



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 485 328 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **14.12.94**

Int. Cl.⁵: **D02G 1/16**

Anmeldenummer: **91810785.5**

Anmeldetag: **09.10.91**

Einrichtung zum Blastexturieren wenigstens eines Multifilamentgarns.

Priorität: **06.11.90 CH 3527/90**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.05.92 Patentblatt 92/20

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
14.12.94 Patentblatt 94/50

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

Entgegenhaltungen:
GB-A- 1 592 665
US-A- 4 104 770

Patentinhaber: **Heberlein Maschinenfabrik AG**
Bleikenstrasse 11
CH-9630 Wattwil (CH)

Erfinder: **Simmen, Christian**
Unterdorf 5
CH-9105 Schönengrund (CH)
Erfinder: **Klesel, Kurt**
Unterer Lindenberg 203
CH-9427 Wolfhalden (CH)

Vertreter: **Ryffel, Rolf et al**
Hepp, Wenger & Ryffel AG
Bahnhofstrasse 58
CH-8001 Zürich (CH)

EP 0 485 328 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Blastexturieren wenigstens eines Multifilamentgarns, mit einem Leitkörper, der eine durchgehende Bohrung mit einem konischen Eintrittsabschnitt und einer Austrittsöffnung aufweist, mit einem Nadelkörper, der einen durchgehenden, mit der Bohrung des Leitkörpers etwa koaxial ausgerichteten Garnkanal enthält, sich mit einem Ende in den genannten konischen Eintrittsabschnitt erstreckt und eine Umfangsfläche aufweist, welche mit der Wand des konischen Eintrittsabschnittes einen Durchtrittsspalt für ein Blasmedium bildet, das in den den Nadelkörper umgebenden Ringraum vor dem Durchtrittsspalt einführbar ist, und mit einem auf der Austrittsseite der Bohrung des Leitkörpers angeordneten Prallkörper, welche aus der Druckschrift GB-A-1 592 665 bekannt ist.

Bei der Verarbeitung und Verwendung von mit solchen Einrichtungen texturierten Multifilamentgarnen spielt der Zusammenhalt der Filamente untereinander eine wesentliche Rolle. Garne mit einem guten inneren Zusammenhalt sind nicht nur leichter zu verarbeiten, sie haben auch eine höhere Scheuerfestigkeit im Gebrauch. Dadurch ergibt sich ein höherer Gebrauchswert der Garne, z.B. als Nähfäden, oder der mit den Garnen hergestellten textilen Flächengebilde. Der innere Zusammenhalt von texturierten Multifilamentgarnen wird oft auch als Entanglementlevel bezeichnet.

Zusätzlich haben die texturierten Multifilamentgarne die Eigenschaft, dass Filamente aus einem Fadenkernteil herausragen und zu Schlingen geformt sind. Die Form und die Verteilung der aus dem Fadenkernteil kernteil herausragenden Schlingen sind für die Erscheinung und den textilen Griff der Erzeugnisse von Bedeutung. Obwohl Form und Verteilung der Schlingen stark durch die Art der vorgelegten Garne und der Einstellungen (Druck des Blasmediums und Garnzulauf- und -abziehggeschwindigkeit in die bzw. aus der Texturiereinrichtung) mitbestimmt sind, leistet auch die Blastexturiereinrichtung einen wesentlichen Beitrag. Eine gute Texturiereinrichtung sollte die Fähigkeit haben, die Schlingen gleichmässig zu verteilen und gedrängt an den Fadenkernteil zu legen.

Die Verteilung der Filamente im Garnverband ist ebenfalls von Bedeutung, sie ist beispielsweise verantwortlich für die Gleichmässigkeit der Farbkomponentenverteilung in Garnen, die aus Vorlagegarnen mit Filamenten verschiedener Farben oder mit unterschiedlich anfärbenden Filamenten erzeugt werden. Solche Garne werden typischerweise zur Herstellung von Sitzbezügen verwendet. Massierungen einzelner Farbkomponenten wirken im Fertigprodukt sehr störend.

Von einer effektiv arbeitenden Blastexturiereinrichtung wird erwartet, dass sie auch bei einer hohen Garnüberlieferung eine gleichmässige, kompakte Textur erzeugt. Die Garnüberlieferung ist definiert als das Verhältnis von Garnzulaufgeschwindigkeit in die Texturiereinrichtung zur Abziehggeschwindigkeit, und zwar für jeden einzelnen der Düse zugeleiteten Garnstrang separat berechnet. Typischerweise werden für hochüberlieferte Garne mindestens zwei Multifilamentgarne bzw. Stränge zugeleitet, nämlich ein Coregarn oder Stehergarn mit einer Ueberlieferung von 1,03 bis 1,2 und mindestens ein Effektgarnstrang mit einer Ueberlieferung von 1,2 bis 4.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die eingangs angegebene Blastexturiereinrichtung so auszubilden, dass das aus der Einrichtung austretende texturierte Garn eine höhere Spannung hat als bei bekannten Blastexturiereinrichtungen, wodurch der Entanglementlevel des Garns höher ist, und dass gleichzeitig eine egalere Durchmischung der Filamente im Garn und eine gleichmässiger verteilte Schlingenstruktur mit dichter an den Fadenkern gebundenen Schlingen erreicht werden.

In den bekannten Blastexturiereinrichtungen, von denen hier ausgegangen wird, z.B. gemäss Figur 3 in GB-A-1 592 665 oder auch gemäss US-A-4 104 770, mündet in den den Nadelkörper umgebenden Ringraum vor dem Durchtrittsspalt im Abstand von der Achse der Leitkörperbohrung eine Zufuhrbohrung für das Blasmedium. Das die Austrittsöffnung des Leitkörpers verlassende Garn wird mittels eines Fadenführers oder an einer Prallkörperoberfläche aus der Achse der Leitkörperbohrung herausgelenkt. Die Umlenkung des laufenden Garns erfolgt dabei stets in der Weise, dass das Garn in einer Mittelebene verbleibt, welche die Achse der Leitkörperbohrung und die Achse der Blasmedium-Zufuhrbohrung enthält.

