

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 632 150 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94109359.3**

(51) Int. Cl.⁶: **D02G 1/12**

(22) Anmeldetag: **17.06.94**

(30) Priorität: **02.07.93 CH 1993/93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.01.95 Patentblatt 95/01

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE IT LI

(71) Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**

CH-8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder: **Graf, Felix**

Wylandstrasse 12

CH-8400 Winterthur (CH)

Erfinder: **Maier, Jörg**

Bosshardengässchen 4

CH-8400 Winterthur (CH)

Erfinder: **Wagner, Rudi**

Neuwiesenstrasse 6

CH-8332 Russikon (CH)

Erfinder: **Wirz, Armin**

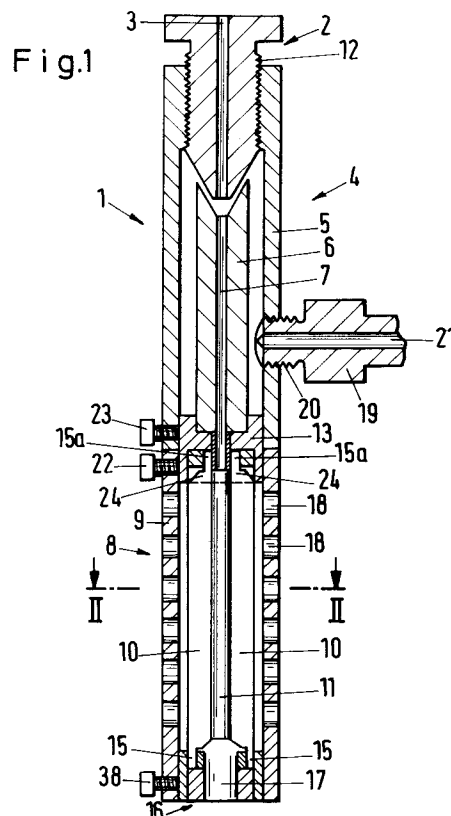
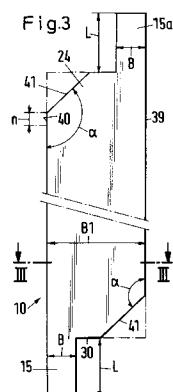
Im Grund

CH-8475 Ossingen (CH)

(54) **Vorrichtung zum Texturieren von Endlosfilament-Fäden.**

(57) Eine Vorrichtung zum Texturieren von Endlosfilament-Fäden (1) weist in einem Kräuselteil (8) Lamellen (10) auf, welche an ihren beiden Enden einen Fortsatz (15 bzw. 15a) aufweisen, welche punktsymmetrisch zueinander, jedoch versetzt, vorgesehen sind, und welche an den Stirnseiten (39 und 40) gerundet sind. Durch diese Punktsymmetrische Form besteht die Möglichkeit, die Lamellen (10) nach Abnützung der einen Stirnseite (beispielsweise 39) die Lamellen zu drehen und die Stirnseite (40) nach innen zu kehren.

Der Vorteil besteht in der Verdoppelung der Verwendungszeit einer Lamelle.



EP 0 632 150 A1

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

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

Bei der Verwendung sogenannter Schlitzdüsen zum Texturieren 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 Behandlungs- oder Färbemittel sowie je nach den Reibverhältnissen an den dem Faden zugewandten Stirnseiten der Lamellen mehr oder weniger tief in den Raum zwischen den Lamellen vordringen und dadurch die Reibverhältnisse für das Fortbewegen der Fadenmenge in dieser Stauchkammer unbestimmt verändern.

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

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

Es war deshalb Aufgabe einer weiteren in der europäischen Patentschrift Nr. 0 163 039 B veröffentlichten 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 bestand darin, das häufige Ersetzen der Schlitzdüse zu vermeiden.

Erfindungsgemäss war in dieser Schrift die Aufgabe dadurch gelöst, dass jede Lamelle ein Flachstahlteil ist, welcher an der fadenführenden Stirnseite gerundet und poliert ist.

