



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer : **0 434 601 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer : 90810817.8

(51) Int. Cl.⁵ : D01D 10/04, D01D 13/00

(22) Anmeldetag : 24.10.90

(30) Priorität : 18.12.89 CH 4531/89

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
26.06.91 Patentblatt 91/26

(84) Benannte Vertragsstaaten :
DE FR GB IT NL

(71) Anmelder : MASCHINENFABRIK RIETER AG
Klosterstrasse 20
CH-8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder : Flachmueller, Werner
Im Buel
CH-8548 Rickenbach (CH)
Erfinder : Weiss, Hans-Joach
Ebnaterstrasse 185
CH-9631 Ullisbach (CH)

(74) Vertreter : Frei, Alexandra Sarah
Frei Patentanwaltsbüro Hedwigsteig 6
Postfach 95
CH-8029 Zürich (CH)

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von ungezwirntem Garn aus mindestens zwei relativ zueinander konstant angeordneten Fibrillenbündeln.

(57) Die Erfindung befasst sich mit der Herstellung von ungezwirnten Garnen aus mindestens zwei Fibrillenbündeln. Sie gibt Verfahrensschritte an, die so zwischen die Hauptstufen des herkömmlichen Herstellungsverfahrens für solche Garne (Spinnen, Strecken, Texturieren) eingefügt werden, dass die durch die Anordnung der Spinn Düsen gegebene gegenseitige Lage der einzelnen Fibrillenbündel durch den ganzen Prozess beibehalten werden kann. Eine kraftschlüssig wirkende Falschdralleinrichtung jedes einzelnen Fibrillenbündels, deren Stärke variiert werden kann, erlaubt es ferner, die Vermischung der Fibrillen der einzelnen Fibrillenbündel in ihren Berührungszonen reproduzierbar zu variieren.

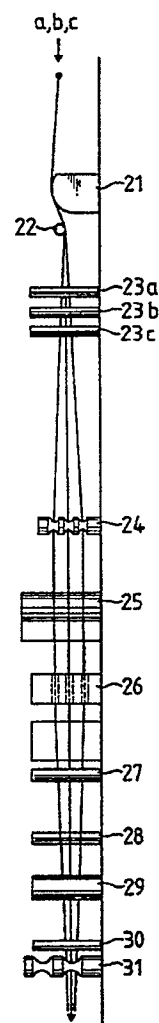


FIG. 2b

EP 0 434 601 A1

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG VON UNGEZWIRNTEM GARN AUS MINDESTENS ZWEI, RELATIV ZU EINANDER KONSTANT ANGEORDNETEN FIBRILLENBÜNDELN

Die Erfindung liegt im Gebiete der Textiltechnik und betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung gemäss dem Oberbegriff der beiden unabhängigen Patentansprüche. Mit Hilfe des erfindungsgemässen Verfahrens und der Vorrichtung können aus Bündeln von endlosen, synthetischen Fibrillen ungezwirnte Garne so hergestellt werden, dass die gegenseitige Anordnung der einzelnen Fibrillenbündel konstant ist.

Zwei oder mehrere Bündel von endlosen, synthetischen Fibrillen werden kontinuierlich zu ungezwirnten Garnen verarbeitet, indem sie zwischen den Verfahrensschritten Spinnen und Strecken oder zwischen dem Strecken und dem Texturieren (zum Beispiel gasdynamisches Stauchkräuselverfahren) zusammengeführt und eventuell aktiv, zum Beispiel indem sie einen Luftstrahl passieren, vermischt werden. Wenn beim Zusammenführen und beim Vermischen nicht spezielle Vorkehrungen getroffen werden, ist im hergestellten ungezwirnten Garn die relative Anordnung der ursprünglichen einzelnen Fibrillenbündel rein zufällig und sie wechselt mit einer zufälligen Häufigkeit, die in ihrem Mittel auch abhängig ist von den Umgebungsbedingungen während der Herstellung und von Fabrikationsparametern wie zum Beispiel der Fadenspannung beim Zusammenführen oder Vermischen. Für Garne, die aus identischen Fibrillenbündeln zusammengesetzt sind, ist die relative Anordnung dieser Bündel irrelevant, sodass für ihre Herstellung ein solches Verfahren absolut geeignet ist. Dies ist nicht der Fall für Garne, die aus verschiedenfarbigen oder verschieden anfärbbaren Bündeln bestehen. Der farbliche Effekt von fertigen Produkten aus solchen Garnen ist in hohem Masse von der gegenseitigen Anordnung der Fibrillenbündel und vor allem von der Häufigkeit ihres Wechsels abhängig. Eine sehr häufige Änderung der Anordnung führt zu einem fast einfarbig wirkenden Produkt, während weniger häufige, unregelmässige Änderungen zu nicht erwünschten Streifungen und fleckartigen Erscheinungen führen können.

