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

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 161 572**
**A1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **85105199.5**

(22) Anmeldetag: **29.04.85**

(51) Int. Cl.⁴: **D 02 G 1/20**, D 02 G 3/32

(30) Priorität: **15.05.84 CH 2387/84**

(71) Anmelder: **Heberlein Maschinenfabrik AG, Rietwis, CH-9630 Wattwil (CH)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **21.11.85 Patentblatt 85/47**

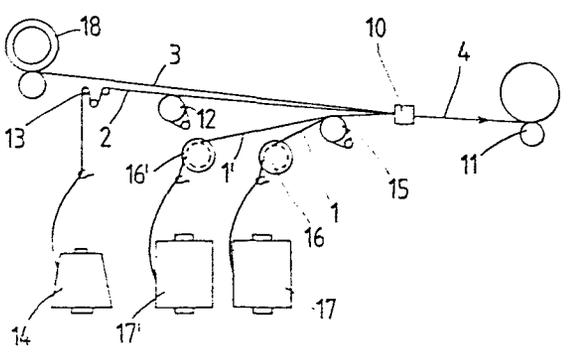
(72) Erfinder: **Rebsamen, Albert, Dorfstrasse 16, CH-9535 Wilen (CH)**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **CH DE FR GB IT LI**

(74) Vertreter: **Ryffel, Rolf, c/o Hepp Ryffel AG Bahnhofstrasse 58, CH-8001 Zürich (CH)**

(54) **Verfahren zum Herstellen eines Mischgarns.**

(57) Wenigstens ein falschzwirn-texturiertes Filamentgarn (1) aus synthetischem, thermoplastischem Material und wenigstens ein spinngedrehtes Stapelfasergarn (2) aus Naturfasern werden in einer Luftwirbeldüse (10) stellenweise miteinander verflochten. Das Filamentgarn (1) wird von einer Spule (17) abgezogen und zuerst zwischen einer Fadenbremse (16) und einem Lieferwerk (15) zur Kräuselungs-Reaktivierung gedehnt. Das Lieferwerk (15) führt das Filamentgarn (1) dann mit einer vorbestimmten Überlieferung der Luftwirbeldüse (10) zu. Dadurch wird eine maximale Auskräuselung unter Entspannung bewirkt. Dank dieser Auskräuselung werden in der Luftwirbeldüse (10) verarbeitungs-schiebefeste Verflechtungsstellen zwischen Filamentgarn (1) und Stapelfasergarn (2) erzeugt. Im fertigen Mischgarn zieht sich das Filamentgarn (1) zusammen, das Stapelfasergarn (2) aus Naturfasern wird dadurch zwischen den Verflechtungsstellen seitlich ausgebogen und tritt stärker in Erscheinung.




EP 0 161 572 A1

# Verfahren zum Herstellen eines Mischgarns

Es sind Mischgarne bekannt, in denen eine Komponente aus synthetischen Filamenten und die andere Komponente aus gesponnenen Naturfasern besteht. Damit hat man versucht, gewisse vorteilhafte Eigenschaften von synthetischen Filamenten (z.B. Festigkeit, günstiger Preis) mit den Eigenschaften von Naturfasern (z.B. Griff und Trageigenschaften von daraus hergestellten Produkten) zu verbinden. Beispielsweise in der CH-A 491 219 ist ein Verfahren zur Herstellung eines Mischgarns beschrieben, in welchem ein falschzwirn-texturiertes Filamentgarn mit einem Trägergarn, z.B. einem Stapelfasergarn aus Naturfasern, kombiniert wird. Um dieses Mischgarn verarbeitungs-schiebefest zu machen (so dass es z.B. auf Web- oder Wirkmaschinen verarbeitet werden kann), ist dabei eine Verzwirnung oder Umzwirnung erforderlich, wodurch die Herstellungsgeschwindigkeit des Mischgarns beschränkt ist. Diese Beschränkung vermeidet das in der JP-A 52-88640 beschriebene Verfahren, in welchem ein Filamentgarn und ein Stapelfasergarn mittels eines Verflechtungsaggregates stellenweise miteinander verflochten werden. Die bekannten Mischgarne sind mit dem Nachteil behaftet, dass sie einen recht hohen Anteil an Stapelfasergarn aus Naturfasern enthalten müssen, wenn die Eigenschaften des Naturfasergarns, z.B. Griff und Aussehen, in mit den Mischgarnen hergestellten Flächengebilden (z.B. Geweben oder Gewirken) deutlich erkennbar sein sollen.