Ueberraschend ist nun gefunden worden, dass sich die angegebene Aufgabe lösen lässt, indem die Blastexturiereinrichtung derart ausgebildet wird, dass ein aus der Austrittsöffnung des Leitkörpers austretendes Garn aus einer Mittelebene heraus abgelenkt wird, die die Achse der Leitkörperbohrung und den Flächenschwerpunkt des Mündungsquerschnittes bzw. der Mündungsquerschnitte einer oder mehrerer in den genannten Ringraum mündender Blasmedium-Zufuhrbohrungen enthält, welcher Flächenschwerpunkt von der Achse der Leitkörperbohrung einen Abstand hat.

Daher ist die erfindungsgemässe Einrichtung in einer ersten Ausführungsform dadurch gekennzeichnet, dass am Prallkörper ein Fadenleitstift angeordnet ist, der ein aus der Austrittsöffnung der Leitkörperbohrung austretendes und um den Fadenleitstift geführtes Garn aus einer Mittelebene heraus ablenkt, die die Achse der Leitkörperboh-

rung und den Flächenschwerpunkt des Mündungsquerschnittes bzw. der Mündungsquerschnitte einer oder mehrerer in den genannten Ringraum mündender Blasmedium-Zufuhrbohrungen enthält, welcher Flächenschwerpunkt von der Achse der Leitzkörperbohrung einen Abstand hat.

In einer anderen Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Einrichtung dadurch gekennzeichnet, dass der Prallkörper eine Fadenleitrille aufweist, welche ein aus der Austrittsöffnung der Leitzkörperbohrung austretendes und durch die Fadenleitrille geführtes Garn aus einer Mittelebene heraus ablenkt, die die Achse der Leitzkörperbohrung und den Flächenschwerpunkt des Mündungsquerschnittes bzw. der Mündungsquerschnitte einer oder mehrerer in den genannten Ringraum mündender Blasmedium-Zufuhrbohrungen enthält, welcher Flächenschwerpunkt von der Achse der Leitzkörperbohrung einen Abstand hat.

In einer dritten Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Einrichtung dadurch gekennzeichnet, dass der Prallkörper zumindest im Bereich der Austrittsöffnung der Leitzkörperbohrung eine zylindrische Umfangsfläche aufweist und dass die Achse dieser zylindrischen Umfangsfläche mit einer Normalen zu einer Mittelebene, die die Achse der Leitzkörperbohrung und den Flächenschwerpunkt des Mündungsquerschnittes bzw. der Mündungsquerschnitte einer oder mehrerer in den genannten Ringraum mündender Blasmedium-Zufuhrbohrungen enthält, welcher Flächenschwerpunkt von der Achse der Leitzkörperbohrung einen Abstand hat, einen spitzen Winkel bildet, z.B. einen Winkel von 2 bis 30°, so dass der Prallkörper ein aus der Austrittsöffnung der Leitzkörperbohrung austretendes und um den Prallkörper herumgelegtes Garn aus der genannten Mittelebene heraus ablenkt.

In bevorzugten Ausführungsformen enthält der Nadelkörper zwei in den genannten Ringraum mündende Blasmedium-Zufuhrbohrungen, die bezüglich der Mittelebene symmetrisch zueinander angeordnet sind.

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

- Fig. 1 Teile einer Einrichtung zum Blastexturieren schematisch in einem Axialschnitt,
- Fig. 2 eine Ansicht von rechts in Fig. 1,
- Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III - III in Fig. 1,
- Fig. 4 und Fig. 5 in ähnlichen Ansichten wie in Fig. 2 je eine Variante und
- Fig. 6 bis Fig. 11 in ähnlichen Schnittansichten wie in Fig. 3 je eine andere Variante.

Die Einrichtung zum Blastexturieren wenigstens eines Multifilamentgarne, von der in den Fig. 1 bis 3 Teile schematisch dargestellt sind, besitzt einen beispielsweise aus Keramikmaterial bestehenden

Leitzkörper 1, der eine durchgehende Bohrung mit einem konischen Eintrittsabschnitt 2 und einer Austrittsöffnung 3 enthält. Weiter besitzt die Einrichtung einen Nadelkörper 4, der einen durchgehenden, mit der Bohrung des Leitzkörpers 1 koaxial ausgerichteten Garnkanal 5 enthält. Der Nadelkörper 4 erstreckt sich mit einem Ende in den konischen Eintrittsabschnitt 2 der Bohrung des Leitzkörpers 1 hinein und weist auf diesem Ende eine konische Umfangsfläche auf, die mit der Wand des konischen Eintrittsabschnittes 2 einen ringförmigen Durchtrittsspalt 6 für ein Blasmedium bildet, welches in den den Nadelkörper 4 umgebenden Ringraum 7 vor dem Durchtrittsspalt 6 einführbar ist. Auf der Austrittsseite der Bohrung des Leitzkörpers 1 ist ein Prallkörper 9 angeordnet, der beispielsweise die Form eines zylindrischen Stiftes hat.

Eine in Umfangsrichtung verlaufende Ausnehmung 10 im Nadelkörper 4 steht mit einem nicht dargestellten Blasmediumanschluss, z.B. Druckluftanschluss, in Verbindung. Aus der Ausnehmung 10 wird das Blasmedium durch vorzugsweise zwei Blasmedium-Zufuhrbohrungen 11 und 12 in den Ringraum 7 geführt. Der Flächenschwerpunkt A der Querschnitte der Mündungen der Bohrungen 11 und 12 in den Ringraum 7 hat von der Achse der Bohrung des Leitzkörpers 1 einen Abstand a von beispielsweise 3 bis 10 mm. Der Flächenschwerpunkt A und die Achse der Bohrung des Leitzkörpers 1 bestimmen eine Mittelebene M der Einrichtung.

