lösungen an Maschineneinsatz, insbesondere an Streckenpassagen relativ hoch ist, um eine homogene Aufteilung der Baumwoll- und Chemiefasern im Faserband zu erzielen, zumal es schwierig ist die elastischen Synthesefasern mit der glatten Baumwolle zu vermischen. Diese homogene Aufteilung ist jedoch für den nachfolgenden Spinnprozess und im Endeffekt für die Qualität des Garnes notwendig. Ausserdem hat die Vermischung einen Einfluss auf die Haarigkeit, die Abspleisung und die Faserstruktur des fertigen Garnes.

Es ist somit Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren vorzuschlagen, wobei eine angestrebte gute Mischgarn- Qualität erzielt wird unter Berücksichtigung eines reduzierten Maschineneinsatzes.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die anteilig zu einer Mischung zusammengeführten Baumwoll- und Chemiefasern gemeinsam gekämmt, verstreckt und anschliessend zu einem Garn versponnen werden.

Es wird weiter vorgeschlagen, die Baumwoll- und Chemiefasern in einer Mischanlage zu vermischen, wobei die so entstandene Mischung kardiert und anschliessend doubliert und verstreckt wird. Die dabei gebildeten Faserbänder werden auf Wikkeln zusammmengefasst und gelangen zum Auskämmen auf die Kämmaschine. Im Anschluss an das Kämmen ist dann nur eine Nachstrecke, zum Doublieren bzw. Verstrecken notwendig, bevor das dabei abgegebene Faserband an die Spinnmaschinen zum Ausspinnen abgeführt wird.

Weiterhin wird ein Verfahren vorgeschlagen, wobei seperat kardierte Baumwoll-Faserbänder und Chemie-Faserbänder auf einer Doublier- und Strekkenpassage zusammengeführt werden. Aus den so gebildeten vermischten Faserbändern werden Wikkel gebildet, die anschliessend auf der nachfolgenden Kämmaschine ausgekämmt werden.

Auch hier ist im Anschluss an den Kämmprozess dann nur eine Streckenpassage zum Doublieren bzw. Verstrecken der Kammzugbänder notwendig, bevor die Faserbänder an die Spinnmaschinen überführt werden. Die Spinnmaschinen können dabei aus einer Vorgarnspinnmaschine, aus einem Flyer und einer nachfolgenden Ringspinnmaschine oder aus einer Rotorspinnmaschine oder aus anderen Faserband verarbeitenden Spinnmaschinen bestehen.

Weitere Vorteile sind anhand nachfolgender Ausführungsbeispiele näher beschrieben und aufgezeigt.

Es zeigen:

Figur 1: eine schematische Darstellung eines konventionellen Verfahrens.

Figur 2: eine schematische Darstellung eines erfindungsgemässen Mischverfahrens.

Figur 3: eine schematische Darstellung eines weiteren Beispieles eines erfindungsgemässen Mischverfahrens.

Figur 1 zeigt ein herkömmliches Verfahren von gekämmten Mischgarnen. Die Zusammenführung, bzw. die Vermischung der Baumwoll- und Chemiefasern, im gezeigten Beispiel von Polyesterfasern, erfolgt in einer Mischstrecke 9.

Bevor jedoch die beiden Bestandteile Baumwoll- und Chemiefasern, z.B. Polyester, vermischt werden, sind sie unterschiedlichen und getrennten Verarbeitungsprozessen A und B unterworfen.

Im Prozess A wird die Baumwolle in Flockenform von der Putzerei 1 den Karden 2 zur Weiterverarbeitung vorgelegt.

Die Putzerei 1 besteht im allgemeinen aus einer Ballenabtragmaschine zur Auflösung der Baumwollballen, einer nachfolgenden Reinigungsmaschine, einem Mischautomat zur Erzielung einer homogenen Durchmischung des Fasermaterials und aus einer weiteren Reinigungsmaschine.

Auf eine Darstellung dieser Maschinen wurde aus Übersichtlichkeitsgründen verzichtet, zumal es sich um bekannte Maschinen handelt.