Da der farbliche Effekt des fertigen Produktes nicht dem Zufall überlassen werden kann, sind Anstrengungen gemacht worden, die gegenseitige Anordnung der Fibrillenbündel in einem ungezwirnten Garn zu steuern. Zum Beispiel beansprucht die deutsche Patentschrift DE 33 28 477 ein Verfahren, in dem mit entsprechend angeordneten Changierfadenführern die gegenseitige Anordnung der Fibrillenbündel beim Zusammenführen in einem steuerbaren regelmässigen Rhythmus geändert wird. Dadurch können Garne mit einer regelmässigen und vor allem reproduzierbaren farblichen Qualität hergestellt werden, die zu regelmässig fein oder grober melierten Fertigprodukten führen.

Andere farbliche Effekte als Melierungen und regelmässige Mischungen lassen sich aber erzielen mit Garnen, in denen die gegenseitige Anordnung der verschiedenfarbigen Fibrillenbündel sich nicht ändert, also bei der Herstellung konstant gehalten wird. Dies ist mit dem erwähnten Verfahren nicht möglich. Aus Garnen mit konstanter Fibrillenbündelanordnung lassen sich zum Beispiel Fertigprodukte herstellen mit Farbnuancen abhängig vom Blickwinkel oder vom Verarbeitungsmuster oder Fertigprodukte mit farblich nuancierten Vorder- und Rückseiten.

Die Erfindung stellt sich nun die Aufgabe, ein Verfahren anzugeben und eine Vorrichtung zu schaffen für die Herstellung von Garnen, aus denen Produkte mit solchen speziellen, neuen farblichen Effekten hergestellt werden können. Mindestens zwei Bündel endloser synthetischer Fibrillen sollen so zu einem ungezwirnten Garn zusammengefügt werden, dass die gegenseitige Anordnung der einzelnen Fibrillenbündel immer dieselbe ist. Der Grad der gegenseitigen Vermischung in den Grenzzonen zwischen den einzelnen Fibrillenbündeln soll steuerbar und reproduzierbar sein. Das Verfahren soll mit herkömmlichen Durchlaufverfahren zur Herstellung synthetischer Garne so kombiniert werden können, dass die einzelnen Fibrillenbündel nicht erst auf Spulen aufgewickelt werden müssen. Die Vorrichtung soll modular in bestehende Vorrichtungen zur kontinuierlichen Herstellung von ungezwirnten Garnen eingebaut werden können.

Diese Aufgabe wird gelöst durch das Verfahren und die Vorrichtung, die in den kennzeichnenden Teilen der unabhängigen Patentansprüche für Verfahren und Vorrichtung beansprucht sind. Im Folgenden werden Verfahren und Vorrichtung anhand von Figuren detailliert beschrieben. Dabei zeigen

Fig 1 : Schemata verschiedener, erfindungsgemässer Verfahrensvarianten und des Standard-Verfahrens,

Fig 2 : a,b,c,d Schematas einer Ausführungsvariante der erfindungsgemässen Vorrichtung für Verfahrensvariante I und Vorrichtung für das Standard-Verfahren,

Fig 3 : a,b,c Detailzeichnungen der Teilvorrichtung für die kraftschlüssige Falschdralleinrichtung.

Fig 4 : Detailzeichnung der Teilvorrichtung für die Zusammenführung.

Fig 1 zeigt den schematischen Ablauf des Herstellungsverfahrens für ungezwirnte Garne. Die Hauptverfahrensschritte sind Spinnen 11, Strecken 12 und Texturieren 13, die in der Figur als ausgezogene, grosse Kästen dargestellt sind. Die Zwischen-

verfahrensschritte sind als kleine Kästen (unterbrochene Linien) dargestellt, oberhalb der Hauptverfahrensschritte für das Standard-verfahren gemäss dem Stande der Technik und unterhalb der Hauptverfahrensschritte für vier erfindungsgemässe Verfahrensvarianten.

Gemäss dem hergebrachten (Standard-) Verfahren werden die aus den Spinddüsen austretenden Fibrillenbündel in einem Verfahrensschritt 14.1 zu einem Fibrillenbündchen verbreitert, in dem die Fibrillen mehr oder weniger nebeneinander liegen, und in dieser Form beölet. Schon in diesem Verfahrensschritt werden keine Vorkehrungen getroffen, um die Fibrillen der einzelnen Bündel separat zu führen und eine Vermischung der Bündel ist bereits möglich. Von der Beölung wird das Fibrillenbündchen über einen einrilligen Konvergenzfadenführer geführt (Verfahrensschritt 17), wobei die ursprünglichen Fibrillenbündel zu einem Faden zusammengeführt werden und ihre Identität verlieren. Es folgt eine weitere Beölung 14.2. Die zweimal beöleten und zusammengeführten Fibrillenbündel werden in dieser Form der Strecke zugeführt. Es ist offensichtlich, dass bei einem solchen Verfahren nicht nur die gegenseitige Anordnung der einzelnen Bündel, sondern sogar der einzelnen Fibrillen beim Eingang in die Strecke rein zufällig ist und dass sie sich in rein zufälligen Abständen verändern kann.

Die Variante I des erfindungsgemässen Verfahrens (in Fig. 1 die erste Zeile unterhalb der Hauptverfahrensschritte) sieht zwischen dem Spinnen und dem Strecken mehr Zwischenverfahrensschritte vor, die alle darauf ausgerichtet sind, die gegenseitige Lage der Fibrillenbündel und die gegenseitige Vermischung der Fibrillen der einzelnen Fibrillenbündel konstant zu halten, sodass das der Strecke zugeführte kombinierte Bündel nicht eine Mischung der ursprünglichen Einzelbündel darstellt, sondern absolut parallel geführte Einzelbündel, deren Fibrillen in den Grenzzonen nicht oder in einer reproduzierbaren Weise vermischt sind.

