

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85103477.7

61 Int. Cl.⁴: D 02 G 1/12

22 Anmeldetag: 25.03.85

30 Priorität: 30.05.84 CH 2656/84

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.12.85, Patentblatt 85/49

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

71 Anmelder: MASCHINENFABRIK RIETER A.G.
Postfach 290
CH-8406 Winterthur(CH)

72 Erfinder: Nabulon, Werner
Schneehalde 116
CH-8455 Rüdlingen(CH)

54 Vorrichtung zum Texturieren von Endlosfilament-Fäden.

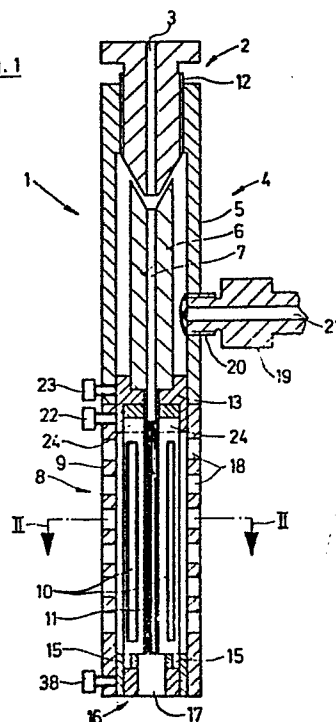
57 Eine Vorrichtung zum Texturieren von Endlosfilament-Fäden umfasst einen Fadeneinführungsteil (2), einen Behandlungsteil (4) sowie einen Kräuselteil (8).

Der Kräuselteil (8) ist als sogenannte Schlitzdüse mit Lamellen (10) versehen, welche, wie in Fig. 2 gezeigt, sternförmig angeordnet sind. Erfindungsgemäss sind diese Lamellen an der nach innen gerichteten Stirnseite gerundet und poliert, um die Reibverhältnisse zwischen dem zu kräuselnden Faden und den genannten Stirnseiten optimal zu gestalten.

Ausserdem sind die Lamellen (10) mit ihrem oberen Ende (24) sowie mit einem am unteren Ende vorgesehenen Fortsatz (15) in hierzu vorgesehenen Schlitzten steckbar befestigt.

Durch diese Steckbarkeit besteht die Möglichkeit, die Lamellen (10) rasch auszuwechseln.

Fig. 1



- 1 -

Vorrichtung zum Texturieren von Endlosfilament-Fäden

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Texturieren von Endlosfilament-Fäden mittels erhitzter strömender Medien wie dies im Oberbegriff des ersten Anspruches definiert ist.

5

Aus der schweizerischen Patentschrift Nr. 527 931 ist eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des ersten Anspruches bekannt, bei welcher die Lamellen im wesentlichen einen rechteckigen Querschnitt aufweisen, mit
10 einer Schmalseite dem gestauchten Faden zugekehrt und strahlenförmig fest angeordnet sind.

Bei der Verwendung sogenannter Schlitzdüsen zur Texturierung von Endlosfilament-Fäden besteht das Problem, dass sich die in der Stauchkammer befindlichen Fadenkringel je nach Plastifizierungsgrad der Fäden, vorgängiger Behandlung der Fäden durch irgendwelche
15 Behandlungs- oder Färbemittel, sowie je nach den Reibverhältnissen an den dem Faden zugewendeten
20 Stirnseiten der Lamellen mehr oder weniger tief in den Raum zwischen den Lamellen vordringen und da-

durch die Reibverhältnisse für das Fortbewegen der Fadenmenge in dieser Stauchkammer unbestimmt verändern.

- 5 Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass die Reibverhältnisse infolge der Abnutzung der Stirnseiten der Lamellen einer kontinuierlichen Veränderung unterworfen sind, was eine dauernde Kontrolle des Texturierproduktes und gleichzeitig eine entsprechende
10 Anpassung der Betriebsbedingungen in bezug auf die Medienzufuhr, resp. ein häufiges Ersetzen der Schlitzdüsen erfordert.

- 15 Das häufige Ersetzen der Schlitzdüsen sowie das häufige Kontrollieren des fertigen Garnes ist ausserdem sehr arbeits- und kostenaufwendig.