Vorteilhafte Ausführungsformen bestanden darin, dass die Lamellen in der Schlitzdüse auswechselbar resp. steckbar befestigt sind.

Ein Vorteil der Erfindung lag 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 Fa-

den und dieser Fläche, wesentlich weniger Veränderungen durch die Abnützung der Stirnseite unterworfen sind.

Durch die auswechselbare Befestigung bestand 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.

Der Nachteil dieses nächstliegenden Standes der Technik bestand darin, dass die Lamellen relativ teuer waren und trotzdem nach einer relativ kurzen vorgegebenen Zeit ersetzt werden mussten.

Es ist deshalb Aufgabe der jetzigen Erfindung, die Verwendungsdauer der einzelnen Lamellen zu erhöhen.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe durch die im Kennzeichen des ersten unabhängigen Anspruchs gelöst. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind in den weiteren abhängigen Ansprüchen aufgeführt.

Der Vorteil der Erfindung besteht in der Verdoppelung der genannten Verwendungsdauer.

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

Es zeigen:

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

Fig. 2 einen 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 einen Querschnitt des Teiles von Fig. 3, gemäss der Schnittlinie III (Fig. 3),

Fig. 5 einen Längsschnitt durch ein Detail der Vorrichtung von Fig. 1, gemäss der Schnittlinie IV (Fig. 6), vergrössert dargestellt,

Fig. 6 einen Querschnitt durch das Detail von Fig. 5, gemäss der Schnittlinie V (Fig. 5),

Fig. 7 einen Längsschnitt durch ein weiteres Detail der Vorrichtung von Fig. 1, gemäss der Schnittlinie VI (Fig. 8), vergrössert dargestellt, und

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 Behandlungskam-

mer 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 Aussenrohr 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 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).

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. Dieser Einsatz weist eine Bohrung mit einem Durchmesser D und einer Tiefe R auf.

Zur Aufnahme der oberen Lamellenenden 24 haben die Schlitz 25 eine Tiefe, welche sich aus den Tiefenanteilen T und R zusammensetzt. Zur radialen Zentrierung dieser Lamellenenden 24 ist im Verbindungselement 13 ausserdem ein koaxiales Verbindungsrohr 14 vorgesehen, welches mit einer Länge m die Schlitz 25 abdeckt.

Die oberen Lamellenenden 24 mit einem Fortsatz 15a sind somit wie in Fig. 3 mit strichpunktierten Linien angedeutet und in Fig. 5 gezeigt an der inneren gerundeten Stirnseite 39 auf der Länge m und an der äusseren ebenfalls gerundeten Stirnseite 40 auf der Länge n radial, mit Bezug auf die Achse der Vorrichtung 1 gesehen, abgestützt. Der vorgenannte Durchmesser D ist so gewählt, dass die diesen Durchmesser begrenzende Fläche den Lamellenfortsatz nicht berührt.

Im weiteren sind die Toleranzen an den Führungsflächen mit den Massen m und n so gewählt, dass das obere Lamellenende 24 mit kleinem Spiel, z.B. 0,05 mm im Schlitz 25 derart gleitbar geführt ist, dass sich die Lamelle, bei rascherer Erwärmung als deren Umgebung, ausdehnen kann ohne die gestreckte Form zu verlieren.

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

Das als Fortsatz 15 gebildete untere Ende der Lamellen 10 steckt 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 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 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 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 austritt.

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

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

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

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

Im weiteren ist aus den Fig. 1 und 3 ersichtlich, dass die Fortsätze 15 und 15a punktsymmetrisch (z.B. wie Propeller) angeordnet sind, wodurch die Möglichkeit gegeben ist, nach Abnützung der ersten Stirnfläche, beispielsweise 39 der Lamellen durch Drehen der Lamellen die zweite Stirnfläche, beispielsweise 40 zu verwenden, was die Verwendungsdauer der Lamellen gegenüber dem genannten nächstliegenden Stand der Technik verdoppelt.