Derartige Maschinen sind ausserdem aus den Prospekten der Firma Rieter, Winterthur, aus dem Produkteprogramm für die Kurzstapelspinnerei zu entnehmen.

Die vorgestellte Maschinenpalette der Putzerei 1 könnte auch eine andere Maschinenzusammensetzung bzw. Maschinenfolge aufweisen.

Das von der Karde 2 abgegebene Baumwoll-Faserband wird in einer nachfolgenden Vorstrecke 3 doubliert. Die Doublierung erfolgt dabei vier- oder achtfach.

Mit dem die Vorstrecke 3 verlassenden Faserband werden in der nachfolgenden Wattendoubliermaschine 4 Wickel gebildet, die im weiteren Prozess an der nachfolgenden Kämmaschine 5 ausgekämmt werden. Die Doublierung bei der Wattendoubliermaschine ist z.B. 24-32fach.

Im Verarbeitungszweig B für das Polyester steht als erster Arbeitsgang die Putzerei 6. Hierbei wird ähnlich wie im Produktionszweig A in der Putzerei 6 der angelieferte Chemiefaser-Ballen in Faserflocken aufgelöst, und einer Karde 7 zur Weiterverarbeitung vorgelegt. In der Karde 7 werden die Polyesterfasern vollends bis zur Einzelfaser aufgelöst und in Längsrichtung ausgerichtet und es wird, wie bei der Karde 2 ein Faserband gebildet. Dieses, aus reinem Polyester bestehende Faserband, wird in einer nachfolgenden Vorstrecke 8 sechs- bis achtfach doubliert.

Das an der Vorstecke 8 abgegebene Polyester-Faserband wird in einer anschliessenden Mischstrecke 9 mit dem von der Kämmaschine 5 abgegebenen Baumwoll- Faserband doubliert bzw. vermischt. Die Doublierung erfolgt in der Regel sechs- bis achtfach.

Das die Mischstrecke 9 verlassende Faserband besteht nunmehr aus den 2 Komponenten Baumwolle und Polyester. Um eine ausreichende Vermischung und Vergleichmässigung des Faserbandes zu erzielen, wird das Faserband über 2 nachfolgende Streckenpassagen 10, 11 geführt. Die Doublierung bei diesen beiden Streckenpassagen 10, 11 wird in der Regel sechsfach vorgenommen.

Anschliessend an die zweite Steckenpassage 11 folgt ein Flyer 12, bei welchem aus dem Faserband ein sogenanntes Vorgarn gefertigt wird. Das so gebildete Vorgarn wird in einer nachfolgenden Ringspinnmaschine 13 zu dem fertigen Garn versponnen. Es ist auch denkbar, das Faserband direkt ab der Streckenpassage 11 einer Band verarbeitenden Spinnmaschine, z.B. einer Rotorspinnmaschine zur Garnherstellung vorzulegen.

Der eigentliche Mischvorgang bei diesem herkömmlichen Verfahren erfolgt in der Mischstrecke 9, sowie in den beiden nachfolgenden Streckenpassagen 10 und 11. Bei einer Doublierungszahl von 8,6 und 6 erfolgt eine Gesamtdoublierung von 288.

Es hat sich in der Praxis gezeigt, dass diese Gesamtdoublierung oft nicht ausreicht, um über den Querschnitt des Faserbandes gesehen, eine homogene Verteilung der beiden Fasermaterialien zu erzielen. Zur Erhöhung der Doublierungszahl wäre es zwar denkbar, eine weitere Strekkenpassage einzuführen, jedoch bringt diese weitere Strekkenpassage technologische Nachteile insbesondere im Hinblick auf die Haftkraft des Faserbandes. Es hat sich gezeigt, dass man mit diesem herkömmlichen Verfahren zur Herstellung eines Mischgarnes im Bezug auf die Garnqualität an einer Grenze angelangt war.

Hier setzt nun die Erfindung ein, welche an zwei Ausführungsbeispielen erläutert wird.