Der erste Zwischenschritt 14.1 dieser erfindungsgemässen Verfahrensvariante ist wie beim Standard-Verfahren eine Umformung der Fibrillenbündel in Fibrillenbündchen und eine Beölung. Durch eine entsprechende Führung der Bündchen und eine breite Beölungsfläche wird dafür gesorgt, dass die einzelnen Bündchen separat nebeneinander laufen. Auf die Beölung 14.1 folgt ein Separierschritt 15.1, in dem die Bündchen einzeln so über Separierstifte geführt werden, dass sie wieder zu Bündchen verbreitert werden, die aber gegenüber den Bündchen im Beölungsschritt 14.1 um 90° gedreht sind. Eine zweite Beölung 14.2 mit einer Beölungsfläche, die zur Beölungsfläche für die Beölung 14.1 senkrecht steht, folgt auf die Separierung 15.1. Die so vorbereiteten immer noch separaten Fibrillenbündel werden nun durch eine Falschdrallstufe 16 geführt. Dabei laufen die Bündel

5 einzeln durch runde Ösen, in denen durch entsprechende Luftführung ein Luftwirbel erzeugt wird. Durch diesen Luftwirbel erfahren die Fibrillenbündel einen Falschdrall, der die einzelnen Fibrillen so anordnet, dass sie in späteren Verfahrensschritten, in denen die
10 einzelnen Bündel parallel und eng nebeneinander geführt werden, weniger die Tendenz haben, sich mit den Fibrillen des nebenan laufenden Bündels zu vermischen. Dieser Effekt wird noch verstärkt dadurch, dass die Drehrichtung des Luftwirbels für benachbarte Bündel entgegengesetzt ist. Die spätere Vermischungstendenz der Fibrillen kann über die Stärke und Menge des Luftstromes gesteuert werden. Auf den Falschdrallschritt 16 folgt ein Zusammenführschritt 17, in dem die bis anhin separat geführten
15 Fibrillenbündel in einer Rille eines Fadenführers konvergieren. Der Fadenführer, der die einzelnen Bündchen zusammenführt ist so angeordnet und seine Rille so geschaffen, dass die Bündchen in einer konstanten Art und Weise nebeneinander zu liegen kommen. In dieser Form, also als zu einem Faden kombinierte, parallel laufende, nebeneinander liegende, sich in keinem Falle überkreuzende, an ihren Kontaktflächen nicht vorvermischte, komputierte
20 Fibrillenbündel wird das Material dem Verfahrensschritt 12, dem Strecken zugeführt.

Mit der Variante I des erfindungsgemässen Verfahrens wird ein Garn erzeugt, das sich durch eine minimale Vermischung der Fibrillen der einzelnen Bündel in ihren Kontaktzonen auszeichnet. Dadurch
30 werden eher klare Farbeffekte erzeugt, und aus solchen Garnen hergestellte Fertigprodukte werden bei hohem Farbkontrast zwischen den einzelnen Bündeln als effektiv mehrfarbig wahrgenommen. Soll für weichere farbliche Effekte eine Vermischung der Fibrillen in den Randzonen der einzelnen Bündel zugelassen werden, kann dies, wie bereits erwähnt, durch geringeren Luftstrom für die kraftschlüssig arbeitende Falschdralleinrichtung erwirkt werden, oder, wie die Verfahrensvariante II zeigt, durch völliges Weglassen dieser Einrichtung. Der Effekt der scharfen Farbtrennung kann auch noch erhöht werden, indem nach der Zusammenführung die einzelnen Bündel wieder getrennt werden in weiteren
40 Trennschritten 15.2 noch vor dem Streckschritt 12 und/oder 15.3 zwischen Strecken 12 und Texturieren 13. Solche Verfahrensvarianten sind als Variante III und IV in Fig. 1 dargestellt.

Fig. 1 stellt als Beispiele vier Varianten des erfindungsgemässen Verfahrens dar. Selbstverständlich sind auch andere Anordnungen der Verfahrensschritte möglich, indem zum Beispiel die Fibrillenbündel total separat der Strecke 12 zugeführt und erst zwischen Strecken 12 und Texturieren 13 in einer Serie von Verfahrenszwischenschritten zusammengeführt werden.
55

Fig. 2 zeigt eine Gegenüberstellung einer Ausführungsvariante der erfindungsgemässen Vorrich-

tung zur Durchführung der Verfahrensvariante I (Figuren 2a und 2b) und der Standard-Vorrichtung zur Durchführung des Standard-Verfahrens (Figuren 2c und 2d). In beiden Fällen ist eine Variante für drei Fibrillenbündel aufgezeigt. Diese lässt sich sinngemäss für nur zwei oder für mehr als drei Fibrillenbündel abwandeln. Ebenso ist es möglich, die beiden dargestellten Anordnungen gegenüber der strichpunktierten Linie spiegelbildlich zu repetieren. Mit solchen Anordnungen lassen sich dann je zwei Garne aus zwei oder mehreren Fibrillenbündeln herstellen. Fig. 2a und 2c sind aus einer Blickrichtung senkrecht zu der Linie, in der die Spinn Düsen angeordnet sind, im Folgenden kurz Düsenlinie genannt, gesehen, Fig. 2b und 2d aus eine Blickrichtung parallel zur Düsenlinie.

