



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 874 072 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.10.1998 Patentblatt 1998/44

(51) Int. Cl.⁶: **D02G 1/12**, D02J 1/08,
D02G 1/16, D02G 1/20

(21) Anmeldenummer: **98104464.7**

(22) Anmeldetag: **13.01.1997**

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

(30) Priorität: **12.01.1996 CH 93/96**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
97810012.1 / 0 784 109

(71) Anmelder:
MASCHINENFABRIK RIETER AG
8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder: **Weiss, Hans-Joachim**
9631 Ullisbach (CH)

Bemerkungen:

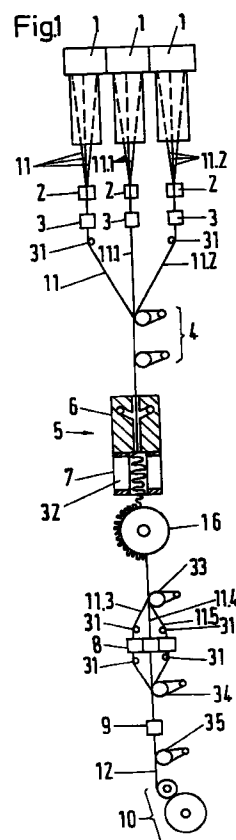
This application was filed on 12 - 03 - 1998 as a
divisional application to the application mentioned
under INID code 62.

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung eines mehrfarbigen Garnes aus unterschiedlich farbigen Teilfäden aus Endlosfilament**

(57) Die Fig. 1 zeigt eine an sich bekannte Vorrichtung zur Erzeugung eines mehrfarbigen Garnes, jedoch mit der Ausnahme, dass die Teilfäden 11, 11.1 und 11.2 nach der Texturierung in einer Texturierdüse 5 wieder in gekräuselte Teilfäden 11.3-11.5 aufgeteilt und erfindungsgemäss in Nachkompaktierungsmittel 8 kompaktiert werden, bevor diese Teilfäden in einem Kollektivkompaktierungsmittel 9 gemeinsam kompaktiert werden, um als Garn 12 in einer Spulvorrichtung 10 aufgenommen zu werden.

Kurz beschrieben handelt es sich bei den einzelnen Elementen um Spinnerschächte 1, Präparationsmittel 2, Vorkompaktierungsmittel 3 und Streckgaletten 4. Die weiteren Elemente wurden bereits beschrieben.

Dabei handelt es sich bei den Präparationsmitteln 2 in der Regel um Beölungsmittel und bei den Kompaktierungsmitteln 3 bzw. 8, bzw. 9 je um entweder Verwirbelungsmittel oder Falschdrallmittel. Die beiden letzteren sind aus früheren Beschreibungen bereits bekannt.



EP 0 874 072 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung gemäss Oberbegriff der unabhängigen Ansprüche.

Aus einer europäischen Patentveröffentlichung mit der Nr. 0485871 B1 (Barmag) ist ein Verfahren bereits bekannt, in welchem unterschiedlich gefärbte, je von einem Spinnschacht herkommende Teilfäden je über eine Präparation und je durch eine Vorkompaktierung geführt werden, um anschliessend mittels einem Galettenpaar verstreckt, in einer Texturierdüse texturiert, auf einer Kühltrommel gekühlt, gemeinsam in einer Verwirbelungsdüse kompaktiert und anschliessend aufgespult werden.

Dabei handelt es sich bei der Kompaktierung zwischen der Präparation und den Verstreckgaletten um Verwirbelungsdüsen pro Teilfaden, welche die an sich bekannten Verwirbelungseingstellen verursachen. Solche an sich für das Texturieren nachteiligen Engstellen werden in diesem Verfahren durch das Strecken mittels der Streckgaletten wieder aufgelöst, bevor die Teilfäden in die Texturierdüse gelangen.

Die bestehende Erfindung betrifft die Verbesserung eines Verfahrens für das Produzieren von Garn, wie dies in der US-PS-4,025,595 veröffentlicht ist. Ein solches Garn beinhaltet mindestens zwei verschiedene Filamentbündel, wobei jedes Bündel separat verwirbelt und später die Bündel zusammen verwirbelt werden, um das Garn zu bilden. Die offensichtliche „Differenz“ zwischen den beiden Filamentbündeln betrifft ihre Farbe, indem ein Mehrfarbengarn hergestellt wird. Es ist deshalb vorteilhaft diese Art Verfahren mit Bezug auf zwei verschiedenfarbige Filamentbündel zu erklären, wobei die Farbdifferenz nicht das wesentliche Merkmal der Erfindung ist. Wünschbare „Effekte“ in Bezug auf Garnstrukturen und Erscheinungsbild des Garnes können durch Kombinieren von Filamentbündel erhalten werden, welche andere „Unterschiede“ aufweisen, beispielsweise solche welche in der US-4,025,595 erwähnt sind.

Das in der US-PS-4,025,595 erklärte Verfahren war für relativ niedrige Spinnengeschwindigkeiten vorgesehen, im Vergleich mit den heute modernen Spinnverfahren. Im weiteren konnten texturierte Produkte nur mittels aufeinander folgender Verfahren mit Zwischenprodukten erhalten werden, im sogenannten „Spinn-Streck-Spühlverfahren“ wie dies in der vorgenannten US-Patentschrift erwähnt ist.

Die Produktion von ähnlichen Garnen mittels modernen On-line-Verfahren hat sich als schwierig erwiesen, insofern als in der kontinuierlichen Verfahrenslinie ein Texturierschritt inbegriffen ist. Der in der US-PS-4,025,595 veröffentlichte Verwirbelungsschritt hat die Tendenz einen Texturierschritt zu stören. Ein Versuch dieses Problem zu lösen kann in der EP-B-485 871 und in der EP-A-434 601 gefunden werden. In diesen Fällen wird das Filamentbündel oberhalb des Text-

urierschrittes behandelt, um zu versichern, dass die beiden Schritte voneinander getrennt werden können, mit dem Ziel die „Individialität“ der beiden Filamentbündel im Endgarn aufrechtzuerhalten. Diese Verfahren haben einen Erfolgsgrad erreicht, sie geben den Garnherstellern jedoch nicht die verlangte Verlässlichkeit und Flexibilität, in Anbetracht der Tatsache, dass „Garnhersteller“ eine unterschiedliche Gruppe von Organisationen mit verschiedenen Marketing- und Produktstrategien bilden.

Die neue Erfindung beinhaltet ein Verfahren zur Herstellung eines Garnes mit einer Mehrzahl von verschiedenen Filamentbündeln, wobei das Verfahren den Schritt der Vereinigung der Filamentbündel beinhaltet, beispielsweise durch Verwirbelung, um dadurch ein Garn zu bilden. Das Verfahren ist durch den Verfahrensschritt gekennzeichnet, in welchem mindestens ein Filamentbündel individuell oberhalb des Verbindungsschrittes und unterhalb aller vorangehenden Streck-Texturier- und Kombinierschritte behandelt wird. Die individuelle Behandlung kann vorgesehen werden, um das Mass der Individialität des behandelten Filamentbündels im, nach der Verbindung der Bündel erhaltenen Garnprodukts zu erhöhen. Die individuelle Behandlung kann (beispielsweise) eine Behandlung beinhalten, welche die Kompaktheit des Fibrillenbündels erhöht (beispielsweise durch Verwirbeln), am Eingang des Verbindungsschrittes. In der bevorzugten Ausführungsform wird jedes Fibrillenbündel individuell und unmittelbar vor dem Eintreten in den Verbindungsschritt behandelt.