Im weiteren können Anschrägungen 41 mit einem Winkel α in einem Winkelbereich zwischen 120° und 150° vorgesehen werden, welche gegenüber einer 90° -Ecke (strichpunktierte Linien) den Vorteil haben, dass allfällige, aufgrund der Expansion des Texturierungsmediums nach dem Verbindungsrohr 14, in den Bereich unterhalb des mit der Länge R bezeichneten Bereiches gelangte Fibrillenschlaufen nicht hängen bleiben und dadurch nicht reissen.

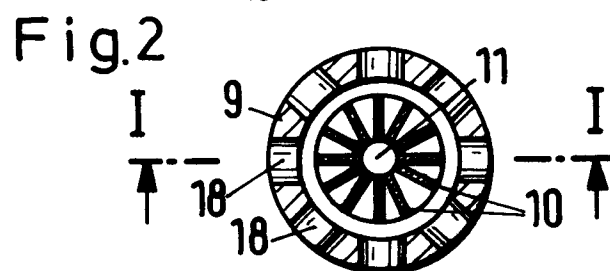
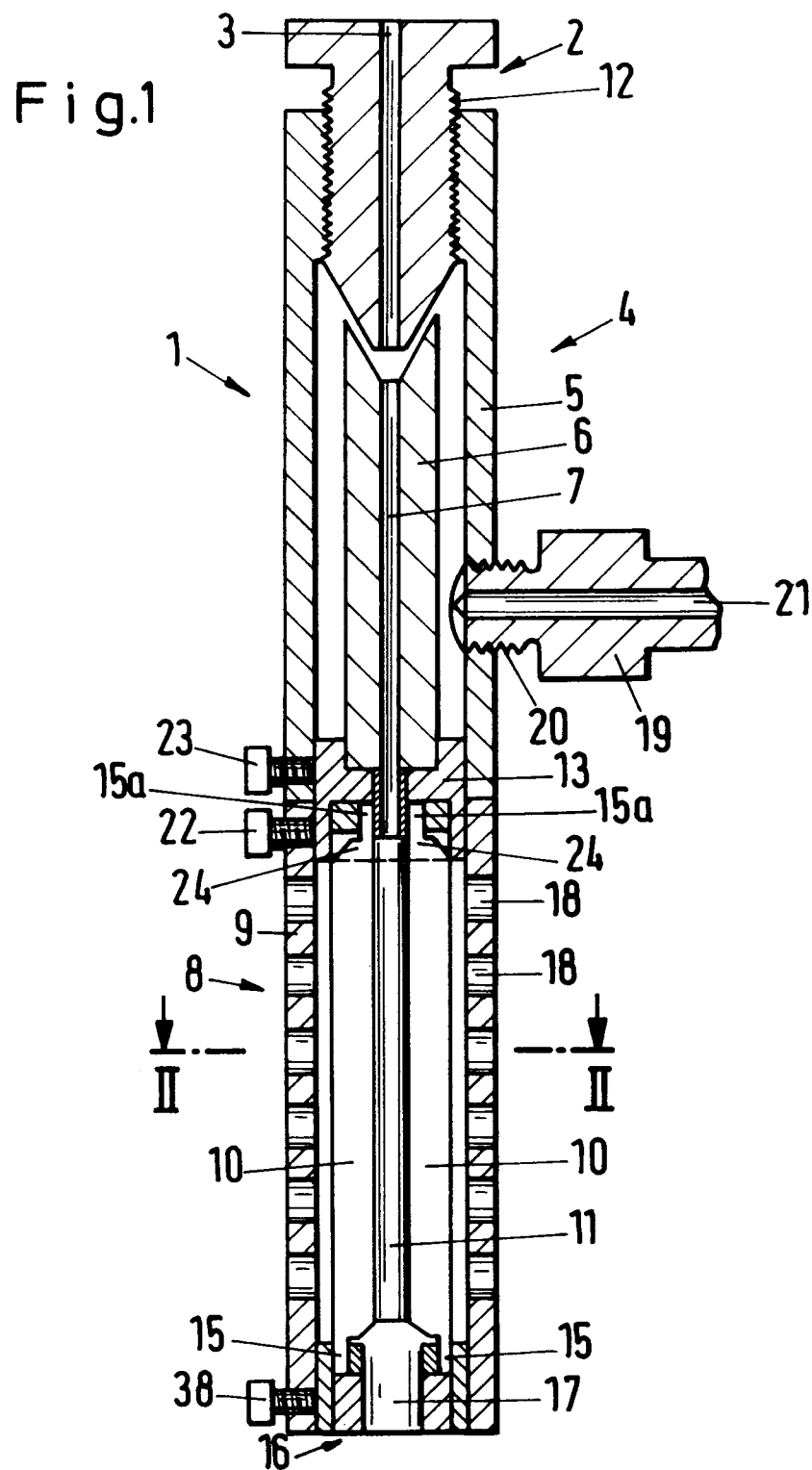
Die erfindungsgemässe gezeigte, punktsymmetrische Art der Lamellen, mit dem Vorteil der genannten Umkehrmöglichkeit, kann auch ohne gerundete Stirnseiten 39 und 40 verwendet werden. Vorteilhafterweise wird jedoch diese Rundung dazu kombiniert.