In Figur 2 wird ein Herstellungsverfahren vorgestellt, wobei beide Materialien, Baumwolle und Polyester wie im herkömmlichen Verfahren beschrieben die Prozesstufe der Putzerei 1, 6 durchlaufen.

Die von der Putzerei 1 und 6 abgegebenen Faserflocken werden anschliessend in einer Mischanlage 14, einem sogenannten Flockenmischer, vermischt. Die Anteile der Mischung der Baumwolle bzw. des Polyester sind je nach Wunsch vorwählbar. Das Flockengemisch wird einer Karde 15 zugeführt und kardiert. Die Kardengarnitur wird so eingestellt, dass beide Mischungskomponenten berücksichtigt werden. Dabei sind unter Umständen Kompromisse notwendig.

Das von der Karde 15 abgegebene Faserband wird in einer nachfolgenden Vorstrecke 16 vier- bis achtfach doubliert. Wie beim herkömmlichen Verfahren wird das doublierte Faserband in einer nachfolgenden Wattendoubliermaschine 4 zu Wickeln verarbeitet. Die Wickel, welche aus einem homogenen Gemisch aus Baumwolle und Polyester bestehen werden an die anschliessende Kämmaschine 5 zum Auskämmen angelegt. Bei diesem Kämmvorgang erfolgt im wesentlichen ein Auskämmen und Abführen der kurzen Baumwoll-Fasern. Der Anteil von kurzen Polyesterfasern, welcher ebenfalls ausgekämmt wird ist sehr gering und hängt direkt vom Kurzfaseranteil der Vorprozesse ab.

Die Technologie der heutigen Kämmaschinen gewährleistet, dass keine Langfasern ausgekämmt werden, wodurch keine Verluste bei gleichzeitgen Auskämmen des Polyesteranteils entstehen. Das Verfahren der Auskämmung von einer Mischung Baumwolle/Chemiefaser ergibt eine Prozessverkürzung in Bezug auf den Maschineneinsatz und eine erhöhte Garnqualität und somit einen wirtschaftlicheren Herstellungsprozess.

Infolge der bereits intensiv vorgenommenen Vermischung von Baumwoll- und Polyesterfasern ist die Nachschaltung im Anschluss an den Kämmprozess von nur einer Streckenpassage 17 möglich.

Das von der Streckenpassage 17 abgegebene Faserband gelangt wie vorher beschrieben zu einem Flyer 12 und einer anschliessenden Ringspinnmaschine 13, wo das Garn fertig ausgesponnen wird.

Stellt man nun einen Vergleich in Bezug auf die Vermischung bzw. auf die Doublierung der beiden Mischungskomponenten zum herkömmlichen Verfahren an, so muss man feststellen, dass die Doublierung bei dem neuen Verfahren um ein wesentliches höher ist. Nimmt man eine Doublierung von 6 bei der Vorstrecke 16, von 30 bei der Wattendoubliermaschine 4, von 8 bei der Kämmaschine 5 und von 8 bei der Streckenpassage 17 an, so gelangt man zu einer Gesamtdoublierung von 11.520. Schon dieser Vergleich zeigt, dass in Bezug auf die Vermischung der beiden Komponenten zum herkömmlichen Verfahren ein wesentlich höherer Mischungsgrad erzielt werden kann. Die Vermischung der beiden Komponenten bereits in der Flockenform in der Mischanlage 14 ergibt eine aussergewöhnlich homogene Verteilung über den Faserbandquerschnitt.

Figur 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel, wobei die Baumwolle in Flockenform nach der Putzerei 1 an eine Karde 2 zur Weiterverarbeitung abgegeben wird. Die Chemiefaser, z.B. das Polyester, gelangt ebenfalls in Flockenform nach der Putzerei 6 zu einer Karde 7, wo ein Polyester-Faserband gebildet wird.