Insofern als vorangehende Behandlungsschritte verwendet wurden, welche die Filamentbündel zusammengebracht haben (beispielsweise Texturieren in einer gemeinsamen Texturierkammer) ist es notwendig die Filamentbündel wieder zu separieren, sofern dies verlangt wird, um eine individuelle Behandlung gemäss vorliegender Erfindung zu ermöglichen. In der bevorzugten Ausführungsform werden die Filamentbündel bis zum Vereinigungsschritt separat gehalten. Hingegen ist es nicht immer aus ökonomischen Gründen möglich, dieses Ziel der „separaten Behandlung bis zur Vereinigung“ zu erreichen, weshalb verschiedene Massnahmen angenommen werden können um das Separathalten der Filamentbündel zu verbessern, selbst wenn sie vor der Vereinigung zusammengebracht werden. Solche Massnahmen beinhalten das Verwirbeln und das Falschdrehen der individuellen Bündel, beispielsweise vor einem gemeinsamen Texturieren.

Der „Unterschied“ zwischen zwei Filamentbündeln, welche erfindungsgemäss verarbeitet werden, beinhalten Unterschiede in

- Farbe
- Titer
- Anzahl der Fibrillen im Filamentbündel
- Polymertyp

- Anfärbbarkeit
- Querschnitt der Fibrillen
- Additive in den Fibrillenbündeln

Die Erfindung liefert ein hochstehend kontrollierbares Verfahren für das Beeinflussen der Struktur und/oder der Erscheinung des Garnproduktes, das heisst es ist eine hochstehend effiziente Methode für das Erzeugen von „Effekte“. Dies ist dank der Tatsache, dass der Vereinigungsschritt unmittelbar nach dem individuellen Behandlungsschritt folgt, denn es bestehen keine Zwischenverfahrensschritte, welche die Tendenz haben den Effekt zu verkleinern oder, welche in Betracht gezogen werden müssen um das Mass der individuellen Behandlung zu bestimmen. Beispielsweise beinhaltet eine Art der individuellen Behandlung den Schritt des „örtlichen“ Zusammenbringens der Fibrillen eines Fibrillenbündels (durch Bilden von „Engstellen“), wobei die „örtlichen“ Verbindungen entlang der Länge des Filamentbündels mit Abständen vorgesehen sind. In einem erfindungsgemässen Verfahren kann die Anzahl der örtlichen Verbindungen pro Längeneinheit des Filamentes die Dichtheit der Verbindung in der Örtlichkeit und die Gleichmässigkeit der Verbindungsschritte entlang der Länge des Filamentbündels, mit Bezug auf den gewünschten Effekt gesteuert werden und zwar ohne Eingrenzungen, gegeben durch andere Verfahrensschritte ausser dem Verbinden. Wie bereits in der US-PS 4.025.595 vorgeschlagen ist es möglich, gewünschte „Effekte“ durch „Ausbalancieren“ der individuellen Behandlung mit der kollektiven Behandlung im Verbindungsschritt zu erzeugen.

Mit Bezug auf in der WO 96/09425 (Obj. 2509) beschriebenen Verfahren, sei als Beispiel eine Ausführungsform der Erfindung beschrieben, wobei die Hauptelemente in der Fig. A gezeigt sind. Der Einfachheit halber sind nur zwei Filamentbündel I und II gezeigt. Nachdem die Filamentbündel separat gesponnen wurden (Spinnbalken und Düsenanordnung nicht gezeigt), werden sie mittels einer ersten Rolle G1 und einer zweiten Rolle G2 gestreckt, bevor sie in einer Aufwindmaschine W aufgewickelt werden. (die Darstellung in Fig. A ist lediglich schematisch). In der erfindungsgemässen Modifikation werden die Filamentbündel individuell bei T1 und T2 behandelt und die behandelten Filamentbündel werden in J zu einem Garn vereint.

Die Fig. B zeigt schematisch ein unbehandeltes Filamentbündel - Fibrillen von unbehandelten Filamentbündeln sind frei sich mit solchen von einem anderen unbehandelten Filamentbündel „zu vereinen“, wenn die beiden Filamentbündel zusammengebracht werden. Eine Methode um die Freiheit solcher Fibrillen bezüglich der „Vereinigung“ zu imitieren, besteht darin, dass „kompakte Stellen“ S in jedem Bündel vorgesehen wird, wie dies in Fig. C gezeigt ist. Solche kompakte Stellen können beispielsweise durch Verwirbeln geformt werden. Solche kompakte Stellen entstehen bei der Verwirbelung dann, wenn ein Luftstrahl quer durch das

laufende Fibrillenbündel geblasen wird, welcher das Fibrillenbündel in zwei Teile teilt und dann in beiden Teilen ein entgegengesetzt gerichteter Drall verursacht, der nach verlassen des Luftstrahls wieder aufgehoben wird, wobei sich die Fibrillen der beiden Fibrillenbündel während dieser Entdrallung ineinander vermischen und dadurch die Engstellen verursachen. Dabei beginnt nach dem Durchgang der hinteren Engstelle, in Laufrichtung gesehen, dasselbe von neuem. Eine andere Methode die Freiheit der genannten „Vereinigung“ zu limitieren besteht in der Falschdrehung des Filamentbündeln, wie dies beispielsweise in Fig. D gezeigt ist. Es ist allgemein bekannt, dass es nicht möglich ist einen „echten Drall“ in einem laufenden Garn (Filamentbündel) mittels Falschdrall zwischen zwei Enden des Garnes zu erzeugen. Es ist hingegen möglich, eine Art „Reversierdrall“ zu bilden, wie dies in Fig. D gezeigt ist, in welcher das Filamentbündel eine erste Drallrichtung in der Region R1 und eine zweite Drallrichtung in der Region R2 zeigt - es ist auch möglich, dieses Drallmuster zu „fixieren“ in dem Drallstops in die Garnstruktur hineingebracht werden. Das Einbringen von „Drallstops“, kann dadurch erreicht werden, dass ein behandeltes Bündel mit einem anderen Bündel zu einem Garn vereint wird, wie dies in Fig. A mit J gezeigt ist.

Die Fig. E zeigt schematisch eine Vorrichtung mittels welcher an einem Filamentbündel „kompakte Stellen“ S eingebracht werden können. Die Vorrichtung umfasst einen gemeinsamen Einlass (dargestellt mit dem Pfeil P) und drei Ausgänge (dargestellt mit kleinen Pfeilen innerhalb der Figur.). Das Filamentbündel wird nacheinander an den drei Ausgängen vorbeigeführt und wird dabei verwirbelt. Ähnliche Verwirbelungsverfahren können im „Vereinigungsschritt“ für das Zusammenbringen von Fibrillenbündel zu einem Garn verwendet werden, wobei der Luftdruck, welcher in der Zusammenführphase verwendet wird, vermutlich wesentlich höher sein wird als in der individuellen Verwirbelung, beispielsweise 0, - 3 bar in der individuellen Verwirbelung (z.B. T₁ und T₂) und ungefähr 6 bar in der Vereinigungsverwirbelung (J). Der Abstand der Einheiten T₁ und T₂ von der Einheit J sollte genügend gross sein, um gegenseitige Interferenzen zu vermeiden, es sei denn, solche Interferenzen sind akzeptabel in bezug auf den zu erreichenden Effekt (zufällige Einflüsse).