Die Fibrillenbündel a, b und c treten aus entsprechenden Spinn Düsen, die in einer Linie angeordnet sind, aus. Die Düsenlinie liegt für die Figuren 2a und c in der Papierebene, für die Figuren 2b und d senkrecht zur Papierebene. Die Fibrillenbündel laufen zuerst über einen Beölungskopf 21 und einen kurz darauf folgenden Fadenführer 22 bestehend aus einem Keramikstift. Durch das Ablaufen der Bündel über den Beölungskopf 21 und den Fadenführer 22 werden die Bündel zu Bändchen verbreitert, in denen die Fibrillen mehr oder weniger nebeneinander laufen. Für die Verfahrensvariante I (Fig 2a und b) stehen der Beölungskopf 21 und der Fadenführer 22 parallel zur Düsenlinie und die Beölungsbreite ist so gross (z.B. 300 mm), dass die einzelnen Bündel separiert darüber geführt werden können. Nach dem Fadenführer laufen die Bändchen je über einen Separierstift 23a/b/c. der senkrecht zur Düsenlinie steht. Das heisst mit anderen Worten, dass die Bändchen zwischen dem Fadenführer 22 und den Separierstiften 23 zuerst als Bändchen parallel zur Düsenlinie laufen, dann zu Bündeln zusammenlaufen, um senkrecht zur Düsenlinie wieder zu Bändchen verbreitert zu werden. Nach den Separierstiften 23 laufen die Bändchen immer noch separat in die Rillen von Separierrollen 24 und werden wieder zu Bündeln zusammengefasst. Diese Bündel passieren dann den Fadenöler 25, dessen Beölungsfläche senkrecht zur Düsenlinie steht und über den die Fäden separat laufen. Auf den Beöler 25 folgt die Falschdralleinrichtung, auf die im Zusammenhang mit Fig. 3 noch näher eingegangen werden soll. Die Fibrillenbündel durchlaufen getrennt Ösen der Falschdralleinrichtung. Sie erhalten durch den Luftwirbel in den Ösen eine Drehung, die gegen die Spinn Düsen von den Separierrollen 24 oder von den Separierstiften 23 gestoppt wird. Die kraftschlüssig verdrahten Bündel laufen nebeneinander zwischen einem Paar von Zentrierstiften 27 und über einen weiteren Trennstift 28, der in der Richtung gegen die Streckzone als Drallstopp wirkt. Es folgt ein Fadenschneider mit Absaugung 29. Nach einem weiteren Trennstift 30 folgt erst die effektive

Zusammenführung der einzelnen Bündel in einer Rille eines Fadenführers 31. Auf die genaue Gestalt des Fadenführers 31 wird im Zusammenhang mit Fig 4 noch näher eingegangen. Vom Fadenführer 31 wird der aus den ursprünglich drei Fibrillenbündeln kombinierte Faden über entsprechende Walzenanordnungen zur Streckzone geführt.

Für die Standardvariante (Fig 2c und d) stehen der Beölungskopf 21 und der Fadenführer 22 senkrecht zur Düsenlinie. Dadurch kommen die einzelnen Bündel auf dem Beölungskopf 21 aufeinander oder beliebig nebeneinander zu liegen und es entsteht bereits hier ein Mischbändchen, das dann auch direkt auf einen einrilligen Konvergenzfadenführer 24' geführt wird. Auf den Konvergenzfadenführer 24' folgt wie für die Verfahrensvariante I ein Fadenöler 25. Die weiteren Elemente der Vorrichtung in Fadenrichtung sind dieselben wie für die Vorrichtung für die Verfahrensvariante I, ausser dass die Falschdralleinrichtung 26 fehlt und somit auch der Trennstift 28, der den Falschdrall stoppt.

Ein Vergleich der beiden Vorrichtungen in Fig. 2 zeigt, dass diese ohne weiteres in denselben räumlichen Verhältnissen angeordnet werden können, das heisst also, dass bestehende Anordnungen umgerüstet werden können, oder dass die erfindungsgemässe Vorrichtung und die Standard-Vorrichtung zu demontierbaren Modulen zusammengefasst und beliebig ausgetauscht werden können.