Eine Verbesserung in dieser Hinsicht ist mit einem Mischgarn möglich, das gemäss der US-A 4 196 574 durch Kombinieren eines unmittelbar aus einer Falschzwirn-Texturiereinrichtung kommenden Filamentgarns mit einem gesponnenen Garn in einer Luftwirbeldüse hergestellt werden kann. Das unmittelbar aus der Falschzwirn-Texturiereinrichtung kommende Filament-

garn bietet nicht nur gute Voraussetzungen für die Verflechtung mit dem gesponnenen Garn, sondern es hat im Mischgarn auch die Tendenz, sich bei Entspannung zusammenzuziehen, wobei das gesponnene Garn, das sich nicht zusammenziehen kann, zwischen den Verflechtungsstellen seitlich ausgebogen wird, so dass die Spinngarnfaserstruktur deutlich hervortritt. Dieses Verfahren hat jedoch den Nachteil, dass es nicht möglich ist, die Falschzwirn-Texturiereinrichtung und die Luftwirbeldüse gleichzeitig je mit optimalen Geschwindigkeiten arbeiten zu lassen, weil das Filamentgarn beide Einrichtungen unmittelbar nacheinander durchläuft. In der genannten US-A 4 196 574 - und ähnlich in der US-A 4 212 152 - wird zwar auch vorgeschlagen, anstelle des unmittelbar aus der Falschzwirn-Texturiereinrichtung kommenden Filamentgarns ein zuvor fertig falschzwirn-texturiertes Filamentgarn zu verwenden, das von einer Spule abgezogen wird. So kann zwar die Arbeitsgeschwindigkeit der Luftwirbeldüse unabhängig von derjenigen der Falschzwirn-Texturiereinrichtung frei gewählt werden, jedoch zeigt es sich, dass das von einer Spule abgezogene falschzwirn-texturierte Filamentgarn einerseits weniger gut für die Verflechtung mit dem gesponnenen Garn geeignet ist, so dass die in der Luftwirbeldüse erzeugten Verflechtungsstellen ungenügend verarbeitungs-schiebefest sind, und anderseits im erhaltenen Mischgarn sich weniger zusammenzieht als das unmittelbar aus der Falschzwirn-Texturiereinrichtung kommende Filamentgarn.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, diese Nachteile zu vermeiden und ein Verfahren zum Herstellen eines Mischgarns aus mindestens einem falschzwirn-texturierten Filamentgarn und mindestens einem spinngedrehten Stapelfasergarn in einer Luftwirbeldüse anzugeben, in welchem die Arbeitsgeschwindigkeit der Luftwirbeldüse frei wählbar ist, trotzdem aber das Filamentgarn verarbeitungs-schiebefest mit dem Sta-

pelfasergarn verflochten werden kann und sich im fertigen Mischgarn in erwünschter Weise zusammenziehen kann, so dass das Stapelfasergarn zwischen den Verflechtungsstellen seitlich ausgebogen wird.

Die Aufgabe wird bei einem Verfahren der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass das falschzwirn-texturierte Filamentgarn nach dem Abziehen von der Spule zuerst zur Kräuselungs-Reaktivierung gedehnt wird, bevor es der Luftwirbeldüse mit der eine Auskräuselung unter Entspannung bewirkenden Ueberlieferung zugeführt wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird der Luftwirbeldüse gleichzeitig mit dem Filamentgarn und dem Stapelfasergarn auch noch ein gedehnter Hilfsfaden aus Elastomerfasern, z.B. ein Polyurethan-Faden, zugeführt, der an den Verflechtungsstellen zwischen Filamentgarn und Stapelfasergarn ebenfalls mit diesen Garnen verflochten wird. Der elastische Hilfsfaden hat den Zweck, das Kräuselkontraktionsverhalten des falschzwirn-texturierten Filamentgarns zu verstärken und damit die Voluminosität und das elastische Verhalten des Mischgarns beträchtlich zu erhöhen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnungen näher erläutert. In diesen zeigen:

Fig. 1 eine Skizze zur Erläuterung von Verfahren zum Herstellen von Mischgarnen,

Fig. 2 schematisch eine bevorzugte Anordnung von Vorrichtungsteilen,

Fig. 3 schematisch einen Ausschnitt aus einem nach der Erfindung hergestellten Mischgarn in gespanntem Zustand,

Fig. 4 dasselbe Mischgarn in entspanntem Zustand und

Fig. 5 schematisch einen Ausschnitt aus einem Mischgarn, das zusätzlich einen Polyurethan-Faden enthält.

Die Fig. 1 zeigt schematisch ein Verfahren zum Herstellen eines Mischgarns. Zwei falschzwirn-texturierte Filamentgarne 1 und 1' aus synthetischen, thermoplastischen Endlosfilamenten, ein spinngedrehtes Stapelfasergarn 2 aus Naturfasern pflanzlichen und/ /oder tierischen Ursprungs und ein gummielastischer Polyurethan-Faden 3 werden zusammen durch eine Luftwirbeldüse 10 bekannter Art geführt und in dieser stellenweise miteinander verflochten. Die Luftwirbeldüse 10 besitzt in üblicher Weise einen axialen Durchlasskanal, durch welchen die Filamentgarne 1 und 1', das Stapelfasergarn 2 und der Polyurethan-Faden 3 miteinander hindurchgeführt werden. In den axialen Durchlasskanal münden seitlich Luftblaskanäle. Das so gebildete Mischgarn 4 wird in einer Aufwickeleinrichtung 11 aufgewickelt.

Das Stapelfasergarn 2 wird von einem Lieferwerk 12 mit einer definierten Geschwindigkeit und einer gewünschten Spannung in die Luftwirbeldüse 10 geliefert. Das Lieferwerk 12 zieht das Garn 2 über eine Fadenbremse 13 von einer Spule 14 ab.

Die Filamentgarne 1 und 1' werden von einem Lieferwerk 15 in die Luftwirbeldüse 10 geliefert. Das Lieferwerk 15 zieht die Garne 1 und 1' über je eine Fadenbremse 16 bzw. 16', vorzugsweise jeweils eine einstellbare Hysteresebremse, von zwei Spulen 17 und 17' ab. Zwischen dem Lieferwerk 15 und den Fadenbremsen 16 bzw. 16' werden die falschzwirn-texturierten Filamentgarne 1 und 1' gedehnt, vorzugsweise um etwa 3 bis 10 % oder mit einer Zugkraft von etwa 0,7 bis 2,6 cN/dtex, und erfahren dadurch eine Kräuselungs-Reaktivierung. Das Lieferwerk 15 gibt die Filamentgarne 1 und 1' mit einer vorgewählten Ueberlieferung an die Luftwirbeldüse 10 ab, beispielsweise mit einer Ueberlieferung von etwa 5 bis 10 %, bezogen auf die Geschwindigkeit des Stapelfasergarns 2. Die Filamentgarne 1 und 1' werden dadurch zwischen dem Lieferwerk

15 und der Luftwirbeldüse 10 entspannt, so dass sie voll auskräuseln können. Dadurch werden die Filamentgarne in einen Zustand verbracht, in welchem sie sich in der Luftwirbeldüse 10 optimal mit dem Stapelfasergarn 2 stellenweise verflechten lassen, so dass die erzeugten Verflechtungsstellen ausreichend verarbeitungs-schiebefest sind. Im so erzeugten Mischgarn haben die in der beschriebenen Weise ausgekräuselten Filamentgarne 1 und 1' dann die Tendenz, sich zusammenzuziehen und das Stapelfasergarn 2 zwischen den Verflechtungsstellen seitlich auszubiegen, so dass die Naturfaserstruktur im Mischgarn deutlich hervortritt.