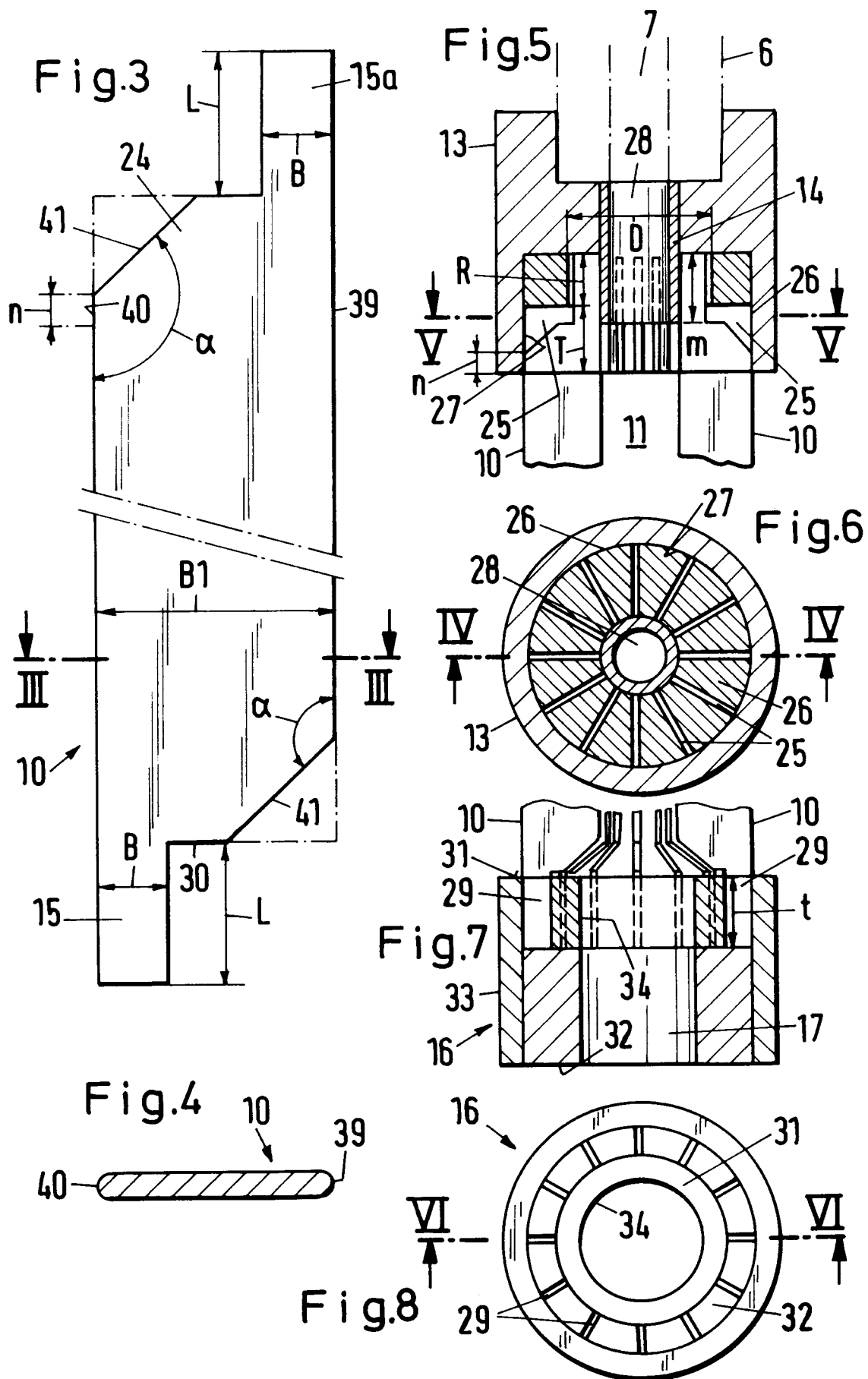
Letztlich sei noch erwähnt, dass die genannten Rundungen poliert und einen maximalen Rauheitswert R_a von $0,4 \mu$, vorzugsweise von $0,2 \mu$ aufweist, das $0,2 \mu$ feiner ist als $0,4 \mu$.