Fig. 3a zeigt einen Schnitt senkrecht zur Fadenrichtung und Fig. 3b einen entsprechenden Schnitt parallel zur Fadenrichtung durch die Falschdralleinrichtung 26. Die drei Fibrillenbündel a, b und c laufen von oben nach unten durch die drei Ösen 35a/b/c. Die Ösen sind am Fadenein- und Fadenauslauf leicht trichterförmig ausgeweitet, damit keine scharfe Kante den durchlaufenden Faden verletzen könnte. In jede Öse wird aus einer zentralen Luftzufuhrbohrung 36 durch einen tangential gegen die Öse verlaufenden Luftkanal 37a/b/c Luft eingeblasen (Figur 3c). Die Fadeneinführschlitze 38a/b/c, durch die die Fibrillenbündel in die Ösen eingeführt werden, münden ebenfalls tangential in die Ösen, sie münden auf der ihnen entgegengesetzten Seite in die Ösen, so dass sie den Luftwirbel möglichst wenig stören. Die Fadeneinführschlitze 38a/b/c sind gegen die Aussenseite der Vorverwirbelungsvorrichtung erweitert, damit die Fibrillenbündel mühelos in sie eingeführt werden können. Die Richtung des Luftwirbels (mit Pfeilen angedeutet) ist dank der entsprechenden Anordnung der Luftkanäle 37a/b/c und der Fadeneinführschlitze 38a/b/c in benachbarten Ösen entgegengesetzt.

Fig 4 zeigt einen Längsschnitt durch den Fadenführer 31. Der Fadenführer ist zweirillig, damit er 2 Garne, kombiniert aus je 3 Fibrillenbündeln führen kann. Die Rillen 31.1 und 31.2 des Fadenführers 31 sind relativ breit und die Auflagefläche G zur Verhinderung des Auseinanderlaufens des Fadens leicht

konkav (vertieft), sodass die einzelnen Fibrillenbündel eng aneinander zu liegen kommen, aber nicht aufeinander liegen.

Die für die Verfahrensvarianten III und IV notwendigen zusätzlichen Trennschritte 15.2 und 15.3 werden herkömmliche Trennrollen verwendet wie die Trennrollen 24.

Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von ungezwirnten Garnen aus mindestens zwei Fibrillenbündeln, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fibrillenbündel durch entsprechende Führung zwischen den Stufen des herkömmlichen Herstellungsverfahrens, Spinnen (11), Strecken (12), Texturieren (13) so geführt werden, dass sie ihre durch die gegenseitige Lage der Spindüsen gegebene gegenseitige Lage durch alle diese Stufen beibehalten.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Hauptverfahrensstufen des herkömmlichen Verfahrens, Spinnen (11), Strecken (12), Texturieren (13) Zwischenverfahrensschritte (14 bis 17) eingefügt sind, in denen die einzelnen Fibrillenbündel beölt, durch Falschdrall verschlossen, zu Fäden zusammengeführt oder voneinander getrennt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwischenverfahrensschritte zwischen den Hauptverfahrensschritten Spinnen (11) und Strecken (12) eingefügt sind.
4. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwischenverfahrensschritte zwischen den Hauptverfahrensschritten Spinnen (11) und Strecken (12) und zwischen Strecken (12) und Texturieren (13) eingefügt sind.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer ersten Gruppe von Zwischenverfahrensschritten (14.1, 15.1, 14.2) nach dem Hauptverfahrensschritt Spinnen (11) die einzelnen Fibrillenbündel in Form von Fibrillenbändchen, in denen die Fibrillen möglichst nebeneinander auf einer Linie parallel zur Düsenlinie laufen, beölt, dann zu um 90° gedrehten Fibrillenbändchen umgeformt und ein zweites Mal beölt werden.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Fibrillenbündel unmittelbar vor dem Hauptverfahrensschritt Strecken (12) in einem Zwischenverfahrensschritt (17) zu einem Faden zusammengeführt

werden.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Beölung (14) und der Zusammenführung (17) der einzelnen Fibrillenbündel ein Verfahrenszwischenschritt (16) eingefügt ist, in dem die einzelnen Fibrillenbündel in einem Luftwirbel durch Falschdrall verschlossen werden, wodurch die Tendenz zur Vermischung der Fibrillen in den Berührungszonen zwischen Fibrillenbündeln herabgesetzt wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftwirbel für benachbarte Fibrillenbündel eine entgegengesetzte Richtung hat.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftgeschwindigkeit und Luftmenge der Luftwirbel variabel ist.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fibrillenbündel unmittelbar vor dem Hauptverfahrensschritt Strecken (12) in einem weiteren Verfahrenszwischenschritt (15.2) nochmals voneinander getrennt werden.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fibrillenbündel unmittelbar vor dem Hauptverfahrensschritt Texturieren (13) in einem weiteren Verfahrenszwischenschritt (15.3) nochmals voneinander getrennt werden.
12. Vorrichtung zur Herstellung ungezwirnter Garne aus mindestens zwei Fibrillenbündeln, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Fadenführungs-, Beölungs-, Fadenzusammenführ- und Trennmittel aufweist, mit welchen die Fibrillenbündel so geführt werden, dass sie ihre durch die gegenseitige Lage der Spindüsen gegebene gegenseitige Lage durch alle diese Stufen beibehalten.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zudem kraftschlüssige Falschdrallmittel (26) umfasst.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zwei Beölungsmittel (21 und 25) mit zueinander senkrecht stehenden Beölungsflächen umfasst, über die die Fibrillenbündel unmittelbar nach den Spindüsen laufen.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den