Dem Garnkanal 5 des Nadelkörpers 4 werden beispielsweise zwei miteinander zu kombinierende und zu texturierende Multifilamentgarne zugeführt, nämlich ein Coregarn F1 und ein Effektgarn F2. Das Coregarn F1 kann unmittelbar vor dem Eintritt in den Garnkanal 5 durch einen nicht dargestellten Applikator benetzt werden, beispielsweise mit Wasser. In der Bohrung des Leitzkörpers 1 werden die Multifilamentgarne durch den Blasmediummantel angeblasen, der aus dem Durchtrittsspalt 6 austritt. Dadurch werden die Garne miteinander verwirbelt. Das kombinierte Garn wird am Prallkörper 9 abgelenkt. Es läuft um den Prallkörper 9 herum und dann als texturiertes Garn FT zu einem Fadenführer 13. Dieser Fadenführer 13 ist so angeordnet, dass das Garn einen sich über einen stumpfen Winkel α erstreckenden Umfangsbereich des Prallkörpers 9 umschlingt und danach eine zur Achse der Bohrung des Leitzkörpers 1 parallele Ebene E durchstößt, die durch den Flächenschwerpunkt A geht und zur Mittelebene M senkrecht steht.

Erfindungsgemäss wird das aus der Austrittsöffnung 3 des Leitzkörpers 1 austretende Garn aus der Mittelebene M heraus abgelenkt. Dadurch kann, wenn die Multifilamentgarne F1 und F2 mit Geschwindigkeiten zugeführt werden, welche höher sind als die Abzugsgeschwindigkeit des texturierten

Garns FT, eine Spannung des den Prallkörper 9 verlassenden texturierten Garns FT erzielt werden, die höher ist als bei einem Garn, das zwischen der Austrittsöffnung 3 und dem Prallkörper 9 in der Mittelebene verbleibt. Dadurch wird entsprechend der Entanglementlevel des Garns höher. Gleichzeitig werden auch eine egalere Durchmischung der Einzelfilamente und gleichmässiger verteilte, dichter an den Fadenkern gebundene Schlingen erzielt.

In der Ausführungsform gemäss den Fig. 1 bis 3 ist für das Ablenken des Garns aus der Mittelebene M heraus ein Fadenleitstift 14 am Prallkörper 9 angeordnet.

An einer Stelle in einem in Richtung der Achse der Bohrung des Leitkörpers 1 gemessenen Abstand von der Austrittsöffnung 3 von $x = 4$ bis 12 mm beträgt die Auslenkung y des Garns aus der Mittelebene M heraus wenigstens 0,5 mm, vorzugsweise 2 bis 8 mm.

Beispiel

Ein texturiertes Garn wurde hergestellt aus einem Coregarn aus Polyester dtex 167f72, das vor dem Eintritt in die Texturiereinrichtung durch einen wasserführenden Applikator benetzt wurde, und einem Effektgarn aus Polyester dtex 167f72x2. Die Abzugsgeschwindigkeit des texturierten Garns betrug 300 m/min. Die Zulaufgeschwindigkeit des Coregarns betrug 336 m/min (Ueberlieferung 12%). Die Zulaufgeschwindigkeit des Effektgarns betrug 555 m/min (Ueberlieferung 85%).

In einem ersten Versuch wurde eine Texturiereinrichtung wie in den Fig. 1 bis 3 dargestellt verwendet, mit zwei Luftzufuhrbohrungen von 1,41 mm Durchmesser auf einem Teilkreis mit Radius 8,3 mm. Der Prallkörper 9 und der Fadenleitstift 14 waren so bemessen und angeordnet, dass im Abstand $x = 8$ mm von der Austrittsöffnung 3 die Garnauslenkung $y = 4,5$ mm betrug. Bei einem Düsendruck von $p_e = 10$ bar betrug die Fadenzugkraft in dem den Prallkörper 9 verlassenden texturierten Garn 11,5 cN. Das texturierte Garn hatte eine kompakte Struktur mit vielen kleinen, gleichmässig verteilten Schlingen.

In einem zweiten Versuch wurde zu Vergleichszwecken eine gleiche Texturiereinrichtung, aber mit nur einer Luftzufuhrbohrung und ohne den Fadenleitstift (nicht erfindungsgemäss), verwendet. Beim Düsendruck von $p_e = 10$ bar betrug die Zugkraft in dem den Prallkörper verlassenden texturierten Garn 7,5 cN. Das Garn hatte eine ziemlich geschlossene Struktur, aber mit teilweise grösseren, ungleichmässig verteilten Schlingen. Im Vergleich zu dieser Texturiereinrichtung nach dem Stand der Technik wurden also mit der erfindungsgemässen Einrichtung eine Erhöhung der Fadenzugkraft um 50% und gleichzeitig eine Verbesserung der Garn-

gleichmässigkeit erzielt, die mit etwa 25% beziffert werden kann.

Die Fig. 4 zeigt in einer ähnlichen Ansicht wie Fig. 2 eine abgewandelte Ausführungsform der Erfindung, in welcher der Prallkörper 9.1 anstelle des Fadenleitstiftes 14 von Fig. 2 eine Rille 15 aufweist, die das aus der Austrittsöffnung 3 austretende Garn aus der Mittelebene M heraus ablenkt.

Die Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsform, in welcher der Prallkörper 9 wieder die Form eines zylindrischen Stiftes hat. Der Fadenleitstift 14 ist auch hier weggelassen. Stattdessen ist die Achse p des Prallkörpers zu einer Normalen n zur Mittelebene M in einem spitzen Winkel β schräg gestellt, so dass die zylindrische Umfangsfläche des Prallkörpers 9 das Garn aus der Mittelebene M heraus ablenkt. Der Winkel β kann etwa 2 bis 30° betragen.