Bei Einsatz eines Polyurethan-Fadens 3 wird dieser von einer Abwickeleinrichtung 18 mit einer Geschwindigkeit geliefert, die kleiner ist als die Geschwindigkeit des Stapelfasergarns 2. Der Polyurethan--Faden 3 wird also in gedehntem Zustand mit dem Stapelfasergarn 2 zusammengeführt. Der Polyurethan-Faden 3 und die Abwickeleinrichtung 18 können jedoch auch weggelassen werden.

Nachstehend folgen drei Beispiele für geeignete Verfahrensbedingungen.

Beispiel 1

Als Stapelfasergarn 2 wird ein Baumwollgarn $N_m$ 60/1 verwendet, das vom Lieferwerk 12 mit einer Geschwindigkeit von 500 m/Min. in die Luftwirbeldüse 10 geliefert wird. Die Aufwickeleinrichtung 11 bewirkt im Garn 2 eine Zugkraft von 10 cN.

Als Filamentgarne 1 und 1' werden zwei hochelastische falschzwirn-texturierte Polyestergarne dtex 78 f 34 HE(Z) verwendet, die zwischen den Fadenbremsen 16 bzw. 16' und dem Lieferwerk 15 mit einer Zugkraft von je 55 cN gedehnt werden. Das Lieferwerk 15 fördert die Filamentgarne mit einer Geschwindigkeit

von 540 m/Min. zur Luftwirbeldüse 10.

Der Polyurethanfaden 3 ist ein "Elastan"-Faden dtex 45, der von der Abwickeleinrichtung 18 mit einer Geschwindigkeit von 150 m/Min. abgegeben wird.

Beispiel 2

Als Stapelfasergarn 2 wird ein Baumwollgarn $N_m$ 30/1 verwendet, das vom Lieferwerk 12 mit einer Geschwindigkeit von 400 m/Min. in die Luftwirbeldüse 10 geliefert wird. Die Fadenzugkraft beträgt 12 cN.

Als Filamentgarne 1 und 1' werden zwei hochelastische falschzwirn-texturierte Polyestergarne dtex 167 f 34 HE(Z) verwendet, die zwischen den Fadenbremsen 16 bzw. 16' und dem Lieferwerk 15 mit einer Zugkraft von je 160 cN gedehnt werden und vom Lieferwerk 15 mit einer Geschwindigkeit von 428 m/Min. an die Luftwirbeldüse 10 abgegeben werden.

Der Polyurethanfaden wird in diesem Beispiel weggelassen.

Beispiel 3

Es werden nur das Stapelfasergarn 2 und das Filamentgarn 1 verwendet, das zweite Filamentgarn 1' und der Polyurethanfaden 3 also weggelassen.

Das Stapelfasergarn 2 ist ein Baumwollgarn $N_m$ 60/1, das mit einer Geschwindigkeit von 300 m/Min. durch die Luftwirbeldüse 10 gezogen wird. Die Fadenzugkraft beträgt 8 cN.

Das Filamentgarn 1 ist ein hochelastisches falschzwirn-texturiertes Polyestergarn dtex 78 f 34 HE(Z), das zwischen der Fadenbremse 16 und dem Lieferwerk 15 mit einer Zugkraft von 65 cN gedehnt wird und vom Lieferwerk mit einer Geschwindigkeit von 318 m/Min. an die Luftwirbeldüse 10 abgegeben wird.

In Fig. 2 ist schematisch eine bevorzugte Anordnung der anhand der Fig. 1 beschriebenen Vorrichtungsteile dargestellt. Die in Fig. 2 gezeigte Vorrichtung besitzt zwei Spulengatter 20 und 20', in welchen die Spulen 14 bzw. 17 und 17' untergebracht sind. Unmittelbar vor dem Spulengatter 20 ist eine Spulmaschine 21 angeordnet, zu welcher die Fadenbremsen 13 und 16, die Lieferwerke 12 und 15, die Luftwirbeldüse 10 und die Aufwickeleinrichtung 11 gehören. Ferner kann an der Spulmaschine 21 auch die Abwickeleinrichtung 18 für den Polyurethan-Faden 3 angeordnet sein. Die Anordnung der Spulmaschine 21 unmittelbar vor dem Gatter 20 hat den Vorteil, dass den beiden eine gemeinsame Absaugeinrichtung zugeordnet werden kann, die sowohl bei der Aufwickeleinrichtung 11 der Spulmaschine als auch bei der Stapelfasergarnspule 14 im Gatter 20 je eine Absaugdüse für den Faserflug aufweist. Die Vorrichtung kann natürlich eine Vielzahl von Arbeitsstellen der beschriebenen Art aufweisen.