- 20 Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, diese Nachteile zu beheben und eine Vorrichtung zum Kräuseln von Fäden zu schaffen, bei welcher die Kräuselcharakteristiken des fertigen texturierten Fadens bei im wesentlichen unveränderten Bedingungen in bezug auf die Medienzufuhr über längere Zeit innerhalb einer brauchbaren Toleranz liegen. Eine weitere Aufgabe besteht darin,
25 das häufige Ersetzen der Schlitzdüse zu vermeiden.

- Erfindungsgemäss werden die Aufgaben dadurch gelöst, dass jede Lamelle ein Flachstahlteil ist, welcher an der fadenführenden Stirnseite gerundet und poliert
30 ist.

Vorteilhafte Ausführungsformen bestehen darin, dass die Lamellen in der Schlitzdüse auswechselbar, resp.

- 3 -

steckbar befestigt sind.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind in den weiteren abhängigen Ansprüchen aufgeführt.

5

Ein Vorteil der Erfindung liegt darin, dass durch die Rundung der Stirnseiten und durch das Polieren die Möglichkeit besteht, diese fadenführende Fläche derart zu gestalten, dass die Betriebsbedingungen, gegeben durch die Reibung zwischen Faden und dieser Fläche wesentlich weniger Veränderungen durch die Abnutzung der Stirnseite unterworfen sind.

Durch die auswechselbare Befestigung besteht im weiteren der Vorteil, dass die Lamellen auf einfachste Weise nach einem bestimmten Zeitintervall ausgewechselt werden können, so dass die Betriebsbedingungen innerhalb akzeptierter Toleranzen bleiben.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

25

Fig. 1 eine erfindungsgemässe Vorrichtung, als Längsschnitt gemäss den Schnittlinien I (Fig. 2) und halbschematisch dargestellt,

Fig. 2 ein Querschnitt der Vorrichtung von Fig. 1, gemäss den Schnittlinien II (Fig. 1) geschnitten und halbschematisch dargestellt,

- Fig. 3 eine Ansicht eines Teiles der Vorrichtung von Fig. 1, stark vergrössert dargestellt,
- Fig. 4 ein Querschnitt des Teiles von Fig. 3, gemäss der Schnittlinie III (Fig. 3),
- Fig. 5 ein Längsschnitt durch ein Detail der Vorrichtung von Fig. 1, gemäss der Schnittlinie IV (Fig. 6), vergrössert dargestellt,
- Fig. 6 ein Querschnitt durch das Detail von Fig. 5, gemäss der Schnittlinie V (Fig. 5),
- Fig. 7 ein Längsschnitt durch ein weiteres Detail der Vorrichtung von Fig. 1, gemäss der Schnittlinie VI (Fig. 8), vergrössert dargestellt,
- Fig. 8 eine Draufsicht auf das Detail von Fig. 7.
- Eine Vorrichtung zum Texturieren 1 umfasst einen Fadeneinführungsteil 2 mit einem Fadeneinführungskanal 3, einen Behandlungsteil 4 mit einem Aussenrohr 5 und einem sich darin befindlichen Innenrohr 6, welches eine Behandlungskammer 7 beinhaltet.

Im weiteren umfasst die Vorrichtung 1 im Anschluss an den Behandlungsteil 4 einen Kräuselteil 8 mit einem Lochmantelrohr 9 und sich darin befindlichen Lamellen 10, die einen Stauchraum 11 abgrenzen.

Der Fadeneinführungsteil 2 ist mittels eines Gewindes 12 mit dem Aussenrohr 5 verbunden, während das Aussen-

- 5 -

- rohr 5 und das Lochmantelrohr 9 durch ein inneres Verbindungselement 13 zentriert und mittels Schrauben 22 resp. 23 miteinander verbindbar sind. Das Verbindungselement 13 dient im weiteren einerseits zur
- 5 festen Aufnahme des Innenrohres 6 (in Fig. 5 mit strichpunktierten Linien angedeutet) und andererseits zur steckbaren Aufnahme der oberen (in Blickrichtung der Fig. 1 gesehen) Lamellenenden (24) (Fig. 1 und 3).
- 10 Zu diesem Zweck weist das Verbindungselement 13 einen mit Schlitz 25 (Fig. 5 und 6) versehenen ringförmigen Einsatz 26 auf, welcher fest in einer zylindrischen Vertiefung 27 des Verbindungselementes 13 sitzt.
- 15 Zur Aufnahme der oberen Lamellenenden 24 haben die Schlitze 25 eine mit T bezeichnete Tiefe. Zur radialen Zentrierung dieser Lamellenenden 24 ist im Verbindungselement 13 ausserdem ein koaxiales Verbindungsrohr 14 vorgesehen, welches mit einer Länge m
- 20 die Schlitze 25 abdeckt.
- Die oberen Lamellenenden 24 sind somit wie in Fig. 3 mit strichpunktierten Linien angedeutet an der inneren gerundeten Stirnseite 39 auf der Länge m und
- 25 an der äusseren Stirnseite 40 auf der Länge T radial, mit Bezug auf die Achse der Vorrichtung 1 gesehen, abgestützt.
- 30 Dabei sind die Toleranzen allseits so gewählt, dass das obere Lamellenende 24 satt, d.h. praktisch ohne freies Spiel im Schlitz 25 geführt ist.