Verschiedene Massnahmen zum Ablenken des Garns aus der Mittelebene M heraus, z.B. Fadenleitstift gemäss Fig. 1, 2, Rille gemäss Fig. 4, Schrägstellung des Prallkörpers gemäss Fig. 5 oder auch Verschiebung des Fadenführers 13 aus der Zeichenebene von Fig. 1 heraus, könnten natürlich auch in Kombinationen angewandt werden.

Für die Zufuhr des Blasmediums in den Ringraum 7 vor dem Durchtrittsspalt 6 werden bevorzugt die beiden in den Fig. 1 bis 3 gezeigten, im Querschnitt kreisrunden Zufuhrbohrungen 11 und 12 verwendet, nicht nur wegen ihrer einfachen Form, sondern auch wegen der guten Wirkung, die damit erzielbar ist.

Zufuhrbohrungen mit beliebigen anderen Querschnittformen, oder auch nur eine Zufuhrbohrung oder mehr als zwei Zufuhrbohrungen, sind jedoch ebenfalls möglich. Die Fig. 6 bis 11 zeigen in ähnlichen Ansichten wie Fig. 3 die Mündungen verschiedener verwendbarer Zufuhrbohrungen. Der Flächenschwerpunkt A des Mündungsquerschnitts bzw. der Mündungsquerschnitte ist jeweils ebenfalls eingezeichnet, und ebenso die durch diesen Flächenschwerpunkt A und die Achse der Leitkörperbohrung gehende Mittelebene M, aus der das aus der Leitkörperbohrung austretende Garn wie beschrieben abgelenkt wird.

Die Fig. 6 zeigt eine Zufuhrbohrung 11.1 in Form eines um die Achse der Leitkörperbohrung gekrümmten Schlitzes. Der Schlitz könnte auch gerade sein.

Die Fig. 7 zeigt eine Zufuhrbohrung 11.2, die die Form eines profilierten Schlitzes hat. Der Querschnitt dieser Bohrung besteht aus zwei etwa kreisförmigen Abschnitten, die miteinander durch einen engen Schlitzabschnitt verbunden sind.

Die Fig. 8 zeigt eine einzelne Zufuhrbohrung 11.3 mit kreisförmigem Querschnitt.

Die Fig. 9 zeigt ähnlich wie Fig. 3 zwei Zufuhrbohrungen 11.4 und 12.4, die jedoch ovale Quer-

schnittformen haben.

Die Fig. 10 zeigt zwei Zufuhrbohrungen 11.5 und 12.5 mit rechteckigen Querschnittsformen.

Die Fig. 11 schliesslich zeigt drei unsymmetrisch angeordnete Zufuhrbohrungen 11.6, 11.7 und 12.6.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Blastexturieren wenigstens eines Multifilamentgarns, mit einem Leitkörper (1), der eine durchgehende Bohrung mit einem konischen Eintrittsabschnitt (2) und einer Austrittsöffnung (3) aufweist, mit einem Nadelkörper (4), der einen durchgehenden, mit der Bohrung des Leitkörpers (1) etwa coaxial ausgerichteten Garnkanal (5) enthält, sich mit einem Ende in den genannten konischen Eintrittsabschnitt (2) erstreckt und eine Umfangsfläche aufweist, welche mit der Wand des konischen Eintrittsabschnittes (2) einen Durchtrittsspalt (6) für ein Blasmedium bildet, das in den den Nadelkörper (4) umgebenden Ringraum (7) vor dem Durchtrittsspalt (6) einführbar ist, und mit einem auf der Austrittsseite der Bohrung des Leitkörpers (1) angeordneten Prallkörper (9), dadurch gekennzeichnet, dass am Prallkörper (9) ein Fadenleitstift (14) angeordnet ist, der ein aus der Austrittsöffnung (3) der Leitkörperbohrung austretendes und um den Fadenleitstift geführtes Garn aus einer Mittelebene (M) heraus ablenkt, die die Achse der Leitkörperbohrung und den Flächenschwerpunkt (A) des Mündungsquerschnittes beziehungsweise der Mündungsquerschnitte einer oder mehrerer in den genannten Ringraum (7) mündender Blasmedium-Zufuhrbohrungen (11, 12) enthält, welcher Flächenschwerpunkt (A) von der Achse der Leitkörperbohrung einen Abstand (a) hat.
2. Einrichtung zum Blastexturieren wenigstens eines Multifilamentgarns, mit einem Leitkörper (1), der eine durchgehende Bohrung mit einem konischen Eintrittsabschnitt (2) und einer Austrittsöffnung (3) aufweist, mit einem Nadelkörper (4), der einen durchgehenden, mit der Bohrung des Leitkörpers (1) etwa coaxial ausgerichteten Garnkanal (5) enthält, sich mit einem Ende in den genannten konischen Eintrittsabschnitt (2) erstreckt und eine Umfangsfläche aufweist, welche mit der Wand des konischen Eintrittsabschnittes (2) einen Durchtrittsspalt (6) für ein Blasmedium bildet, das in den den Nadelkörper (4) umgebenden Ringraum (7) vor dem Durchtrittsspalt (6) einführbar ist, und mit einem auf der Austrittsseite der Bohrung des Leitkörpers (1) angeordneten
- Prallkörper (9), dadurch gekennzeichnet, dass der Prallkörper (9.1) eine Fadenleittrille (15) aufweist, welche ein aus der Austrittsöffnung (3) der Leitkörperbohrung austretendes und durch die Fadenleittrille geführtes Garn aus einer Mittelebene (M) heraus ablenkt, die die Achse der Leitkörperbohrung und den Flächenschwerpunkt (A) des Mündungsquerschnittes beziehungsweise der Mündungsquerschnitte einer oder mehrerer in den genannten Ringraum (7) mündender Blasmedium-Zufuhrbohrungen (11, 12) enthält, welcher Flächenschwerpunkt (A) von der Achse der Leitkörperbohrung einen Abstand (a) hat.
3. Einrichtung zum Blastexturieren wenigstens eines Multifilamentgarns, mit einem Leitkörper (1), der eine durchgehende Bohrung mit einem konischen Eintrittsabschnitt (2) und einer Austrittsöffnung (3) aufweist, mit einem Nadelkörper (4), der einen durchgehenden, mit der Bohrung des Leitkörpers (1) etwa coaxial ausgerichteten Garnkanal (5) enthält, sich mit einem Ende in den genannten konischen Eintrittsabschnitt (2) erstreckt und eine Umfangsfläche aufweist, welche mit der Wand des konischen Eintrittsabschnittes (2) einen Durchtrittsspalt (6) für ein Blasmedium bildet, das in den den Nadelkörper (4) umgebenden Ringraum (7) vor dem Durchtrittsspalt (6) einführbar ist, und mit einem auf der Austrittsseite der Bohrung des Leitkörpers (1) angeordneten Prallkörper (9), dadurch gekennzeichnet, dass der Prallkörper (9) zumindest im Bereich der Austrittsöffnung (3) der Leitkörperbohrung eine zylindrische Umfangsfläche aufweist und dass die Achse (p) dieser zylindrischen Umfangsfläche mit einer Normalen (n) zu einer Mittelebene (M), die die Achse der Leitkörperbohrung und den Flächenschwerpunkt (A) des Mündungsquerschnittes beziehungsweise der Mündungsquerschnitte einer oder mehrerer in den genannten Ringraum (7) mündender Blasmedium-Zufuhrbohrungen (11, 12) enthält, welcher Flächenschwerpunkt (A) von der Achse der Leitkörperbohrung einen Abstand (a) hat, einen spitzen Winkel (β) bildet, beispielsweise einen Winkel (β) von 2 bis 30°, so dass der Prallkörper (9) ein aus der Austrittsöffnung (3) der Leitkörperbohrung austretendes und um den Prallkörper herumgelegtes Garn aus der genannten Mittelebene (M) heraus ablenkt.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch ein Fadenleitelement (13) zum Führen des aus der Austrittsöffnung (3) der Leitkörperbohrung austretenden und um den Prallkörper (9) herumgelegten Garns