Beölungsmitteln (21 und 25) für jedes Fibrillenbündel ein Keramikstift (23) angeordnet ist, durch den das Fibrillenbändchen um 90° gedreht wird.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen in Fadenlaufrichtung vor der Streckkammer positionierten Konvergenzfadenführer (31) aufweist, auf dem die einzelnen Fibrillenbündel in einer Rille (31.1,31.2) zu einem Faden zusammen geführt werden. 5
10

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zusammenführrille (31.1,31.2) des Konvergenzfadenführers (31) eine leicht konkave Grundfläche (G) aufweist, die genügend breit ist, damit darin alle Fibrillenbündel nebeneinander laufen können 15

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie in Fadenlaufrichtung unmittelbar vor der Streckkammer angeordnete Trennrollen umfasst, mit deren Hilfe die einzelnen Fibrillenbündel voneinander getrennt werden. 20
25

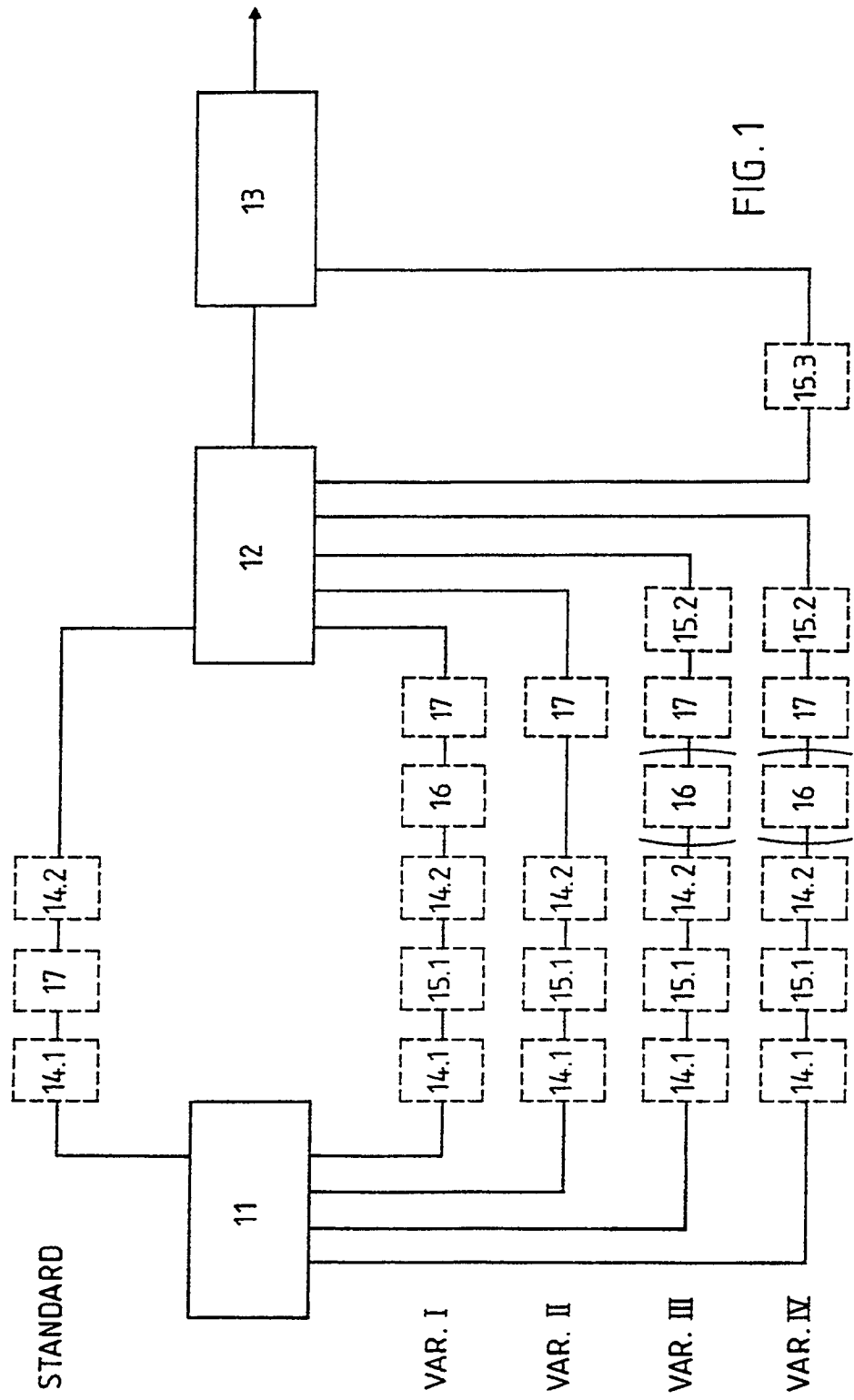
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie in Fadenlaufrichtung unmittelbar vor der Texturierungsvorrichtung angeordnete Trennrollen umfasst, mit deren Hilfe die einzelnen Fibrillenbündel voneinander getrennt werden. 30

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Falschdralleinrichtung (26) zwischen der zweiten Beölungsvorrichtung (25) und dem Konvergenzfadenführer (31) angeordnet ist. 35

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Falschdralleinrichtung (26) für jedes Fibrillenbündel eine durchgehende Öse (35) mit Zylindrischer Innenwand umfasst, die am Fadeneingang und -ausgang etwas erweitert ist. 40
45