Die Zusammenführung von Baumwolle und Polyester erfolgt im Anschluss an die Karde 2 und 7, wobei die abgegebenen und kardierten Faserbänder in einer Mischstrecke 18 zusammengeführt und doubliert werden. Das weitere Verarbeitungsverfahren für das von der Mischstrecke 18 abgegebenen Faserbandes entspricht dem bereits in Figur 2 nach der Vorstrecke 16 anschliessenden und beschriebenen Verfahren. Das heisst an die Mischstrecke 18 schliesst eine Wattendoubliermaschine 4, eine Kämmaschine 5, eine Strekkenpassage 17, ein Flyer 12 und eine Ringspinnmaschine 13 an. Auch bei dem nach Figur 3 aufgezeigten Ausführungsbeispiel wird eine Gesamtdoublierung erreicht, welche die dem Ausführungsbeispiel nach Figur 2 entspricht.

Im Beispiel der Figur 3 erfolgt die Zusammenführung von Baumwolle und Polyester in Form von kardierten Faserbändern. Die Mischung der beiden Komponenten in Form von Flocken (Figur 2) ergibt zwar eine bessere Durchmischung jedoch müssen Kompromisse in der Wahl der Garnitur und in der Einstellung der Kardengarnitur in Kauf genommen werden, wenn beide Materialien gleichzeitig auf ein und derselben Karde verarbeitet werden.

Dieser Nachteil wird im Verfahren nach Figur 3 beseitigt, indem sowohl die Baumwolle, als auch das Polyester mit einer speziellen, auf das Material ausgerichteten Kardengarnitur verarbeitet wird. Dadurch sind keine Kompromisse in Bezug auf die Einstellung und Produktion der Karden notwendig.

Durch das erfindungsgemäss vorgeschlagene Verfahren, wobei der Baumwollanteil und der Polyesteranteil bereits vor dem Kämmprozess zusammengeführt und anschliessend gemeinsam gekämmt wird, kann einerseits ein in der Mischung homogenes Garn erzielt und andererseits eine Reduzierung der benötigten Maschineneinheiten erreicht werden. Wie aus den aufgezeigten Beispielen zu entnehmen, sind beim herkömmlichen Verfahren 13 Maschineneinheiten und beim erfindungsgemässen Verfahren nur 10 Maschineneinheiten notwendig.

Bezüglich der Wattendoubliermaschine 4 kann auch ein anderes bekanntes Verfahren mit einer Wattenmaschine und einer nachfolgenden Kehrstrecke zur Anwendung kommen (Firma Rieter E 2 / 4 A und E 4 / 1 A).

Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Mischgarnes aus Baumwoll- und Chemiefasern dadurch gekennzeichnet, dass die anteilig zu einer Mischung zusammengeführten Baumwoll- und Chemiefasern gemeinsam gekämmt, verstreckt und anschliessend zu einem Garn versponnen werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:

a) Mischen der Baumwoll- und Chemiefasern in einer Mischanlage

b) Kardierung der Mischung

c) Doublieren und Verstrecken des Kardierbandes

d) Bildung von Wickeln

e) Kämmen der Wickel

f) Verstrecken, bzw. Doublieren der Kammzugbänder

g) Ausspinnen der verstreckten Faserbänder

3. Vorrichtung nach dem Verfahren nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch folgende Maschinenkombination:

a) Flockenmischmaschine für Baumwolle und Chemiefaser-Flocken

b) Karde

c) Vorstrecke

d) Wattenwickelmaschine

e) Kämmaschine

f) Nachstrecke

g) Spinnmaschine

4. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte

a) Kardierung der Baumwolle

b) Kardierung der Chemiefasern

c) Zusammenführen der kardierten

Baumwoll- und der kardierten Chemiefaserbänder auf einer Doublier- und Streckenpassage.