an einer Stelle, die auf der von der Achse der Leitzkörperbohrung abgekehrten Seite einer zur Achse der Leitzkörperbohrung parallelen Ebene (E) liegt, welche durch den genannten Flächenschwerpunkt (A) geht und zur Mittelebene (M) senkrecht steht.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass an einer Stelle im in Richtung der Achse der Leitzkörperbohrung gemessenen Abstand (x) von der Austrittsöffnung (3) des Leitzkörpers (1) von 4 bis 12 mm das Garn durch den Fadenleitstift (14) beziehungsweise die Fadenleitrille (15) bzw. die im spitzen Winkel (β) zu der genannten Normalen (n) angeordnete Prallkörper-Umfangsfläche um wenigstens 0,5 mm, vorzugsweise 2 bis 8 mm, aus der Mittelebene (M) heraus abgelenkt ist. 5 10
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (a) des genannten Flächenschwerpunktes (A) von der Achse der Leitzkörperbohrung 3 bis 10 mm beträgt. 15 20 25
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Nadelkörper (4) zwei beispielsweise kreisrunde Blasmedium-Zufuhrbohrungen (11, 12) enthält, die in den genannten Ringraum (7) münden. 30
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Nadelkörper (4) eine schlitzförmige Blasmedium-Zufuhrbohrung (11.1; 11.2) enthält, die in den genannten Ringraum (7) mündet. 35

Claims

1. Device for jet-bulking of at least one multifilament yarn, with a guide body (1), which exhibits a through bore with a conical inlet section (2) and an outlet opening (3), with a needle body (4), which contains a through yarn channel (5) approximately coaxially aligned with the bore of guide body (1), extends with one end into said conical inlet section (2) and exhibits a peripheral surface, which, with the wall of conical inlet section (2), forms a passage gap (6) for a blowing medium, which can be introduced into the annular space (7) surrounding needle body (4) in front of passage gap (6), and with an impact body (9) placed on the outlet side of the bore of guide body (1), characterized in that a yarn guide pin (14) is placed on impact body (9) for deflecting a yarn, leaving outlet opening (3) of the guide 40 45 50 55

body bore and guided around the yarn guide pin, from a median plane (M), which contains the axis of the guide body bore and the surface centre of gravity (A) of the mouth cross section or mouth cross sections, respectively, of one or more blowing medium feed bores (11, 12) emptying into said annular space (7), said surface centre of gravity (A) being at a distance (a) from the axis of the guide body bore.

2. Device for jet-bulking of at least one multifilament yarn, with a guide body (1), which exhibits a through bore with a conical inlet section (2) and an outlet opening (3), with a needle body (4), which contains a through yarn channel (5) approximately coaxially aligned with the bore of guide body (1), extends with one end into said conical inlet section (2) and exhibits a peripheral surface, which, with the wall of conical inlet section (2), forms a passage gap (6) for a blowing medium, which can be introduced into the annular space (7) surrounding needle body (4) in front of passage gap (6), and with an impact body (9) placed on the outlet side of the bore of guide body (1), characterized in that impact body (9.1) exhibits a yarn guide groove (15), which deflects a yarn, leaving outlet opening (3) of the guide body bore and guided through the yarn guide groove, from a median plane (M), which contains the axis of the guide body bore and the surface centre of gravity (A) of the mouth cross section or mouth cross sections, respectively, of one or more blowing medium feed bores (11, 12) emptying into said annular space (7), said surface centre of gravity (A) being at a distance (a) from the axis of the guide body bore.