Die in Fig. A gezeigte Anordnung ist „einfach“, insofern als die Filamentbündel klar voneinander separat gehalten werden können (mit Abstand zwischen den Filamentbündeln) und zwar bis zu dem Vereinigungsschritt J. Dies ist jedoch nicht immer möglich, wie dies beispielsweise in der Anordnung der EP-A-434 601 gezeigt ist. In solchen Fällen ist es wünschbar zusätzliche Mittel vorzusehen um ein „Verschmelzen“ der Fibrillen der Filamentbündel vor dem (gesteuerten) Verwirbeln in der Stufe J zu vermeiden. Mit dem Begriff „Verschmelzen“ soll auf die Tendenz hingewiesen werden, welche besteht, wenn an sich zwei ursprünglich separat geführte Filamentbündel in einer unkontrollier-

ten Art sich vermischen, indem die beiden Filamentbündel in Kontakt miteinander geraten, wenn keine Massnahmen getroffen werden, um dieses Vermischen zu vermeiden. Passende Massnahmen sind jedoch aus dem vorgenannten Stand der Technik bekannt.

Die Erfindung ist nicht eingeschränkt auf die Behandlung der Filamentbündel mittels Luftdüsen. Das Behandeln der individuellen Filamentbündel und das Vereinigen der Bündel kann beispielsweise auch durch Verwendung von adhesivem Material oder durch Bilden von „Schweisstellen“ durchgeführt werden. Je nach Effekt, welcher im Garn erreicht werden soll, kann es auch wünschenswert sein, ein Filamentbündel vor dem Bilden des Garnes durch Vereinen der Filamentbündel, unbehandelt zu lassen - dass unbehandelte Bündel gibt dem Garn einen „flaumigen“ Effekt.

Der Vorteil der Erfindung besteht darin, dass durch Kompaktieren der einzelnen Teilfäden (T1 und T2 in Fig. A) nach dem Texturieren (Fig. 1 - 8) und vor dem später als Kollektivkompaktieren bezeichneten Kompaktieren der zusammengefassten Teilfäden (J in Fig. A) die Qualität d.h. die Sicherheit in der Farbtrennung und damit Farberkennung der einzelnen Teilfäden im Garn gegenüber dem Stand der Technik wiederholbar verbessert wird.

Vor der Figurenbeschreibung sei noch auf einige weitere Detaillösungen zur Durchführung der Kompaktierung, bzw. des Texturierens hingewiesen, auf welche im Laufe der Beschreibung der weiteren Figuren, Bezug genommen wird.

Dabei soll unter „Kompaktierung“ das Verdichten der Fibrillenbündel verstanden werden und zwar entweder über die ganze Länge des Fibrillenbündels mittels eines Falschdralles oder punktuell mittels einer Verwirbelungsdüse.

Beispielsweise sind Verwirbelungsdüsen, welche als Kompaktiermittel verwendet werden können, aus der US-4,025,595, bzw. US-3,364,537 oder US-3,426,406 bekannt und aus der EP-0434601 A1 sind Falschdralldüsen bekannt, welche ebenfalls in der darin beschriebenen Art als Kompaktiermittel verwendet werden können.

Im weiteren ist je aus der EP-0039763, EP-0110359 A1, EP-0123072 A1, EP-0123829 eine Texturierdüse bekannt, welche vorteilhafterweise aufklappbar ist, um zu ermöglichen 16 einen oder mehrere Teilfäden zur Texturierung hineinzugeben, wobei das Texturieren nach erneuter Schliessung der Texturierungsdüse erfolgt. Da solche Texturierdüsen im Förder teil nach dem Injektorprinzip arbeiten, sind sie nicht nur in der Lage die Teilfäden nach der Schliessung der Düsen weiterzufördern, sondern falls nötig auch anzusaugen, so dass auch nichtaufklappbare Texturierdüsen verwendet werden können um die Fäden in die Texturierdüse zu bringen. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Fäden mittels Saugpistole in und durch die Texturierdüsen zu bringen.

Ebenso ist aus der CH-680140 A5 eine Texturier-

düse bekannt, welche am Eingang Einblasdüsen aufweist, die, zur Erzeugung eines Schutzdralles im Teilfaden, exzentrisch in den Garnführungs kanal münden.

In den aus den EP-0039763 A1, EP-0123072 A1, EP-0123829 A1 bekannten Texturierdüsen erfolgt das Erwärmen und Fördern des Teilfadens je in einem als Kanal oder Kammer ausgebildeten Heiz- und Förder element, und das Pfpfropfen bilden bzw. Kräuseln, bzw. Texturieren in einer zweiten Kammer, in welcher das eingblasene erwärmte Gas wieder entweichen kann, so dass ein Pfpfropfen aus der Kammer entnommen werden kann. Für das Abkühlen des Pfpfropfens wird dieser auf ein transportierendes Kühlelement, beispielsweise eine drehende Kühltrommel gegeben.

Eine weitere Texturiervorrichtung ist aus der EP-310890 A1 (Rolltex) bekannt, welche sich aus einem Heiz- und Förderkanal zur Erwärmung und Förderung des Teilfadens, bzw. des Garnes und einer daran angeschlossenen Nadelwalze zur Bildung des Garnpfropfens zusammensetzt, wobei der Pfpfropfen nach der Nadelwalze auf eine Kühltrommel, zur Abkühlung des Pfpfropfens, gegeben wird.

Ebenso sind aus der US-3,255,508 (Mitsubishi) Texturiermittel bekannt, welche sich aus einer Erwärmungs- und Förderdüse und einer anschliessenden Kühltrommel zusammensetzen, wobei die Pfpfropfenbildung aufgrund des Aufpralles des erwärmten und geförderten Fadens auf der Kühltrommel entsteht.

Die Erfindung wird nun anhand weiterer Ausführungsbeispiele weiter erläutert. Es zeigt:

- | | |
|--------------|--|
| Fig. 1 | eine Vorrichtung zur Erzeugung eines erfindungsgemässen mehrfarbigen Garnes aus anders anfärbenden oder unterschiedlich farbigen Teilfäden, schematisch dargestellt, |
| Fig. 2 | eine Variante eines Teiles von Fig. 1, |
| Fig. 3 | eine Variante der Vorrichtung von Fig. 1, |
| Fig. 4 | eine Variante eines Details der erfindungsgemässen Vorrichtung, |
| Fig. 5 bis 9 | je Varianten eines Teiles der Fig. 1, |
| Fig. 10 | ein Querschnitt von Fig. 9 entsprechend den Schnittlinien I-I (Fig. 9) und |
| Fig. 11 | eine Variation des Querschnittes von Fig. 10. |

Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung zur Erzeugung eines mehrfarbigen Garnes mit hier beispielsweise drei Spinn schächten, welche je unterschiedlich gefärbte Teilfäden 11 bzw. 11.1 bzw. 11.2 erzeugen. Diese Teil-

fäden 11, 11.1, 11.2 werden je über ein Präparationsmittel 2 geführt, welches in der Regel ein Beölungsmittel ist.

Solche Garne können auch aus zwei oder mehr Teilfäden bestehen.

Nach den Präparationsmitteln 2 gelangen die Teilfäden 11-11.2 je separat in ein zugehöriges als Vorkompaktierungsmittel 3 bezeichnetes Kompaktierungsmittel, welches entweder ein an sich bekanntes Verwirbelungsmittel oder vorzugsweise ein an sich bekanntes Falschdrallmittel ist, wobei beide Mittel als Stand der Technik eingangs bereits erwähnt wurden.

Nach den Vorkompaktierungsmitteln werden die Teilfäden 11-11.2 auf Streckgaletten 4 auf ein vorgegebenes Mass verstreckt dabei erwärmt, bzw. erhitzt, d.h. in den Bereich des Glasumwandlungspunktes, bzw. in den thermoplastischen Bereich gebracht. Bei Verwendung von Verwirbelungsmittel als Vorkompaktierungsmittel wird die Verwirbelung derart vorgesehen, dass beim Strecken der verwirbelten Teilfäden 11-11.2 die Verwirbelungseinschnürungen je nach Verwirbelungsart mindestens teilweise wieder aufgehoben werden, um keine Einbussen in der Texturierqualität des Garnes zu erhalten.