In den Fig. 3 und 4 ist ein Mischgarn dargestellt, wie es in der beschriebenen Weise aus einem falschzwirn-texturierten Filamentgarn 1 und einem Stapelfasergarn 2 mittels einer Luftwirbeldüse hergestellt werden kann. Das Filamentgarn 1 und das Stapelfasergarn 2 sind an voneinander beabstandeten Stellen V verarbeitungs-schiebefest miteinander verflochten, während sie zwischen den Verflechtungsstellen V gebündelt nebeneinander verlaufen. Der Abstand zwischen zwei benachbarten Verflechtungsstellen V im gestreckten Zustand des Mischgarns, das heisst unter einer Belastung von 0,3 cN/dtex, wie in Fig. 3 dargestellt, ist mit $l_x$ bezeichnet. Der mittlere Abstand $l_x$ beträgt 5 bis 50 mm, je nach der Art der verwendeten Luftwirbeldüse, dem Druck der zugeführten Blasluft, der Spannung des durch die Luftwirbeldüse hindurchlaufenden Stapelfasergarns und der Grösse der Ueberlieferung, mit der das falschzwirn-texturierte Filamentgarn der

Luftwirbeldüse zugeführt wird. Je nach Wahl dieser Parameter sind die Verflechtungsstellen V in etwa gleichmässigen oder in unregelmässigen Abständen $l_x$ über die Länge des Mischgarns verteilt.

In Fig. 4 ist das Mischgarn von Fig. 3 in ungestrecktem Zustand dargestellt, das heisst unter einer Belastung von 0,0005 cN/dtex. Das Filamentgarn 1 hat sich zusammengezogen. Das Stapelfasergarn 2, das sich praktisch nicht zusammenziehen kann, ist dadurch an den ungebundenen Stellen zwischen den Verflechtungsstellen V seitlich ausgebogen. Der Abstand zwischen der Achse des Filamentgarns 1 und der Achse des ausgebogenen Stapelfasergarns 2 an der am weitesten von der Achse des Filamentgarns 1 entfernten Stelle ist mit $l_y$ bezeichnet. Die Abstände $l_y$ betragen im Mittel wenigstens 10 % des mittleren Abstandes $l_x$ gemäss Fig. 1.

In Fig. 3 ist in einem leicht gespannten Zustand ein Mischgarn dargestellt, das zusätzlich zum Filamentgarn 1 und zum Stapelfasergarn 2 noch einen gedehnten Hilfsfaden 3 aus Elastomerfasern, z.B. einen Polyurethan-Faden, enthält. An den Verflechtungsstellen V zwischen dem Filamentgarn 1 und dem Stapelfasergarn 2 ist der Hilfsfaden 3 ebenfalls mit den beiden Garnen 1 und 2 verflochten und in denselben festgehalten. Durch die elastische Kraft des Hilfsfadens 3 sind die Abstände der Verflechtungsstellen V verkleinert. Auch das Stapelfasergarn 2 ist daher zwischen den Verflechtungsstellen V seitlich ausgebogen, wodurch die Voluminosität des Mischgarns beträchtlich erhöht ist.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Mischgarns aus mindestens einem falschzwirn-texturierten Filamentgarn aus synthetischem, thermoplastischem Material und mindestens einem spinngedrehten Stapelfasergarn aus Naturfasern, welche Garne zusammen einer Luftwirbeldüse zugeführt und in dieser stellenweise miteinander verflochten werden, wobei das Filamentgarn, das von einer Spule abgezogen wird, zu der Luftwirbeldüse mit einer vorbestimmten Ueberlieferung, bezogen auf die Abzugsgeschwindigkeit des Mischgarns aus der Luftwirbeldüse, zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass das falschzwirn-texturierte Filamentgarn nach dem Abziehen von der Spule zuerst zur Kräuselungs-Reaktivierung gedehnt wird, bevor es der Luftwirbeldüse mit der eine Auskräuselung unter Entspannung bewirkenden Ueberlieferung zugeführt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dem Filamentgarn zur Kräuselungs-Reaktivierung eine Dehnung um 3 bis 10 % erteilt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Filamentgarn zur Kräuselungs-Reaktivierung mit einer Zugkraft von 0,7 bis 2,6 cN/dtex gedehnt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass man das Filamentgarn beim Zusammenführen mit dem Stapelfasergarn durch Ueberlieferung um 5 bis 10 % unter Entspannung auskräuseln lässt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftwirbeldüse, der das Filamentgarn mit dem Stapelfasergarn zugeführt wird, zusätzlich ein gedehnter Hilfsfaden aus Elastomerfasern, z.B. ein Polyurethan-Faden, zugeführt wird, der an den Verflechtungsstellen zwischen Filamentgarn und Stapelfasergarn ebenfalls mit diesen