3. Device for jet-bulking of at least one multifilament yarn, with a guide body (1), which exhibits a through bore with a conical inlet section (2) and an outlet opening (3), with a needle body (4), which contains a through yarn channel (5) approximately coaxially aligned with the bore of guide body (1), extends with one end into said conical inlet section (2) and exhibits a peripheral surface, which, with the wall of conical inlet section (2), forms a passage gap (6) for a blowing medium, which can be introduced into the annular space (7) surrounding needle body (4) in front of passage gap (6), and with an impact body (9) placed on the outlet side of the bore of guide body (1), characterized in that impact body (9), at least in the area of outlet opening (3) of the guide body bore, exhibits a cylindrical peripheral sur-

face and in that the axis (p) of this cylindrical peripheral surface forms an acute angle (β) with a line (n) perpendicular to a median plane (M), which contains the axis of the guide body bore and the surface centre of gravity (A) of the mouth cross section or mouth cross sections, respectively, of one or more blowing medium feed bores (11, 12) emptying into said annular space (7), said surface centre of gravity (A) being at a distance (a) from the axis of the guide body bore, for example an angle (β) of 2 to 30°, so that impact body (9) deflects a yarn, leaving outlet opening (3) of the guide body bore and guided around the impact body, from said median plane (M).

4. Device according to one of claims 1 to 3, characterized by a yarn guide element (13) for guiding the yarn, leaving outlet opening (3) of the guide body bore and placed around impact body (9), at a location which is on a side opposite to the axis of the guide body bore, of a plane (E) which is parallel to the axis of the guide body bore, passes through said surface centre of gravity (A), and is perpendicular to median plane (M).

5. Device according to one of claims 1 to 4, characterized in that at one place in distance (x), measured in the direction of the axis of the guide body bore, from outlet opening (3) of guide body (1) of 4 to 12 mm, the yarn is deflected from median plane (M) by at least 0.5 mm, preferably 2 to 8 mm, by said yarn guide pin (14), or by said yarn guide groove (15), or by said impact body peripheral surface disposed at an acute angle (β) to said line (n) perpendicular to median plane (M), respectively.

6. Device according to one of claims 1 to 5, characterized in that distance (a) of said surface centre of gravity (A) from the axis of the guide body bore is 3 to 10 mm.

7. Device according to one of claims 1 to 6, characterized in that needle body (4), contains two, for example, circular, blowing medium feed bores (11, 12), which empty into said annular space (7).

8. Device according to one of claims 1 to 6, characterized in that needle body (4) contains a slot-shaped blowing medium feed bore (11.1; 11.2), which empties into said annular space (7).

Revendications

1. Dispositif pour texturer au moins un fil multifilament par soufflage, avec un corps de guidage (1) qui présente un perçage continu avec une section d'entrée conique (2) et une ouverture de sortie (3), avec un corps à aiguilles (4) qui comprend un canal de fil continu (5), orienté coaxialement avec le perçage du corps de guidage (1), qui s'étend, à une extrémité, dans ladite section d'entrée conique (2) et présente une surface périphérique qui forme, avec la paroi de la section d'entrée conique (2), une fente de passage (6) pour un agent soufflant insérable dans l'espace annulaire (7) entourant le corps à aiguilles (4) devant la fente de passage (6), et avec un corps de rebondissement (9) disposé sur la face de sortie du perçage du corps de guidage (1), caractérisé en ce qu'est disposée, sur le corps de rebondissement (9), une cheville guide-fil (14) qui dévie un fil sortant de l'ouverture de sortie (3) du perçage du corps de guidage et guidé autour de la cheville guide-fil, à l'extérieur d'un plan médian (M) qui comprend l'axe du perçage du corps de guidage et la ligne passant par le centre de gravité (A) de la coupe transversale d'embouchure resp. des coupes transversales d'embouchure d'un ou de plusieurs perçages d'amenée (11, 12) de l'agent soufflant débouchant dans ledit espace annulaire (7), la ligne passant par le centre de gravité (A) étant à distance (a) de l'axe du perçage du corps de guidage.

2. Dispositif pour texturer au moins un fil multifilament par soufflage, avec un corps de guidage (1) qui présente un perçage continu avec une section d'entrée conique (2) et une ouverture de sortie (3), avec un corps à aiguilles (4) qui comprend un canal de fil continu (5), orienté coaxialement avec le perçage du corps de guidage (1), qui s'étend, à une extrémité, dans ladite section d'entrée conique (2) et présente une surface périphérique qui forme, avec la paroi de la section d'entrée conique (2), une fente de passage (6) pour un agent soufflant insérable dans l'espace annulaire (7) entourant le corps à aiguilles (4) devant la fente de passage (6), et avec un corps de rebondissement (9) disposé sur la face de sortie du perçage du corps de guidage (1), caractérisé en ce que le corps de rebondissement (9.1) présente une rainure guide-fil (15) qui dévie un fil sortant de l'ouverture de sortie (3) du perçage du corps de guidage et guidé à travers la rainure guide-fil à l'extérieur d'un plan médian (M) qui comprend l'axe du perçage du corps

de guidage et la ligne passant par le centre de gravité (A) de la coupe transversale d'embouchure resp. des coupes transversales d'embouchure d'un ou de plusieurs perçages d'amenée (11, 12) de l'agent soufflant débouchant dans ledit espace annulaire (7), la ligne passant par le centre de gravité (A) étant à distance (a) de l'axe du perçage du corps de guidage.