Nach den Streckgaletten 4 werden die Teilfäden 11-11.2 gemeinsam in einer Texturierdüse 5 texturiert, wobei primär die Teilfäden in einem Heiz- und Förderelement 6 aufgrund eines auf dem Injektorprinzip wirkenden Fördersystems angesaugt, erwärmt und in ein Kräuselement 7 gefördert werden, um dort aufgrund des Entweichens der Heiz- und Fördergase zwischen Lamellen 32 oder anderen äquivalenten luftdurchlässigen Elementen und der daraus resultierenden Reduzierung der Fördergeschwindigkeit und weiter daraus resultierenden Reibung der einzelnen Fibrillen der Fäden an der Wand des Kühl- und Kräuselementes 7 zu einem Pfropfen gestaucht werden, welcher anschliessend auf eine Kühltrommel 16 gegeben wird. Von der Bedienungsperson wird der Pfropfen vor oder nach der Kühltrommel 16 in gekräuselte Teilfäden 11.3 - 11.5 aufgeteilt, was auch für die noch zu beschreibenden Figuren 2 bis 6 und 8 zutrifft, und via eine Abzugswalze 33 und, wo nötig, über Umlenkfadenführer 31 je in ein zugehöriges, als Nachkompaktierungsmittel 8 - im Zusammenhang mit Fig. A als T1 bzw. T2 - bezeichnetes Kompaktierungsmittel geführt, wobei auch hier das Nachkompaktierungsmittel 8 entweder ein an sich bekanntes oder ein im Zusammenhang mit Fig. D erwähntes Falschdrallmittel oder vorzugsweise ein an sich bekanntes Verwirbelungsmittel ist. Das genannte Erfassen durch die Bedienungsperson geschieht mit Hilfe einer an sich bekannten Saugpistole, wobei die Auftrennung in die Teilfäden manuell und mit Hilfe von hier nicht gezeigten Fadenführern pro Teilfaden geschieht.

Nach den Nachkompaktierungsmitteln 8 werden die Teilfäden 11.3-11.5, wo nötig, über Umlenkfadenführer 31 auf einer Galette 34 zusammengefasst,

anschliessend in einem als Kollektivkompaktierungsmittel 9 oder im Zusammenhang mit Fig. A als J bezeichnetes Kompaktierungsmittel gemeinsam kompaktiert, das heisst, entweder vorzugsweise gemeinsam mit an sich bekannten Mitteln verwirbelt oder gemeinsam falsch gedreht, um als Garn 12 nochmals über eine Galette 35 geführt und anschliessend im Spuler 10 aufgespult zu werden. Da es sich bei diesen Galetten um Förderwalzen handelt, kann gegebenenfalls auf eine oder beide Galetten 33 bzw. 34 vor oder auf die Galette 35 nach dem Kompaktiermittel 9 oder auf alle drei Galetten 33, 34 und 35 verzichtet werden, was durch Versuche je nach Material festgestellt werden muss.

Im letzteren Falle werden die Fäden direkt vom Spuler 10 von der Kühltrommel 16 und durch die Nachkompaktierungsmittel 8 und Kollektivkompaktierungsmittel 9 gezogen.

Die Fig. 2 zeigt als Variante gegenüber der Fig. 1 zur Texturierung der Teilfäden 11-11.2 nach den Streckgaletten 4 ein Heiz- und Förderelement 15 mit denselben Funktionen wie das Element 6 und anschliessend daran eine an sich aus der US-3255508 bekannten Kühltrommel 16 mit der zusätzlichen Funktion des Elementes 7, d.h. der Pfropfen wird auf der Kühltrommel 16 gebildet und gekühlt. Die weiteren Elemente entsprechen den bereits für Fig. 1 beschriebenen Elementen und werden deshalb nicht nochmals erwähnt.

Die Fig. 3 zeigt als Variante der Fig. 1 anstelle der Spinnschächte 1 einzelne Spulen mit gefärbten Teilfäden, auch gefärbte Spulen 13 genannt, sowie als weitere Variante zwecks Texturierung der hier mit 14-14.2 gekennzeichneten Teilfäden, nach den Streckgaletten 4 ein Heiz- und Förderelement 17, welches funktionell den vorgenannten Elementen 6 und 15 entspricht, mit anschliessender Nadelwalze 18 und anschliessender Kühltrommel 16 und dazwischen vorgesehenem Pfropfen-Auslenkelement 30, wobei die Kombination der Elemente 17,18,16 und 30 in der EP-0310890 A1 beschrieben ist, weshalb für weitere Details auf diese EP-Schrift verwiesen wird. Die übrigen Elemente entsprechen den Elementen der vorgenannten Figuren und werden deshalb nicht nochmals erwähnt.

Hingegen sei erwähnt, dass die Verwendung von Vorlagespulen 13 (z.B. gefärbte Spulen) anstelle von Spinnschächten 1, für alle Varianten der übrigen Figuren möglich ist.

Die Fig. 4 zeigt eine Kombination von Streckgaletten 4.1 mit einem an sich bekannten Flächenheizelement 19, welches zwischen den beiden Streckgaletten vorgesehen ist und zusätzlich zur Erwärmung mittels der Galetten 4 oder allein der Erwärmung der daran gleitenden Teilfäden 11-11.2 oder 14-14.2 dient.

Die Fig. 5 zeigt eine Variante eines Teiles der Fig. 1, insofern als eine Texturierdüse 20, welche für jeden Teilfaden 11-11.2 oder 14-14.2 einen Ansaugteil 21 aufweist, welcher dem entsprechenden Teilfaden einen genannten Schutzdrall erteilt, wobei im Anschluss daran die Teilfäden im Heiz- und Förderelement 21.1

mittels des Fördermediums erwärmt und gefördert und im anschliessenden Kräuselement 22 zu einem Pfropfen gekräuselt werden. Dabei münden die einzelnen Heiz- und Förderkanäle der Teilfäden zusammengefasst in das Kräuselement, d.h. dass gedachte Symmetrieebenen der einzelnen Heiz- und Förderkanäle sich vor dem Kräuselement schneiden. Die weiteren Elemente entsprechen den bereits beschriebenen Elementen und werden deshalb nicht nochmals erwähnt.

Die Fig. 6 zeigt gegenüber der Fig. 5 eine weitere Variante einer Texturierdüse in dem eine Texturierdüse 23 für die Teilfäden ein Heiz- und Förderelement 24 und ebenfalls ein gemeinsames Kräuselement 25 aufweist, um die einzelnen Teilfäden je separat zu Heizen und zu Fördern, und gemeinsam zu texturieren. Dabei münden die einzelnen Heiz- und Förderkanäle der Teilfäden nebeneinander in das Kräuselement, d.h. dass gedachte Symmetrieebenen der einzelnen Heiz- und Förderkanäle sich ausserhalb des Heiz- und Förderelementes 24 schneiden, wobei der Schnittpunkt nicht dargestellt ist.

Die weiteren Elemente entsprechen den bisher bereits beschriebenen Elementen und werden deshalb nicht nochmals erwähnt.