d) Bildung von Wickeln

e) Kämmen der Wickel

f) Verstrecken, bzw. Doublieren der Kammzugbänder

g) Ausspinnen der verstreckten Faserbänder

5. Vorrichtung nach dem Verfahren nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch folgende Maschinenkombination:

a) Karde für Baumwolle

a1) Karde für Chemiefasern

b) Zusammenführung der Faserbänder von a und a1 in einer Mischstrecke

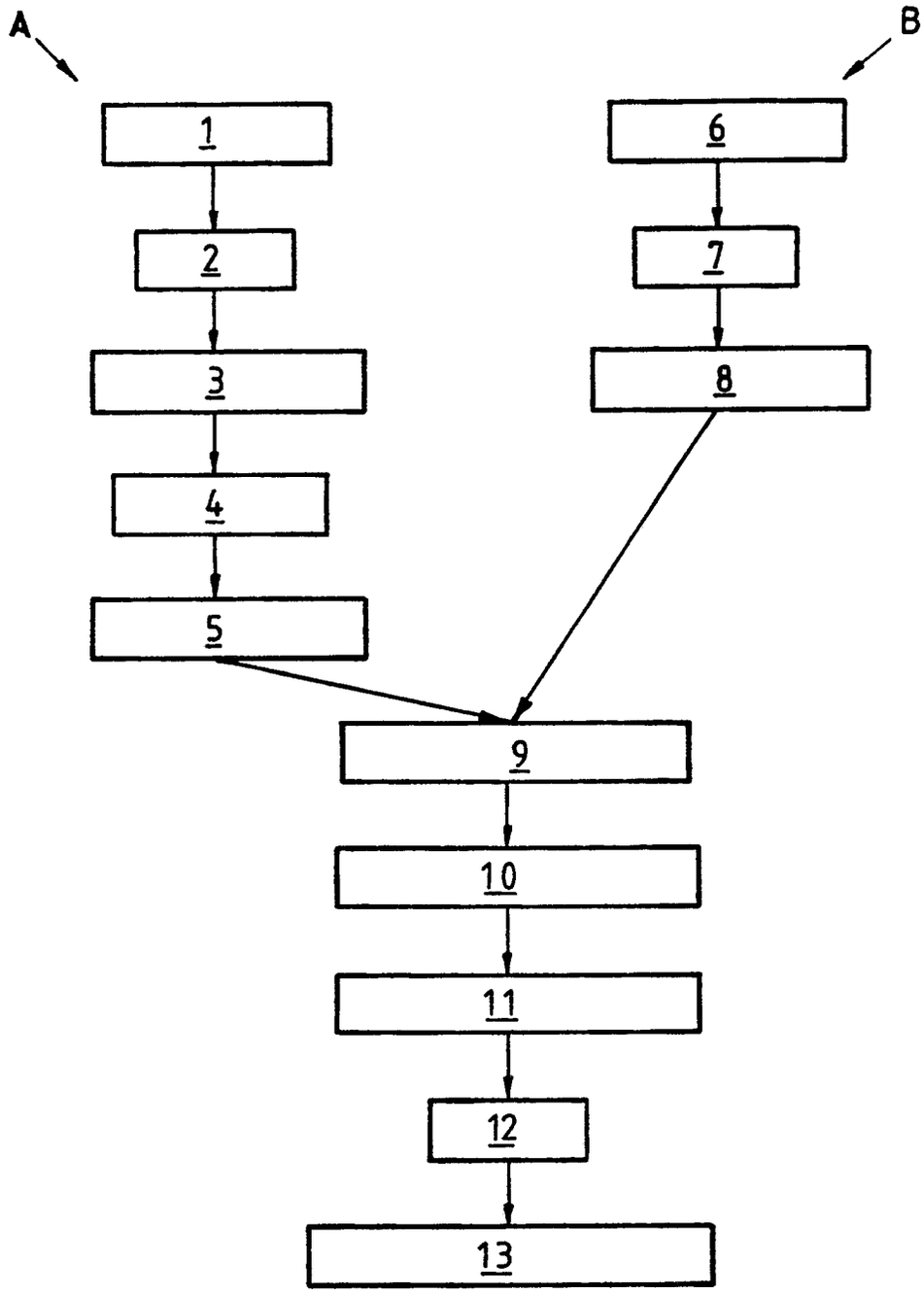