- 6 -

Das Verbindungsrohr 14 weist ausserdem eine Verbindungsbohrung 28 auf, welche die Behandlungskammer 7 mit dem Stauchraum 11 verbindet.

- 5 Das als Fortsatz 15 gebildete untere Ende der Lamellen 10 steckt ebenfalls satt in Schlitz 29 eines Mündungsteiles 16. Dabei ist die Länge L des Fortsatzes 15 etwas länger als die Tiefe t der Schlitz 29, so dass eine Endfläche 30 der Lamellen 10 nicht
10 auf der inneren Stirnfläche 31 des Mündungsteiles aufliegt.

- In jedem Schlitz 25 resp. 29 steckt eine Lamelle 10, so dass diese, wie mit Fig. 2 gezeigt, sternförmig
15 angeordnet sind.

- Zur Bildung der Schlitz 29 besteht der Mündungsteil 16 aus einem mit den Schlitz 29 versehenen Ringkörper 32, einer diesen Ringkörper 32 umgebenden
20 Hülse 33, sowie aus einem Innenring 34.

- Der Mündungsteil 16 weist im weiteren eine Mündungsbohrung 17 auf, durch welche der gekräuselte Faden (nicht gezeigt) sowie ein Teil des Behandlungsmediums
25 austritt.

- Der andere, zwischen den Lamellen 10 entweichende Teil des Behandlungsmediums entweicht durch die Austrittsbohrungen 18 des Lochmantelrohres 9.

- 30 Ein im Aussenrohr 5 mittels eines Gewindes 20 befestigter Anschlussstutzen 19 dient der Zufuhr des Behandlungsmediums in die Vorrichtung 1.

- 7 -

Im besonderen wird das Behandlungsmedium über einen
im Anschlussstutzen 19 vorhandenen Zufuhrkanal 21 in
einen sich zwischen dem Aussenrohr 5 und dem Innen-
rohr 6 befindlichen ringförmigen Raum 35 gefördert
5 und von dort in die Behandlungskammer 7.

Zur Verbesserung der Biegefestigkeit sind die Lamellen
10 mit einer Sicke 36 versehen. Anstelle einer Sicke
36 könnte jede andere Massnahme für denselben Zweck
10 verwendet werden, beispielsweise eine Abkröpfung 37,
wie in Fig. 4 mit strichpunktierten Linien angedeu-
tet. Entsprechend müssten die Art und Anordnung der
Schlitze angepasst werden.

15 Die Länge der Sicke entspricht im wesentlichen der
Distanz zwischen dem oberen Lamellenende 24 und dem
Fortsatz 15.

Zur Befestigung des Mündungsteiles 16 dient eine im
20 Lochmantelrohr 9 eingelassene Schraube 38.

25

30

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Texturieren von Endlosfilament-
Fäden mittels erhitzter strömender Medien,
5 - mit einem Fadeneinführungsteil für das
 Ansaugen der Fäden,
 - einem daran anschliessenden Behandlungs-
 teil mit einer Behandlungskammer zum Er-
 wärmen der Fäden,
10 - und mit einem an den Behandlungsteil an-
 schliessenden, eine sogenannte Schlitzdüse
 beinhaltenden Kräuselteil, in welchem die
 erwärmten Fäden zum Bilden einer Kräuse-
 lung in den Fäden gestaucht werden,
15 - wobei die Schlitzdüse mit die Schlitze er-
 gebenden Lamellen versehen ist, welche im
 wesentlichen einen rechteckigen Querschnitt
 aufweisen und mit einer ihrer Schmalseiten
 dem gestauchten Faden zugekehrt strahlen-
20 förmig angeordnet sind,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass jede Lamelle ein Flachstahlteil ist, welcher
 an der fadenführenden Stirnseite gerundet und
 poliert ist.
25
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, dass die gerundete Stirnseite einen Radius
aufweist, welcher im wesentlichen der halben
Dicke der Lamelle entspricht.
- 30
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, dass die Lamellen im Bereich der vom Faden
abgewendeten Schmalseite mit längsgerichteten,
die Biegefestigkeit erhöhenden Verstärkungen