22. Vorrichtung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Ösen (35) tangential zur Ösenoberfläche verlaufende Luftkanäle (37) münden. 50

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** genau gegenüber den Luftkanälen (37a/b/c) in die Ösen tangential zur Öseninnenwand verlaufende Fadeneinführschlitze (38) einmünden. 55



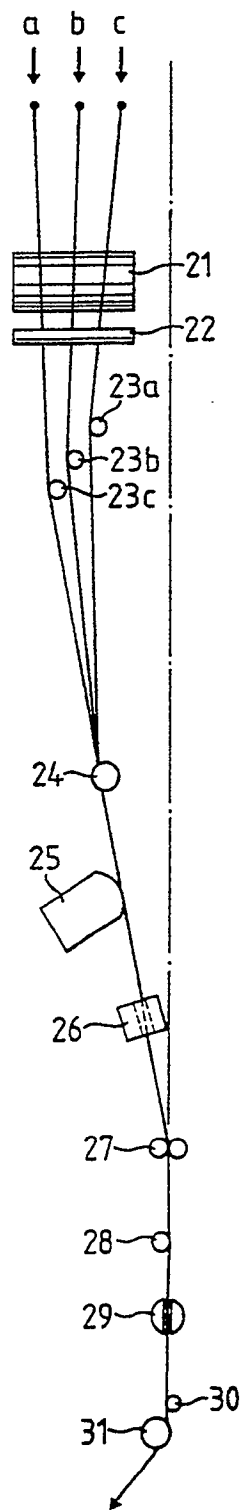


FIG. 2a

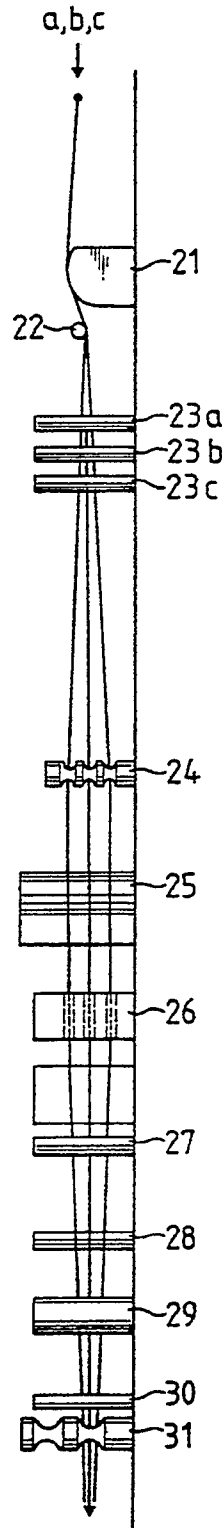


FIG. 2b

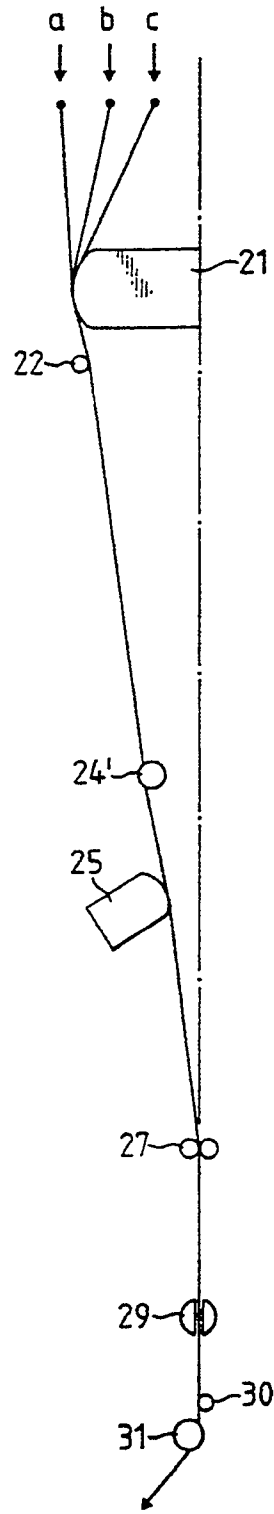


FIG. 2c

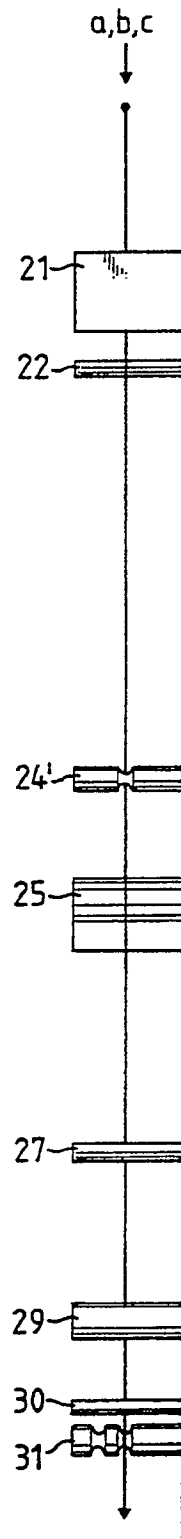
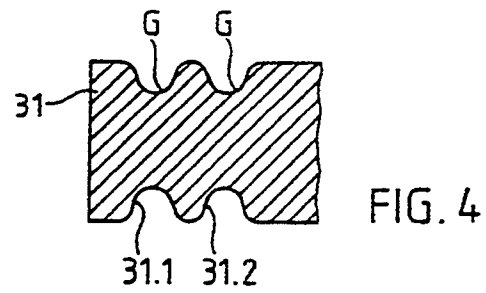
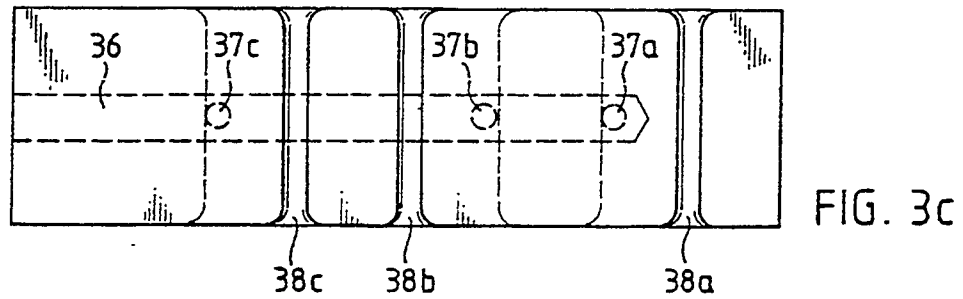
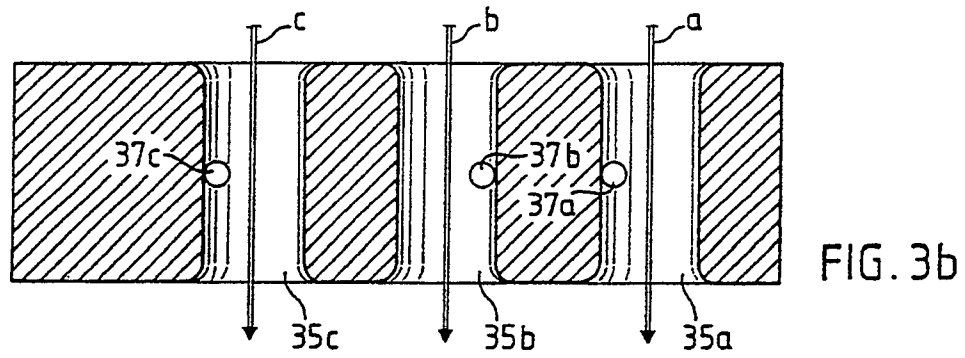
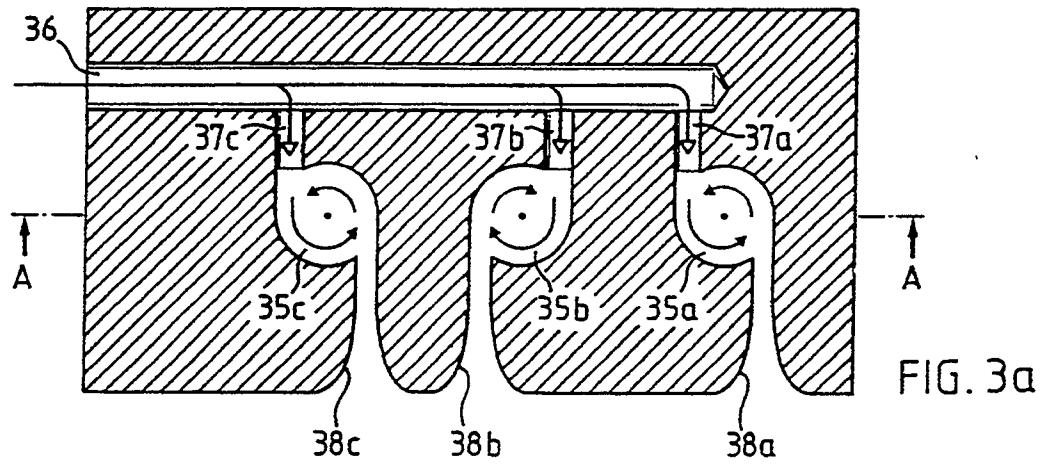


FIG. 2d





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 81 0817

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X,Y	US-A-3 384 944 (F.J. MEDEIROS et al.) * Patentansprüche; Spalte 3, Zeilen 54-57; Spalte 5, Zeilen 34-36 *	1-3,12	D 01 D 10/04 D 01 D 13/00
X,Y	US-A-4 025 595 (M.E. MIRHEJ) * Ansprüche; Spalte 2, Zeilen 58-61; Spalte 4, Zeilen 37-44 *	1-4,7,12,13	
Y	US-A-4 293 518 (W.D. BETHAY) * Ansprüche *	5,10,12,15	
Y	US-A-4 164 841 (D.E. BORENSTEIN) * Patentansprüche *	2,21-23	
Y	US-A-3 775 958 (N.E. LLOYD et al.) * Patentansprüche *	2,21-23	
D,A	EP-A-0 133 198 (NEUMAG)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D 01 D D 02 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16-03-1991	Prüfer VAN GOETHEM G.A.J.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)