Die Fig. 7 zeigt gegenüber der Fig. 6 insofern eine Variante als es sich hier um drei einzelne Texturierdüsen 28 handelt, mit je einem Heiz- und Förderelement 26 und einem daran angeschlossenen Kräuselement 27 pro Teilfaden, wobei die drei Pfropfen aus dem entsprechenden Kräuselement entweder über Förderwalzen 29 oder direkt, je nach Anordnung, nebeneinander auf eine gemeinsame Kühltrommel 16 gegeben werden, so dass das für die Figuren 1 - 6 und 8 erwähnte Aufteilen in Teilfäden hier nicht mehr notwendig ist. Die weiteren Elemente entsprechen den bisher beschriebenen und werden deshalb nicht nochmals erwähnt.

Die Fig. 8 zeigt insofern eine Variante zur Fig. 3 als hier auf die Kühltrommel 16 verzichtet wird und an dessen Stelle ein Kühlluftauftragselement 36 sowie ein Kühlluftabsaugelement 37 um einen vorgegebenen Bereich der Nadelwalze 18 vorgesehen wird, mittels welchem der sich auf der Nadelwalze befindliche Pfropfen abgekühlt und anschliessend über einen Umlenkfadenführer 31 auf die Galette 33 und weiter wie bisher beschrieben geführt wird. Dabei können die für die Fig. 1 beschriebenen Variationen in der Verwendung der Galetten 33, 34 und 35 auch für die Anordnung der beschriebenen Elemente dieser Figur, wie auch für die Anordnung der beschriebenen Elemente aller anderen Figuren verwendet werden.

Die Fig. 9 zeigt eine in den Vorrichtungen der Fig. 1 bis 8 verwendbare Texturierdüse 38, welche mit einem Heiz- und Förderelement 39 versehen ist, welches für jeden Teilfaden einen eigenen Heiz- und Förderkanal sowie einen eigenen Kräuselkanal im Kräuselement 40 enthält.

Der Vorteil dieser Ausführung gegenüber der drei

einzelnen Texturierdüsen von Fig. 7, besteht wärmetechnisch und herstellungsmässig in der kompakten Ausführungsform, was zu billigeren Herstellungs- und Betriebskosten führen kann.

In Fig. 10 ist der Querschnitt des Kräuselementes 40 gezeigt, wobei sich das Kräuselement aus den beiden Aussenwänden 41 und den Zwischenwänden 42 sowie den sich dazwischen befindlichen Lamellen 43 zusammensetzt. Dabei ist ein Freiraum für die Pfropfbildung vorgesehen, was mit der gezeigten Faden-Wirrlage 45 dargestellt ist. Im weiteren sind die Aussenwände 41, die Zwischenwände 42 und die Lamellen 43 mittels eines oberen Ringflansches 46 am Heiz- und Förderelement 39 befestigt, während der Zusammenhalt der Aussenwände 41, der Zwischenwände 42 und der Lamellen am Ausgang des Kräuselementes 40 mittels eines unteren Ringflansches 47 erfolgt.

Mit 44 ist dargestellt, in welcher Weise sich die Luft aus den einzelnen Kanälen (nur bei einem Kanal dargestellt) des Kräuselementes entweichen kann.

Vorteilhafterweise sind die fadenumgebenden Teile der Texturierdüsen, um die Teilfäden einfach einführen zu können, entsprechend der vorgenannten EP-0039763 etc., aufklappbar, weshalb die Texturierdüse 38, wie früher erwähnt, in zwei Hälften trennbar ist, was mit der gedachten Symmetrieebene 48 angedeutet ist.

Die Fig. 11 zeigt eine Variante des Querschnittes von Fig. 10 indem Lamellen 49 strahlenförmig angeordnet sind, im Vergleich zur parallelen Anordnung der Lamellen 43 in Fig. 10. Die weiteren Elemente entsprechen den Elementen der Fig. 10 und werden nicht wiederholt.

Im weiteren sei erwähnt, dass in den Figuren die noch zu kräuselnden Teilfäden bis und mit der Texturiermittel mit 11-11.2 bzw. 14-14.2 und die nach den Texturiermitteln gekräuselten Teilfäden bis zum Kollektivkompaktiermittel 9 mit 11.3-11.5 bzw. 14.3-14.5 und anschliessend an diese als Garn 12 gekennzeichnet sind.

Ebenso können in allen Varianten der Figuren 1-11 entweder Teilfäden von den Spinnschächten 1 oder von den Spulen 13 verarbeitet werden.

Ebenfalls sind in den Figuren, wo notwendig, Umlenkfadenführer 31 vorgesehen, was in den Figuren schematisch gezeigt ist.

Es versteht sich, dass für alle mit einem Injektorprinzip versehenen Elemente vorteilhafterweise ein mit der CH-680140 A5 gezeigtes Drallerteilungsprinzip verwendet werden kann, um dem durch die Texturierdüse geführten Fäden einen Schutzdrall zu erteilen, welcher zusätzlich zur sonst genannten Kompaktierung der Teilfäden dafür sorgt, dass bei Mehrfachführung von Fäden durch eine Texturierdüse die einzelnen Teilfäden sich weniger ineinander verhaken, sondern im wesentlichen für sich nebeneinander bleiben, wobei der obere Drallstop des entsprechenden Teilfadens die in Fadenlaufrichtung vorausgehende Galette des Galettenpaa-

res 4 ist.

Ein Schutzdrall ist insbesondere dann sinnvoll, wenn die Fäden wie in den Fig. 1-5 gezeigt, in einer gemeinsamen Texturierdüse texturiert werden.

Im weiteren sei erwähnt, dass bei Verwendung des Falschdrallprinzips zur Kompaktierung der Teilfäden nach den Präparationsmitteln 2, diese Präparationsmittel 2 als Drallstop verwendet werden können, wenn keine Umlenkfadenführer 31 aus irgendwelchen Gründen verwendet werden, sowie dass der Begriff „anders anfärbenden Teilfaden“ so zu verstehen ist, dass solche Fäden im Farbprozess, bei Anwendung von beispielsweise gleicher Farbe, nuanciert unterschiedliche, jedoch wünschbare Farbeffekte enthalten.

Ebenfalls sei erwähnt, dass bei der genannten Nachkompaktierung mittels Verwirbelungsdüsen, der Kompaktiereffekt mittels Druck (bar) und/oder Menge (kg/h) und/oder der Temperatur des Gases, z.B. Luft oder Dampf verändert wird, indem dadurch die Anzahl Verwirbelungen pro Längeneinheit des Fadens mehr oder weniger wählbar unterschiedlich ausfällt. Dies wird erfindungsgemäss verwendet um den Farbeffekt des fertigen Garnes zusätzlich zur Variierung des Farbeffektes durch die Auswahl der Farben zu variieren.

Zusätzlich können diese Parameter (Druck, Menge, Temperatur des Gases) pro Teilfaden unterschiedlich gewählt werden, so dass von Teilfaden zu Teilfaden ein Unterschied in der Verwirbelung und damit in der Intensität der Farbtrennung bzw. Farberkennung im Garn besteht.