- 9 -

versehen sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,
5 dass die Verstärkung eine sich im wesentlichen über die ganze Länge der Lamelle erstreckende Sicke ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
10 dass die Lamellen eine gewalkte Rundung (auch arrondierte Rundung genannt) an der fadenführenden Stirnseite aufweisen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
15 dass die gerundete Stirnseite im Minimum einen Rauigkeitswert Ra von $0,2 \mu$ aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,
20 dass die gerundete Stirnseite einen Rauigkeitswert Ra von $0,4 \mu$ aufweist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass die Lamellen in der Schlitzdüse auswechselbar befestigt sind.
- 25 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,
dass die Schlitzdüse mit einem oberen und einem unteren Träger versehen ist, welche für die steckbare Aufnahme der Lamellen mit strahlenförmig angeordneten Schlitzten versehen sind.
- 30 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,
dass die Träger und die darin steckenden Lamellen durch ein die Träger aufnehmendes Lochmantelrohr zusammengehalten werden.

Fig. 3

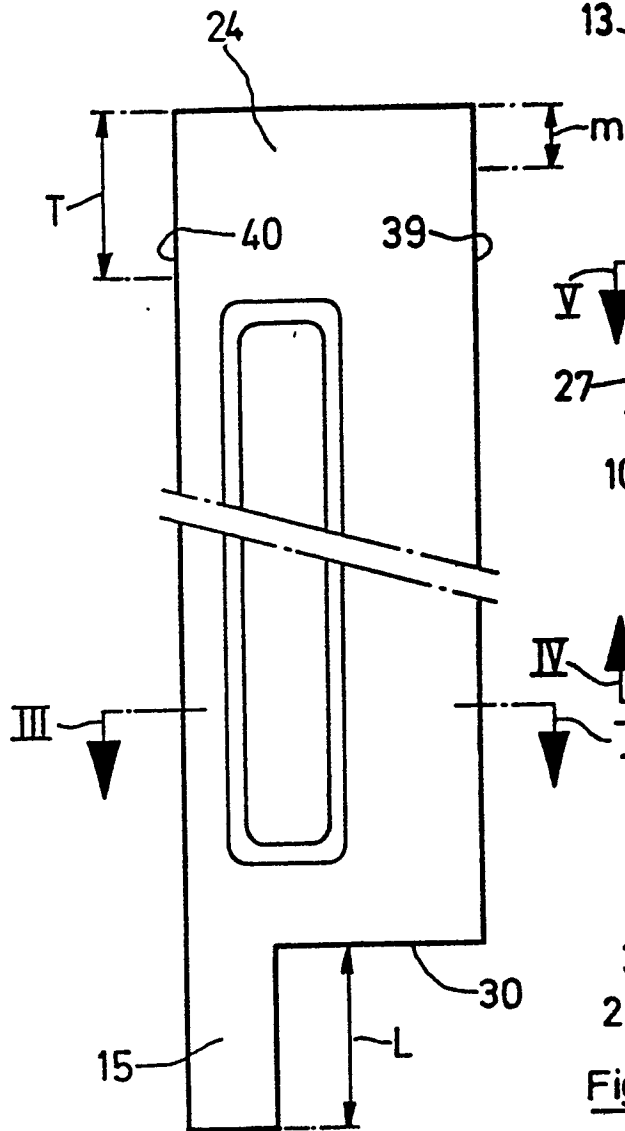


Fig. 4

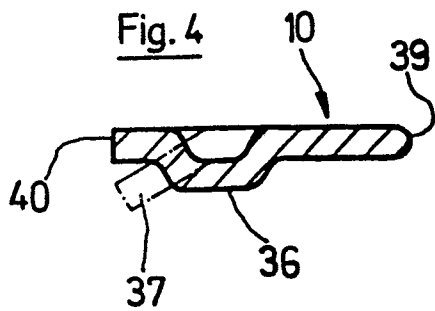


Fig. 5

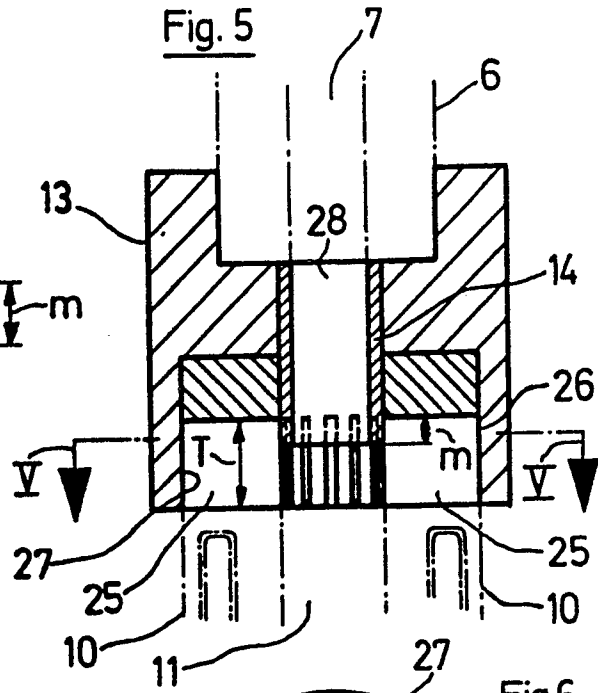


Fig. 6

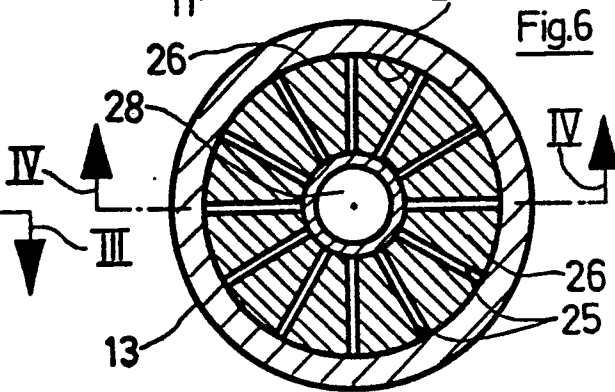


Fig. 7

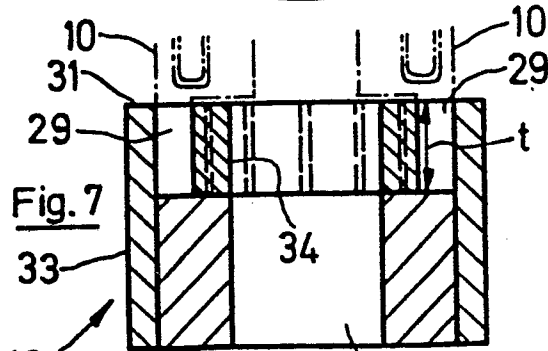
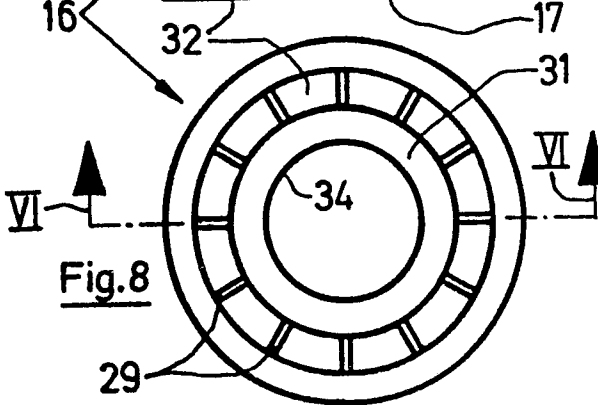


Fig. 8





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US-A-4 188 691 (TEIJIN) * Ansprüche 5,13,14; Spalte 5, Zeilen 55-68 *	1	D 02 G 1/12
A	--- DE-A-2 545 590 (BAYER) * Anspruch 1; Seite 14, Zeilen 13-16 *	1	
A	--- US-A-3 343 240 (SNIA VISCOSA) * Ansprüche 5,6,7; Spalte 4, Zeile 59 - Spalte 5, Zeile 5; Figuren 2-4 *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			D 02 G
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27-06-1985	Prüfer CATTOIRE V.A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres 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			