Garnen verflochten wird.

6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch zwei Spulengatter (20, 20') zur Aufnahme von Spulen (14, 17, 17') von mindestens einem falschzwirn-texturierten Filamentgarn und von mindestens einem Stapelfasergarn und eine unmittelbar vor den Spulengattern (20, 20') angeordnete Spulmaschine (21), die eine Aufwickeleinrichtung (11) für das Mischgarn, eine dieser vorgeschaltete Luftwirbeldüse (10), ein erstes Lieferwerk (15) zum Zuführen des Filamentgarns zu der Luftwirbeldüse (10) und eine erste Fadenbremse (16) für das vom einen Spulengatter (20') zum ersten Lieferwerk (15) laufende Filamentgarn sowie ein zweites Lieferwerk (12) zum Zuführen des Stapelfasergarns zu der Luftwirbeldüse (10) und eine zweite Fadenbremse (13) für das vom anderen Spulengatter (20) zum zweiten Lieferwerk (12) laufende Stapelfasergarn enthält.

7. Mischgarn, hergestellt nach dem Verfahren gemäss Anspruch 5, enthaltend mindestens ein falschzwirn-texturiertes Filamentgarn aus synthetischem thermoplastischem Material und mindestens ein spinngedrehtes Stapelfasergarn aus Naturfasern, welche Garne stellenweise miteinander verarbeitungs-schiebefest verflochten sind, und zusätzlich wenigstens einen Hilfsfaden aus Elastomerfasern, z.B. einen Polyurethanfaden, der an den Verflechtungsstellen ebenfalls mit dem Filamentgarn und dem Stapelfasergarn verflochten ist.