Legende

1	Spinnschacht mit oder ohne Unterteilungen
2	Präparationsmittel
3	Vorkompaktierungsmittel
4-4.2	Streckgaletten
5	Texturierdüse
6	Heiz- und Förderelement
7.1-7.3	Kräuselement
8	Nachkompaktierungsmittel
9	Kollektivkompaktierungsmittel
10	Spuler
11-11.2	Teilfäden
11.3-11.5	gekräuselte Teilfäden
12	Garn
13	gefärbte Spulen
14-14.2	Teilfäden
14.3-14.5	gekräuselte Teilfäden
15	Heiz- und Förderelement
16	Kühltrommel
17	Heiz- und Förderelement
18	Nadelwalze
19	Flächenheizelement
20	Texturierdüse
21	Heiz- und Förder- und Drallgeberelement
22	Kräuselement

23	Texturierdüse
24	Heiz- und Förderelement
25	Kräuselement
26	Heiz- und Förderelement
27	Kräuselement
28	Texturierdüse
29	Förderwalzen
30	Auslenkelement
31	Umlenkfadenführer
32	Lamellen
33	Galetten
34	Galetten
35	Galetten
36	Kühlluftauftragelement
37	Kühlluftabsaugelement
38	Texturierdüse
39	Heiz- und Förderelement
40	Kräuselement
41	Aussenwand
42	Zwischenwand
43	Lamellen
44	Luftaustrittsrichtung
45	Fadenwirrlage
46	oberer Flansch
47	unterer Flansch
48	Symtrieebene
49	Lamellen
I, II	Fibrillenbündel
G1, G2	Galetten
T1, T2, J	Kompaktiermittel
S	Eugstellen
R1, R2	Drehung im Fibrillenbündel
P	Gasdruck

35 Patentansprüche

1. Verfahren zur Erzeugung eines Garnes (12) aus mehreren Teilfäden (11,11.1,11.2), wobei die Teilfäden zusammengefasst gekräuselt und einer Aufspulung (10) unterzogen werden, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Teilfaden (11,11.1,11.2), für sich in einem Förderelement (21,21.1) mittels eines Fördermediums gefördert und die Teilfäden in einem anschliessenden Kräuselement (22,25) gemeinsam zu einem Pfropfen gekräuselt (auch texturiert genannt) werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Teilfäden (11,11.1,11.2) zusammengefasst in das Kräuselement (22,25) münden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das texturierte Garn nach der Texturierung wieder in Teilfäden aufgeteilt und jeder Teilfaden vor einer Kollektivkompaktierung einer Nachkompaktierung unterzogen wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass vor der Texturierung die Teilfäden einer Streckung unterzogen werden.
5. Verfahren nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vorkompaktierung separat pro Teilfaden vor der Streckung bzw. der Texturierung durchgeführt wird. 5
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten Kompaktierungen wahlweise mittels einer Verwirbelungskompaktierung und/oder mittels einer Falschdrallkompaktierung durchgeführt werden. 10
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorkompaktierung eine Falschdrallkompaktierung und die Nach- und Kollektivkompaktierung je eine Verwirbelungskompaktierung sind. 15
8. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Veränderung des Effektes des fertigen Garnes (12) durch Variation mindestens eines der folgenden Parameters beim Verwirbeln in der Nachkompaktierung, und zwar pro Teilfaden gleich oder unterschiedlich, durchgeführt wird, nämlich: 20
 - des Druckes (bar)
 - der Menge (kg/h)
 - Temperatur (°C)

des für das Verwirbeln verwendenden Gases, beispielsweise Luft und/oder Dampf. 25
9. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Vorkompaktierung eine Falschdrallkompaktierung ist und die Drallgebung durch Drallmittel erzeugt wird, welche die Drallerteilung vor der Streckung bzw. Texturierung, in Fadenaufrichtung gesehen, erzeugen. 30
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Drallerteilung mittels einer Drallgebung der Fördererelemente erfolgt. 35
11. Vorrichtung zur Erzeugung eines Garnes aus mehreren Teilfäden mit einer Texturierdüse (20,23) bestehend aus einem Fördererelement (21,21.1) und einem Kräuselement (22,25) für alle Teilfäden, dadurch gekennzeichnet, dass pro Teilfaden je in separates Fördererelement (21,21.1) vorgesehen ist, wobei diese Fördererelemente zusammengefasst in das Kräuselement (22,25) münden. 40
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördererelemente (21,21.1) derart angeordnet sind, dass gedachte Symmetrieebenen der einzelnen Fördererelemente (21,21.1) sich vor dem Kräuselement (22), in Fadenaufrichtung gesehen, schneiden. 45
13. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass gedachte Symmetrieebenen der einzelnen Förderkanäle (21,21.1) sich ausserhalb des Fördererelementes (24) bzw. innerhalb des Kräuselementes (25) schneiden, wobei der Schnittpunkt nicht dargestellt ist. 50
14. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Fördererelement (21) einen Ansaugteil aufweist, welcher dem entsprechenden Teilfaden einen Falschdrall erteilt. 55
15. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass vor der Texturierdüse (20,23), in Fadenaufrichtung gesehen, ein Streckmittel (4) für die Teilfäden (11,11.1,11.2) vorgesehen ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass vor der Texturierdüse (20,23), in Fadenaufrichtung gesehen, ein Vorkompaktiermittel (3) für die Teilfäden (11,11.1,11.2) vorgesehen ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 15 und 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Vorkompaktiermittel (3) vor dem Streckmittel (4), in Fadenaufrichtung gesehen, vorgesehen ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass nach der Texturierdüse (20,23), in Fadenaufrichtung gesehen, ein Nachkompaktiermittel (8) für die Teilfäden (11,11.1,11.2) vorgesehen ist.
19. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass nach der Texturierdüse (20,23), in Fadenaufrichtung gesehen, ein Kollektivkompaktiermittel (9) für die Teilfäden (11,11.1,11.2) vorgesehen ist.
20. Vorrichtung nach Anspruch 18 und 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Nachkompaktiermittel (8) vor dem Kollektivkompaktiermittel (9), in Fadenaufrichtung gesehen, vorgesehen ist.
21. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche 11 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Kompaktiermittel wahlweise Verwirbelungsmittel und/oder Falschdrallmittel sind.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorkompaktier-

mittel (3) je ein Falschdrallmittel und die Nachkompaktiermittel (8) bzw. die Kollektivkompaktiermittel (9) je Verwirbelungsmittel sind.

23. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Teilfaden im Förderelement auch erwärmt wird. 5