Patentansprüche

Radius aufweist, welcher im wesentlichen der halben Dicke der Lamelle entspricht.

1. Vorrichtung zum Texturieren von Endlosfilament-Fäden mittels erhitzter strömender Medien, mit einem Fadeneinführungsteil (2) für das Ansaugen der Fäden
einem daran anschliessenden Behandlungsteil (4) mit einer Behandlungskammer (7) zum Erwärmen der Fäden,
und mit einem an den Behandlungsteil (4) anschliessenden, eine sogenannte Schlitzdüse beinhaltenden Kräuselteil (8), in welchem die erwärmten Fäden zum Bilden einer Kräuselung in den Fäden gestaucht werden,
wobei die Schlitzdüse mit die Schlitze ergebenden Lamellen (10) versehen ist, welche im wesentlichen einen rechteckigen Querschnitt aufweisen und mit einer ihrer Schmalseiten dem gestauchten Faden zugekehrt strahlenförmig angeordnet sind, wobei jede Lamelle ein Flachstahlteil ist,
dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellenenden je mit einem Fortsatz (15, 15a) versehen sind, welcher eine kleinere Breite (B) aufweist als die Breite (B.1) der Lamelle, wobei der eine Fortsatz (15) an die eine Stirnseite (40) und der andere Fortsatz (15a) an die andere Stirnseite (39) der Lamelle übergangslos angrenzt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Fortsatz dieselbe (Länge) (L) und dieselbe Breite (B) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Lamellenende zusätzlich zum Fortsatz und zwischen dem Fortsatz und der dem Fortsatz gegenüber liegenden Schmalseite der Lamelle eine Anschrägung (41) aufweist, welche mit der daran angrenzenden Schmalseite einen Winkel (α) mit einem vorgegebenen Winkelbereich einschliesst.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel (α) in einem Winkelbereich zwischen 120° und 150° liegt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnseiten der Lamellen (39,40) gerundet und poliert sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die gerundete Stirnseite im Maximum einen Rauheitswert (Ra) von 0,4 μ , vorzugsweise von 0,2 μ , aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die gerundete Stirnseite einen







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 9359

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	EP-A-0 163 039 (MASCHINENFABRIK RIETER AG.) * Ansprüche 1-10 * ---	1,5-7	D02G1/12
A	EP-A-0 071 354 (JAMES MACKIE & SONS LTD.) * Seite 3, Zeile 20 - Seite 8, Zeile 12 * ---	1	
A	EP-A-0 282 815 (MASCHINENFABRIK RIETER AG.) * Spalte 1, Zeile 38 - Spalte 5, Zeile 5 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D02G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5. Oktober 1994	Prüfer V Beurden-Hopkins, S
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	