Fig. 1

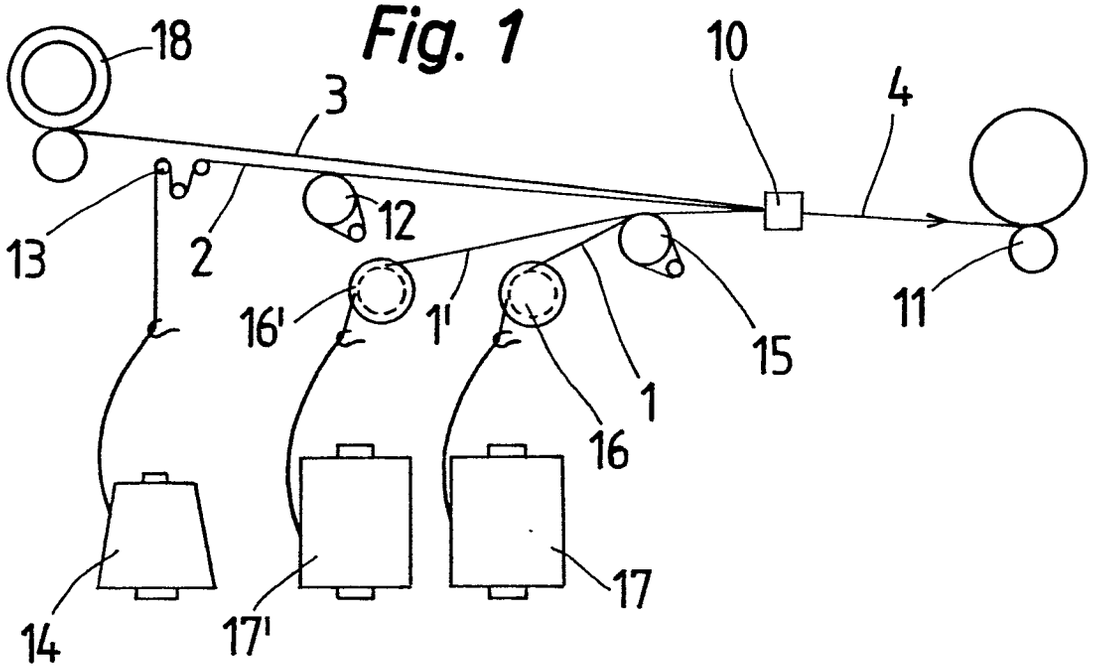

18
3
10
4
13
2
12
16'
1'
15
11
1
16
17
14
17'