24. Verfahren nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Teilfaden mittels des Fördermediums erwärmt wird. 10

15

20

25

30

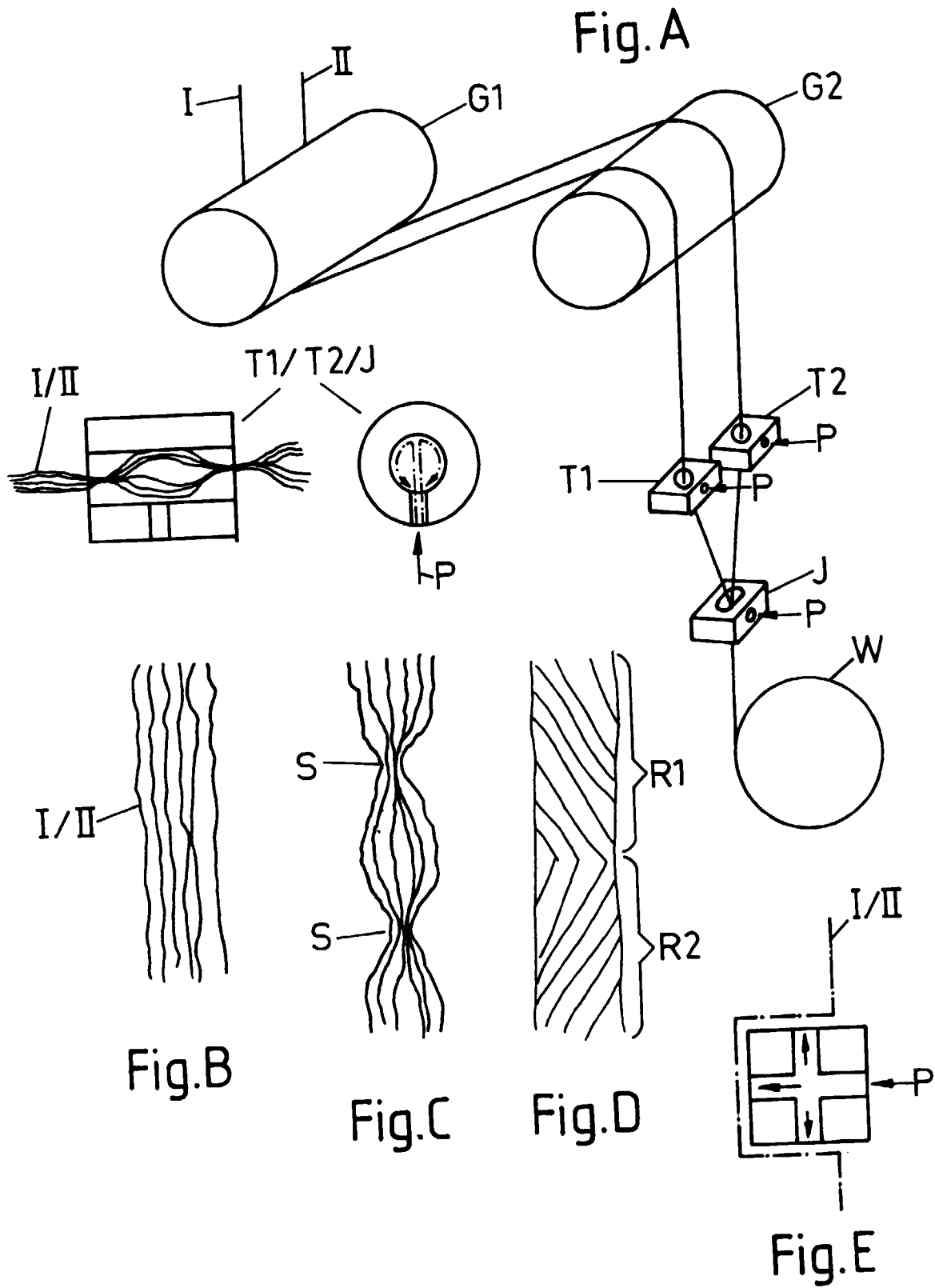
35

40

45

50

55



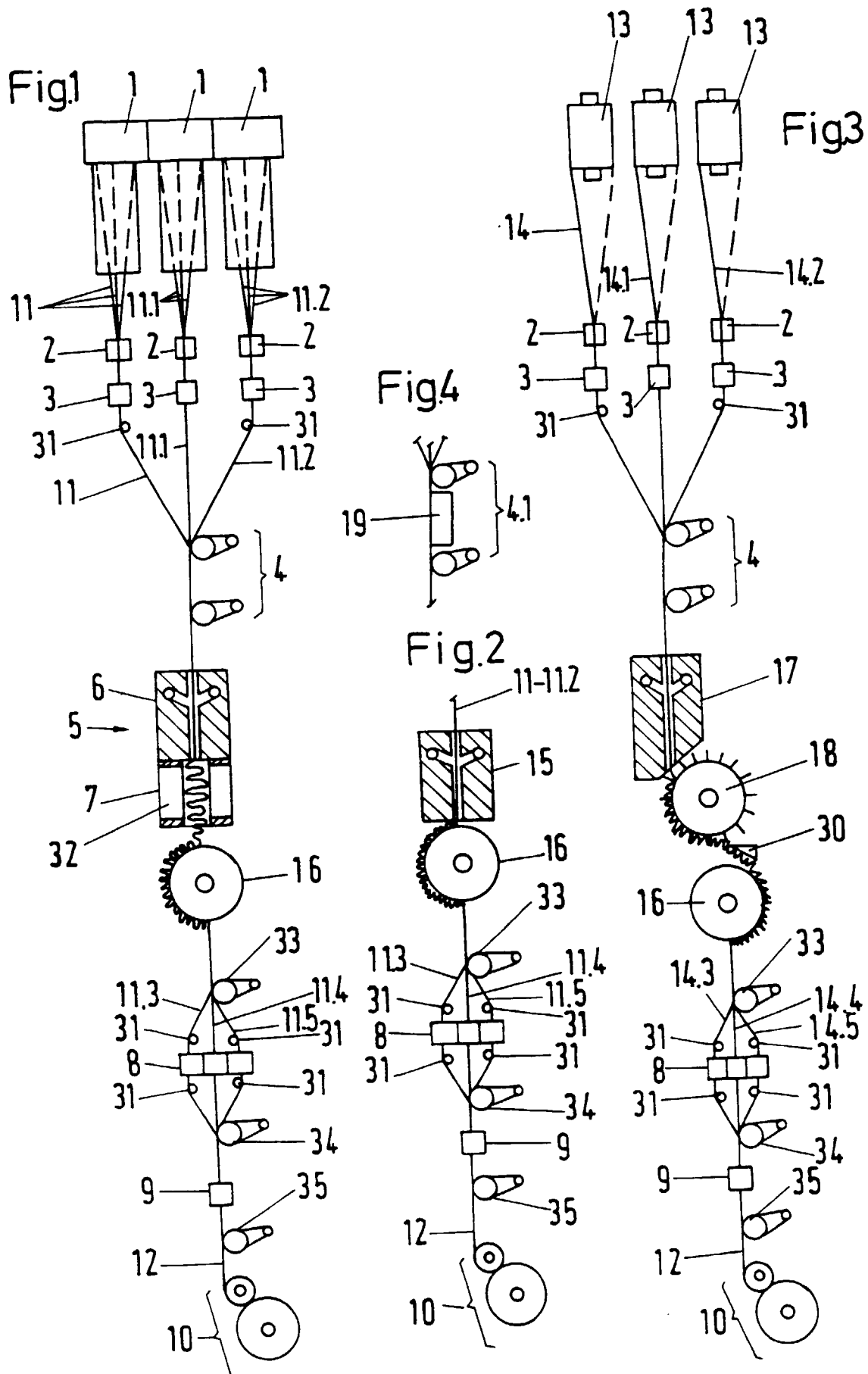


Fig.5

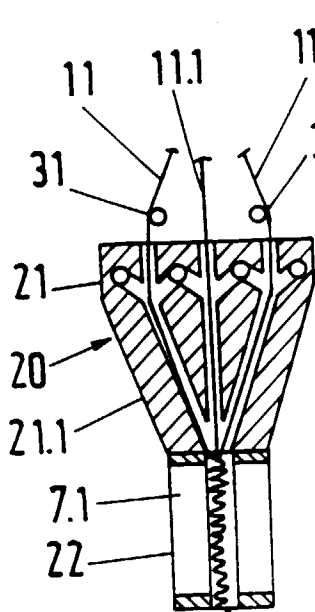


Fig.6

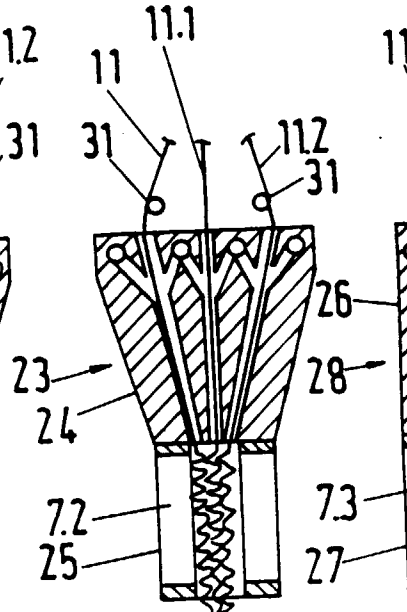


Fig.7

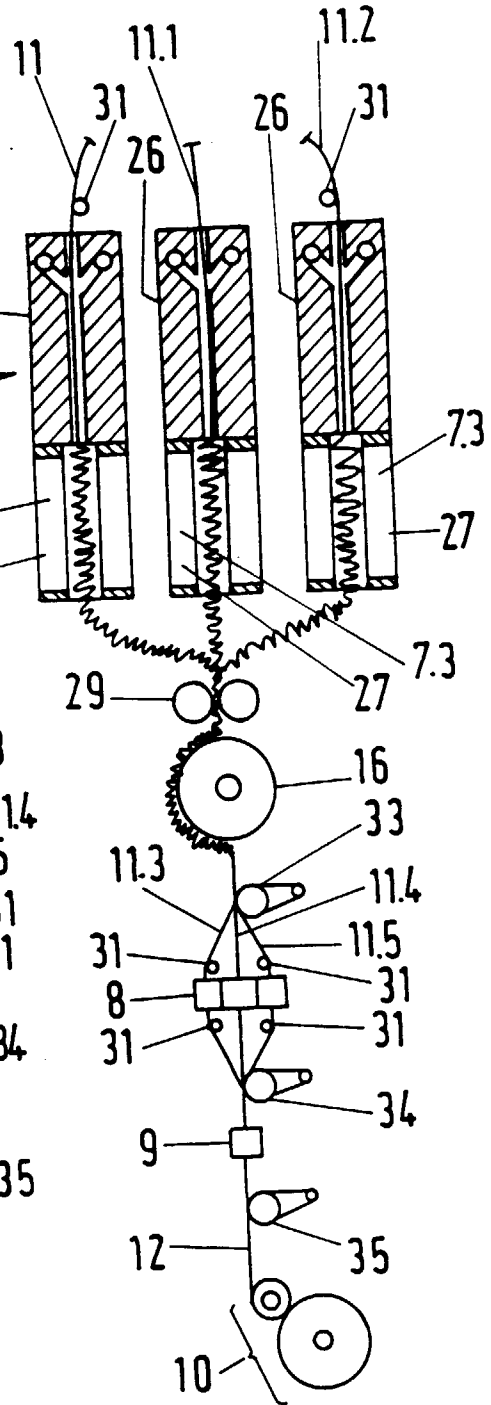


Fig.8

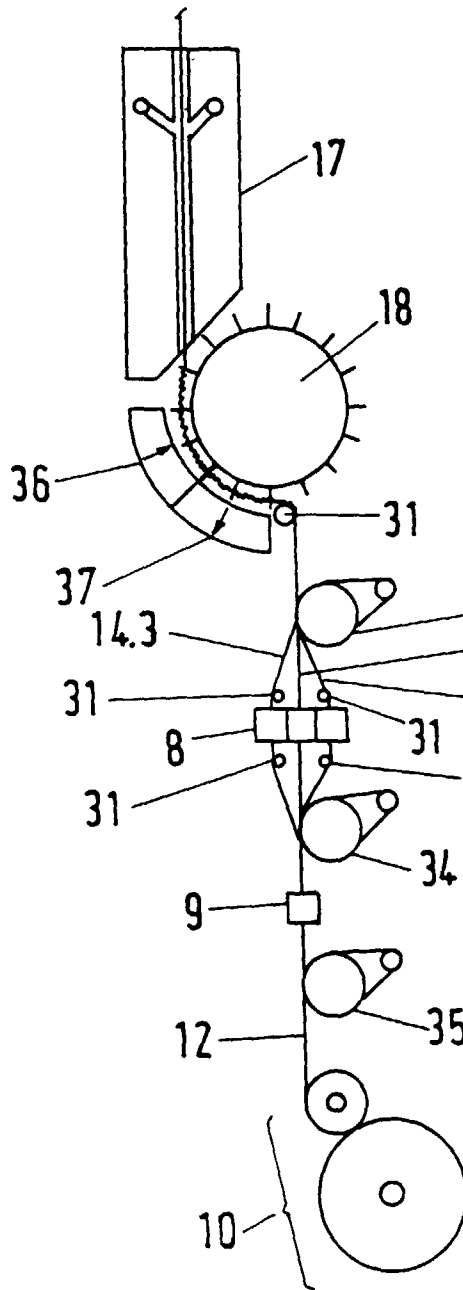
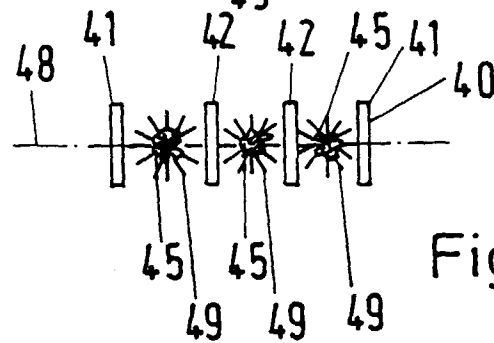
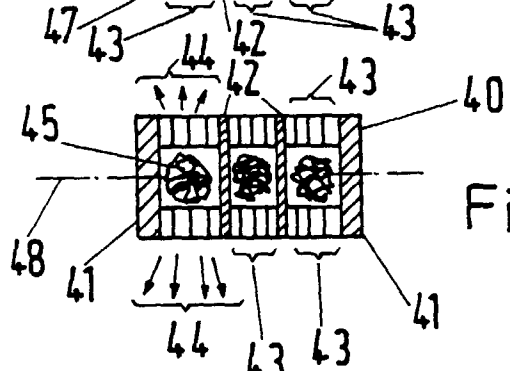
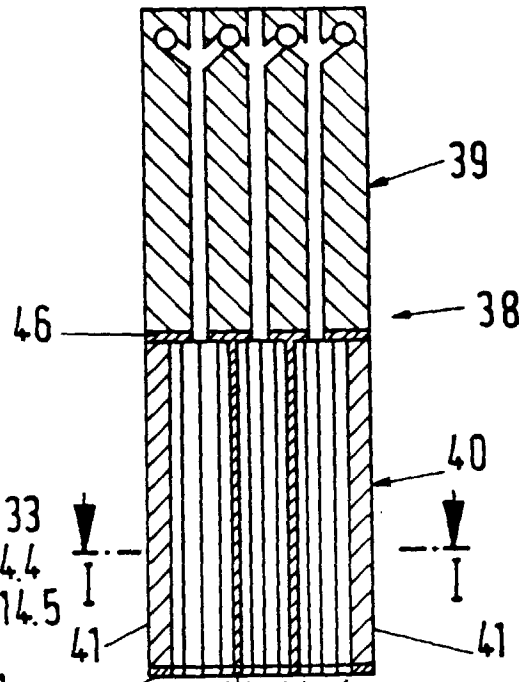


Fig.9





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 4464

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 3 827 113 A (VIDAL R ET AL) 6. August 1974 * Spalte 3, Zeile 1 - Zeile 24; Abbildungen 1,2 *	1,2, 11-13, 23,24	D02G1/12 D02J1/08 D02G1/16 D02G1/20
A	US 3 846 881 A (ERICKSON W) 12. November 1974 * Abbildung *	1-24	
A	US 4 118 843 A (SCHIPPERS HEINZ ET AL) 10. Oktober 1978 * Abbildung 6 *	1-24	
D,A	EP 0 485 871 A (BARMAG BARMER MASCHF) 20. Mai 1992 * das ganze Dokument *	1-24	
A	FR 1 575 307 A (ALGEMENE KUNSTZIJDE UNIE N.V.) 18. Juli 1969 * Abbildung *	1-24	
A	FR 2 190 957 A (ICI LTD) 1. Februar 1974 * Abbildung *	1-24	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13. August 1998	Prüfer Barathe, R
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)