c) Wattenwickelmaschine

d) Kämmaschine

e) Nachstrecke

f) Spinnmaschine

Fig.1



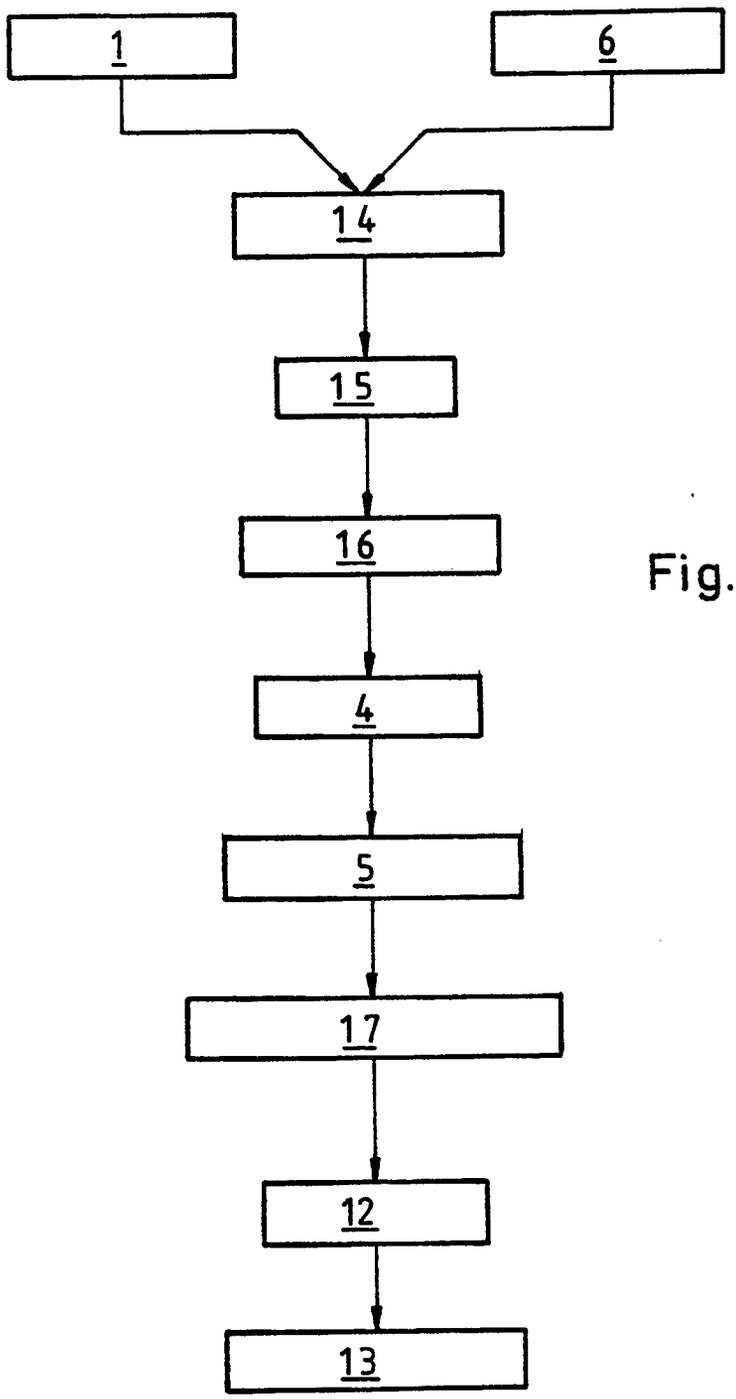


Fig.2

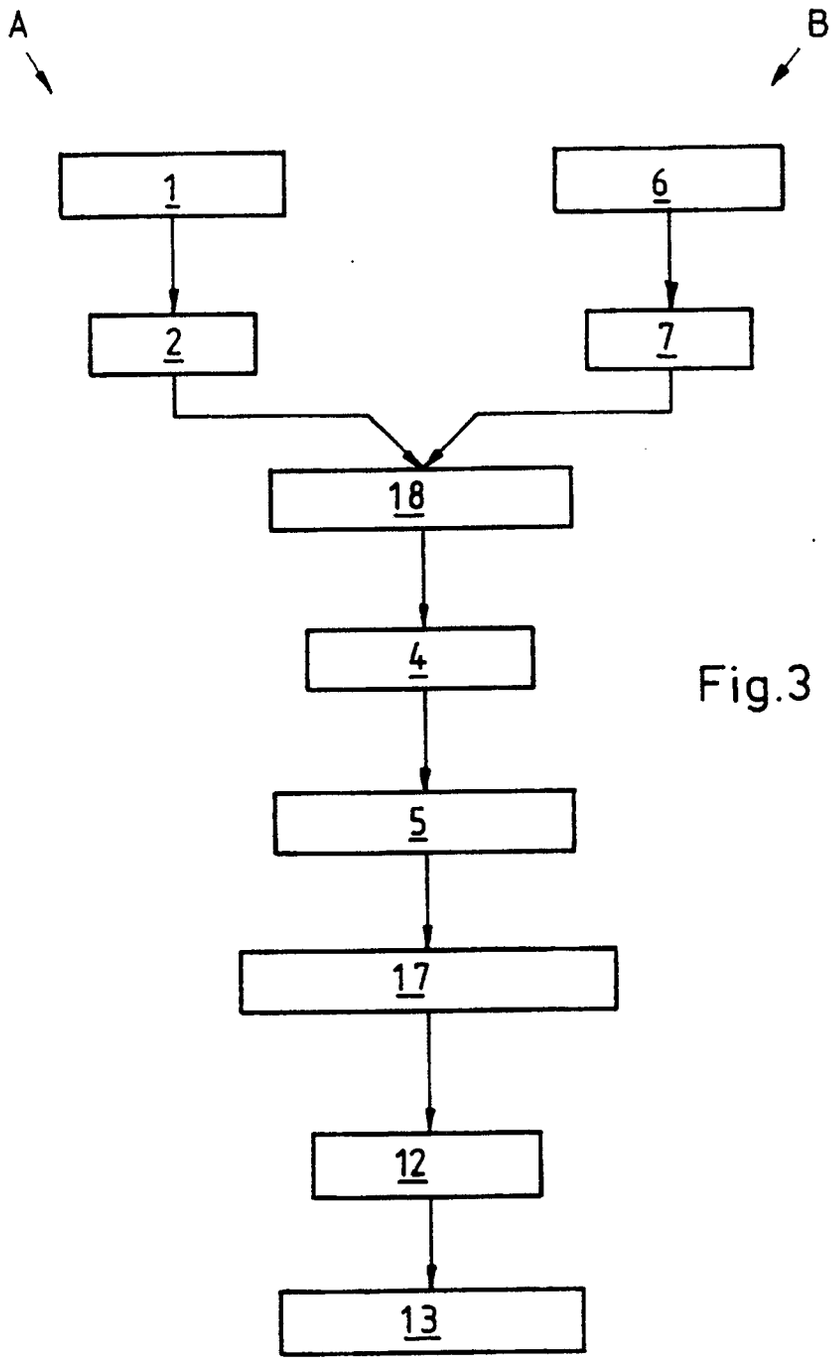


Fig.3

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 2858

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	DE-A-1510304 (KUREHA, SPINNING CO. LTD.,) * das ganze Dokument *	1	D01G13/00 D01G21/00
A	---	4, 5	
Y	US-A-4019225 (NAYFA, J.E.)* Frontseite ---	1	
A	FR-A-2575192 (TRUTSCHLER GMBH & CO. KG.) * Ansprüche 1, 3; Figur 1 * ---	1	
A	US-A-3412548 (POLTORAK, E.J.) -----		

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
D01G

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	13 JUNI 1990	MUNZER E.

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 : nichtschriftliche 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