3. Dispositif pour texturer au moins un fil multifilament par soufflage, avec un corps de guidage (1) qui présente un perçage continu avec une section d'entrée conique (2) et une ouverture de sortie (3), avec un corps à aiguilles (4) qui comprend un canal de fil continu (5), orienté coaxialement avec le perçage du corps de guidage (1), qui s'étend, à une extrémité, dans ladite section d'entrée conique (2) et présente une surface périphérique qui forme, avec la paroi de la section d'entrée conique (2), une fente de passage (6) pour un agent soufflant insérable dans l'espace annulaire (7) entourant le corps à aiguilles (4) devant la fente de passage (6), et avec un corps de rebondissement (9) disposé sur la face de sortie du perçage du corps de guidage (1), caractérisé en ce que le corps de rebondissement (9) présente, au moins dans la zone de l'ouverture de sortie (3) du perçage du corps de guidage, une surface périphérique cylindrique et en ce que l'axe (p) de cette surface périphérique cylindrique forme un angle aigu (β), par exemple un angle (β) de 2 à 30°, avec une normale (n) à un plan médian (M) qui contient l'axe du perçage du corps de guidage et la ligne passant par le centre de gravité (A) de la coupe transversale d'embouchure resp. des coupes transversales d'embouchure d'un ou de plusieurs perçages d'amenée (11, 12) de l'agent soufflant débouchant dans ledit espace annulaire (7), la ligne passant par le centre de gravité (A) étant à une distance (a) de l'axe du perçage du corps de guidage, de manière que le corps de rebondissement (9) dévie un fil sortant par l'ouverture de sortie (3) du perçage du corps de guidage et déposé autour du corps de rebondissement, vers l'extérieur dudit plan médian.
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par un élément guide-fil (13) pour guider le fil sortant par l'ouverture de sortie (3) du perçage du corps de guidage et placé autour du corps de rebondissement (9), à un endroit qui se trouve sur la face d'un plan (E) parallèle à l'axe du perçage du corps de guidage, face qui est détournée de l'axe du per-

çage du corps de guidage, lequel plan traverse ladite ligne passant par le centre de gravité (A) et est perpendiculaire au plan médian (M).

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'à un endroit qui est éloigné de l'orifice de sortie (3) du corps de guidage (1) d'une distance (x), mesurée dans la direction de l'axe du perçage du corps de guidage, de 4 à 12 mm, le fil est dévié, par la cheville guide-fil (14) resp. par la rainure guide-fil (15) resp. par la surface périphérique du corps de rebondissement disposée en angle aigu (β) à ladite normale (n), d'au moins 0,5 mm, de préférence 2 à 8 mm, hors du plan médian.
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la distance (a) entre la ligne passant par le centre de gravité (A) et l'axe du perçage du corps de guidage est de 3 à 10 mm.
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le corps à aiguilles (4) comprend deux perçages d'amenée (11, 12) de l'agent soufflant, qui sont par exemple circulaires et qui débouchent dans ledit espace annulaire (7).
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le corps à aiguilles (4) comprend un perçage d'amenée (11.1, 11.2) de l'agent soufflant, qui a la forme d'une fente débouchant dans ledit espace annulaire (7).