Fig. 2

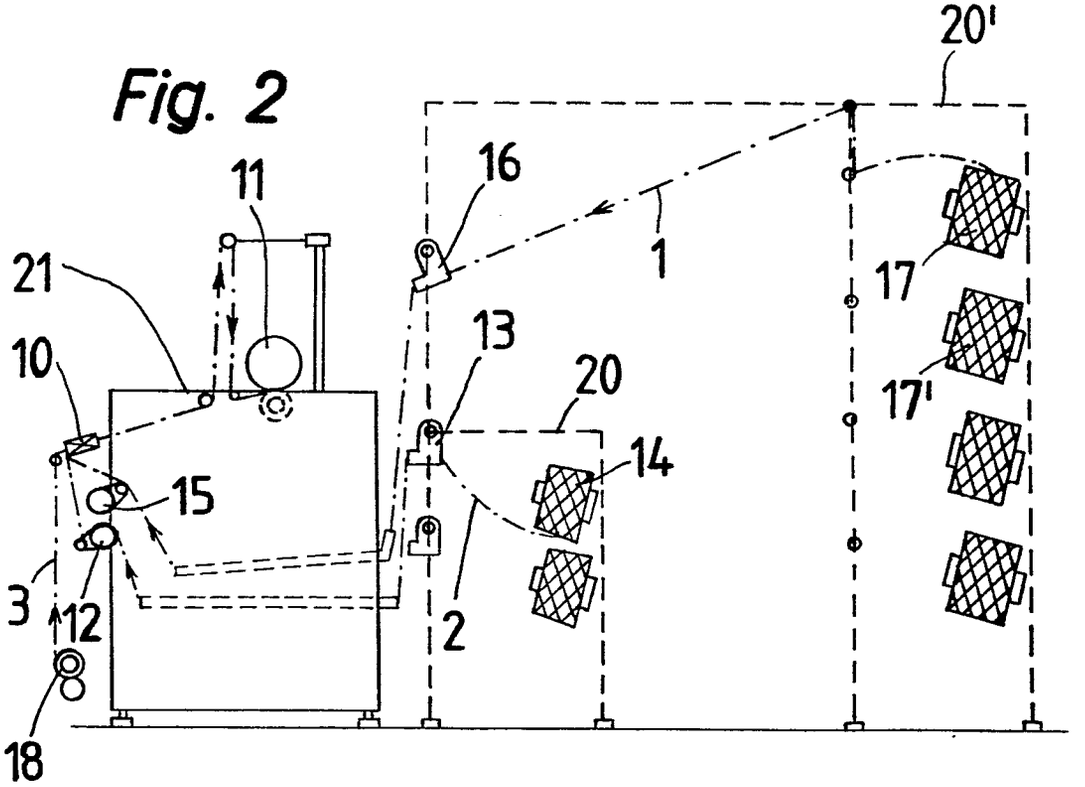

20'
11
16
1
21
17
13
10
20
17'
14
15
3
12
2
18

Fig. 3

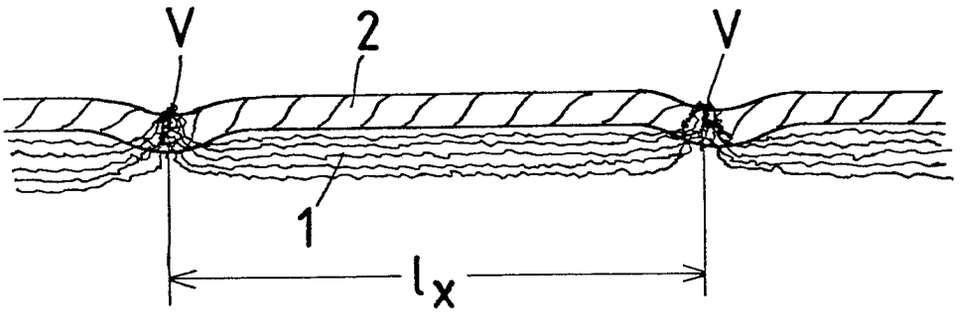



Fig. 4

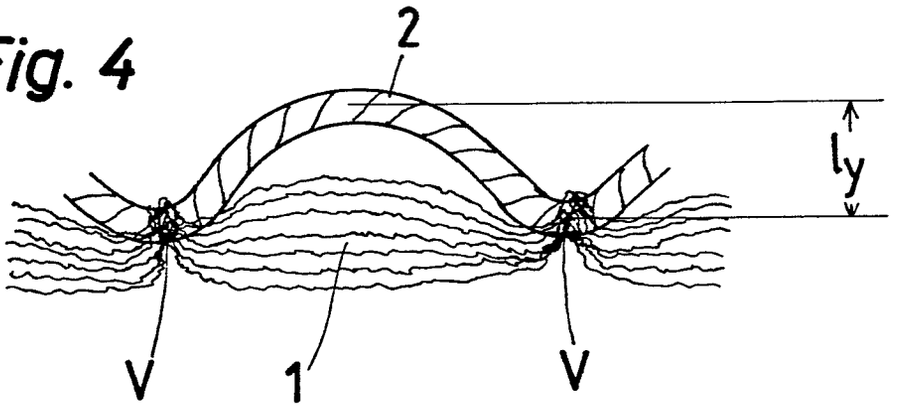
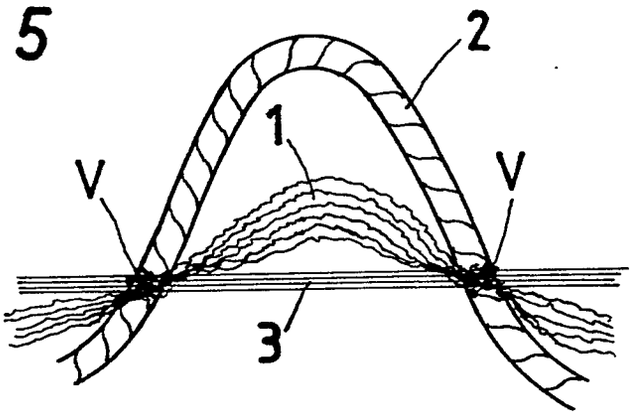



Fig. 5



Europäisches Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0161572
Nummer der Anmeldung

EP 85 10 5199

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int Cl 4) |
|---|---|---|---|
| D,A | US-A-4 212 152 (BURLINGTON) * Ansprüche 1,9; Spalte 3, Zeile 7-14; Spalte 5, Zeile 18-24 * | 1 | D 02 G 1/20<br>D 02 G 3/32 |
| D,A | US-A-4 196 674 (AKZONA) * Ansprüche 1,16-18 * | 1 | |
| A | US-A-3 991 551 (BURLINGTON) * Ansprüche 1,2,4 * | 5,7 | |
| A | US-A-3 344 596 (KENDALL) * Ansprüche 1,6 * | 5,7 | |
| D,A | CH-A- 491 219 (HEBERLEIN) * Ansprüche; u.a.1,2,4,5 * | 1 | |

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int Cl 4)

D 02 G

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
|---|---|---|
| DEN HAAG | 02-07-1985 | CATTOIRE V.A. |

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN

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

EPA Form 1503 03.82