Fig. 1

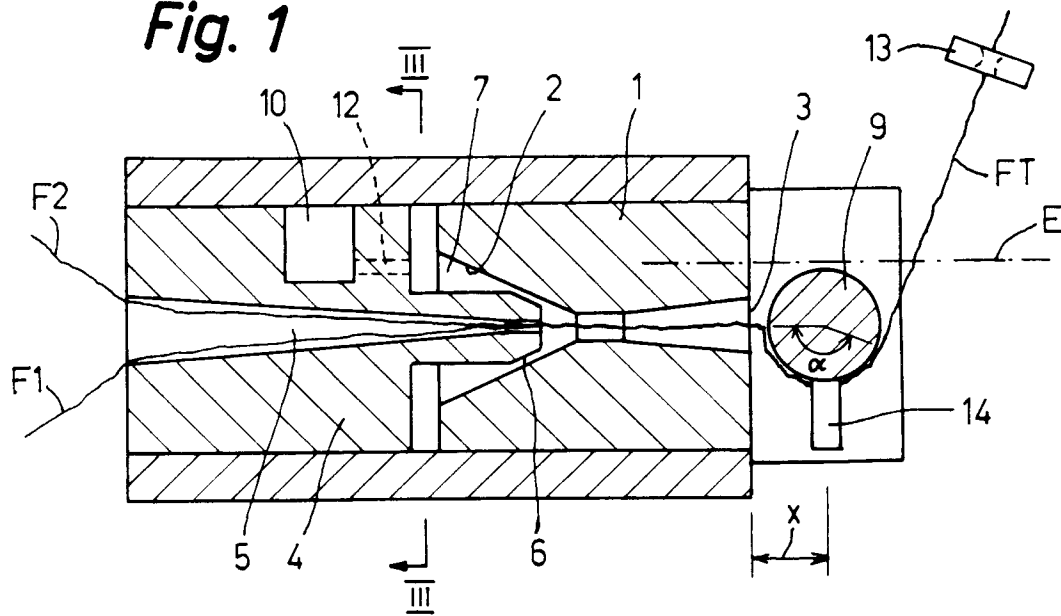


Fig. 2

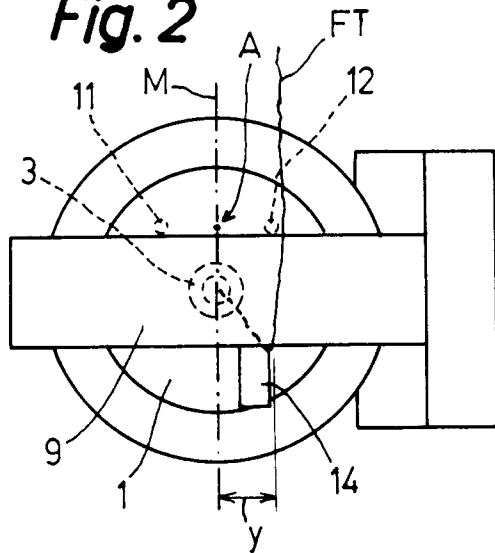


Fig. 3

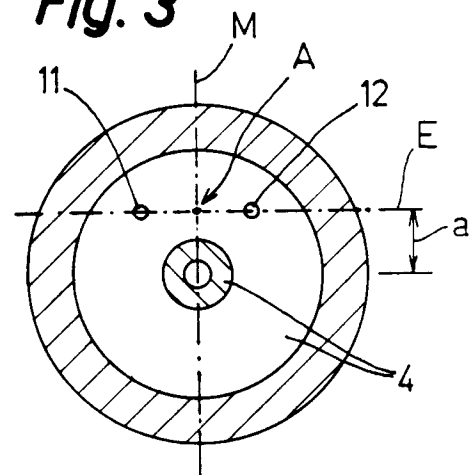


Fig. 4

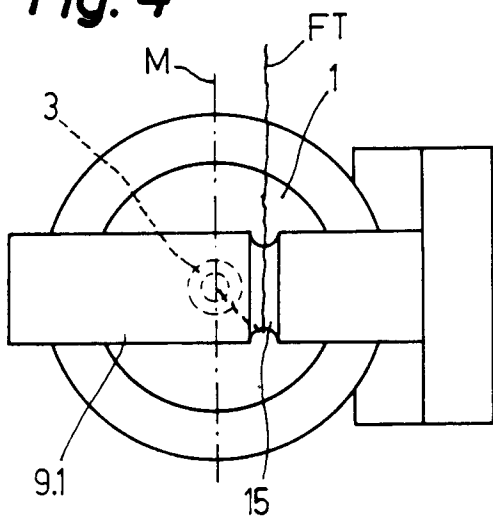


Fig. 5

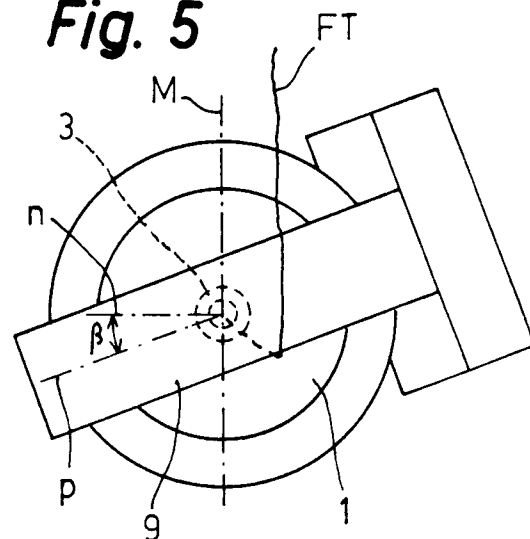


Fig. 6

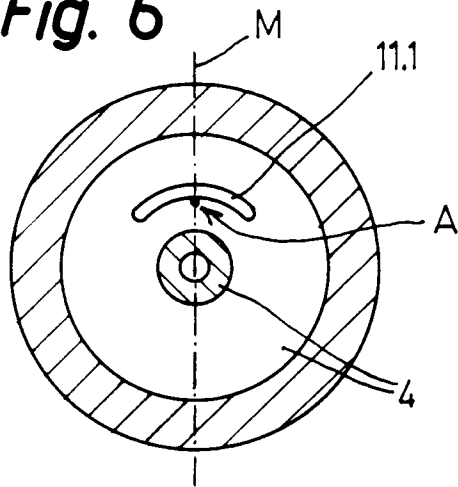


Fig. 7

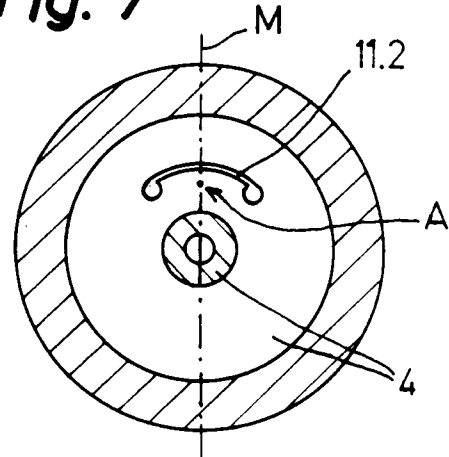


Fig. 8

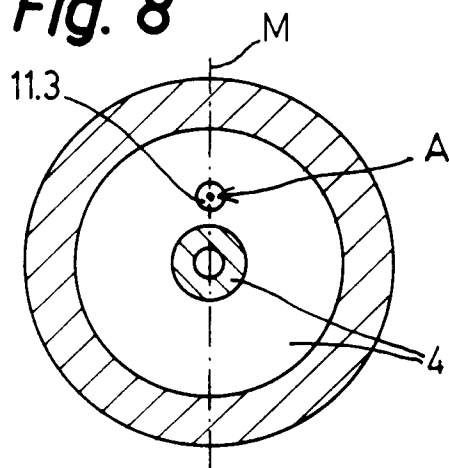


Fig. 9

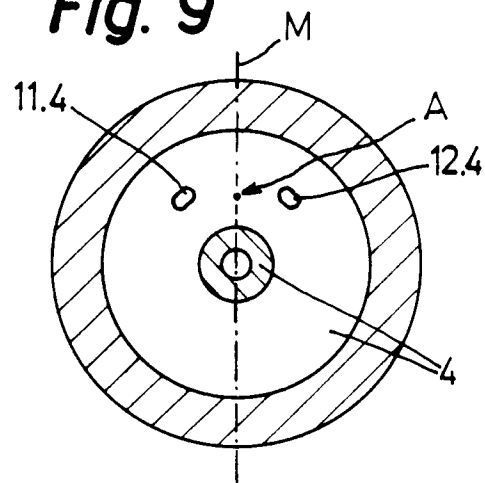


Fig. 10

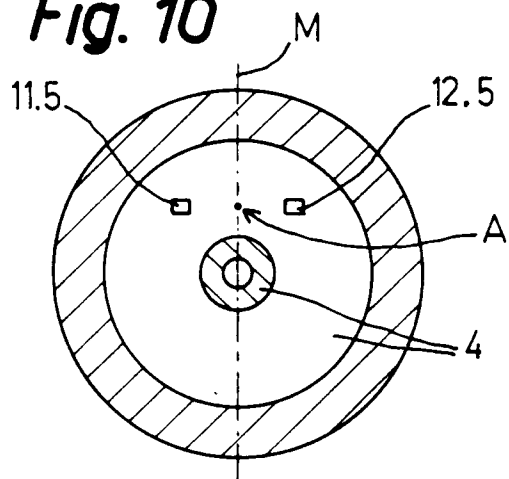


Fig. 11

