



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 124 481 B2**

12

## NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift:  
**28.06.95**

Int. Cl.<sup>6</sup>: **D01D 5/16, D01D 11/00**

Anmeldenummer: **84810177.0**

Anmeldetag: **10.04.84**

Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.

**Vorrichtung zur Übertragung hoher Geschwindigkeiten auf einen laufenden Faden und Verfahren zum Anlegen dieses Fadens.**

Priorität: **22.04.83 CH 2170/83**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.11.84 Patentblatt 84/45**

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**22.06.88 Patentblatt 88/25**

Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:  
**28.06.95 Patentblatt 95/26**

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR GB IT LI NL**

Entgegenhaltungen:  
**DE-B- 1 660 149**  
**FR-A- 1 464 269**  
**FR-A- 2 012 422**  
**US-A- 3 020 621**  
**US-A- 3 323 191**

Patentinhaber: **Rhône-Poulenc Viscosuisse SA**

**CH-6020 Emmenbrücke (CH)**

Erfinder: **Reufer, Christian**  
**Benziwil 23/159**  
**CH-6020 Emmenbrücke (CH)**

Vertreter: **Herrmann, Peter Johannes**  
**c/o Rhône-Poulenc Viscosuisse SA**  
**Patentabteilung R1P**  
**CH-6020 Emmenbrücke (CH)**

**EP 0 124 481 B2**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Galette mit einer Umfangsgeschwindigkeit von wenigstens 2500 m/min, an die ein laufender Faden angelegt wird und eine Trennrolle sowie ein Verfahren zum Anlegen eines laufenden Fadens an die Galette und die Verwendung der Galette.

Die US-A-3-020-621 betrifft eine angetriebene Galette mit einem matten und einem polierten Teil, wobei der mittlere Teil poliert und die beiden Randteile matt sind, und einer polierten Trennrolle. Die angetriebene Galette muss Zonen unterschiedlicher Rauigkeit aufweisen; die Trennrolle kann unter speziellen Bedingungen auch solche Zonen aufweisen, wenn sie angetrieben wird. Eine solche Vorrichtung weist Nachteile auf, wenn feinfibrillige Fäden bei hohen Geschwindigkeiten aufgelegt werden sollen. Wegen des geringen Kraftschlusses verbleibt eine Geschwindigkeitsdifferenz zwischen Faden und Trennrolle, die nicht über längere Zeit konstant gehalten werden kann.

Aus der US-A 3-323-191 ist ein Verfahren zum Verstrecken eines Filamentfadens mittels einer angetriebenen Streckgalette bekannt, deren Oberfläche unterschiedliche Rauheiten aufweist. Die Oberfläche der zugehörigen Trennrolle ist homogen. Die äussere rauhe Oberfläche der angetriebenen Streckgalette dient nur zum Anfahren und hat die Aufgabe, einen hohen Schlupf des Fadens zu erzeugen, damit dieser beim Beschleunigen unter hoher Spannung nicht reisst. Hat der Faden einmal die Geschwindigkeit der Galette erreicht, wird er auf die glatte, polierte Oberfläche der Galette verschoben, wo er während des Betriebes verbleiben muss.

Müsste der laufende Faden die hochglanzpolierte Rolle vom Stillstand schlagartig beschleunigen, würde bei Fadengeschwindigkeiten von 2500 m/min sofort Fadenbruch auftreten.

Die bekannte Vorrichtung hat den weiteren Nachteil, dass während des Betriebes lediglich der hochglanzpolierte Teil der Galette für den Betrieb nutzbar ist und somit nur eine beschränkte Anzahl von Umwindungen vorgesehen werden können.

Das Verfahren hat offenbar befriedigende Ergebnisse bei niedrigen Fadengeschwindigkeiten unter 1000 m/min ergeben, ist jedoch zum Anlegen eines Fadens hoher Anfangsgeschwindigkeit auf eine rasch rotierende Galette ungeeignet.

Auch die DE-AS 16 60 149 betrifft eine Vorrichtung zum Verstrecken und Wärmebehandeln eines Fadens aus thermoplastischen Polymeren mit einer angetriebenen Streckwalze, einer Fadentrennrolle und einer feststehenden Walze. In dieser Vorrichtung ist die Trennrolle auf ihrer ganzen Oberfläche mattverchromt, was für die Übertragung kleiner Geschwindigkeiten auf einen laufenden Faden genügend ist. Sobald jedoch hohe Geschwindigkeiten und feine Titer in Frage kommen, verbleibt eine Geschwindigkeitsdifferenz zwischen Faden und Trennrolle, die nicht über längere Zeit konstant gehalten werden kann. Dementsprechend hat der Faden keine konstanten Eigenschaften. Dazu erfolgt durch die relative Bewegung zwischen Faden und Umfangsgeschwindigkeit der Trennrolle naturgemäss ein grösserer Verschleiss der Oberfläche der Trennrolle.

Dieser Nachteil würde durch eine ganz polierte Trennrolle, die ebenfalls bekannt ist, behoben, d.h. mit einer polierten Trennrolle hätte diese die gleiche Geschwindigkeit wie der Faden. Die Fäden können aber bei hohen Geschwindigkeiten nicht an eine solche Rolle angelegt werden, ohne dass dabei die Fibrillen auf der polierten Trennrolle kleben bleiben und dadurch reissen würden.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen laufenden Faden hoher Geschwindigkeit um eine angetriebene schnellaufende Galette mit Trennrolle anzulegen.

Die vorliegende Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Oberfläche der Trennrolle zwei Zonen unterschiedlicher Rauigkeit aufweist.

Die Länge der beiden Zonen ist nicht kritisch. Im normalen Fall erstreckt sich jede Zone auf ungefähr die Hälfte der Trennrolle. Der Ort der Zone mit der grösseren und kleineren Rauigkeit ist durch das Einsatzgebiet bedingt. Wenn die Fadenspannung des laufenden Fadens beim Einlauf grösser ist als beim Ablauf, ist es von Vorteil, wenn die Zone mit der kleineren Rauigkeit beim Einlauf motorseitig liegt, weil dann besser gewährleistet ist, dass Faden und Rolle die gleiche Geschwindigkeit haben.

Dementsprechend liegt dann die Zone mit der grösseren Rauigkeit vorne. In der vorliegenden Beschreibung ist die Position hinten und vorne durch die Position des Motors zum Antrieb der Galette bestimmt: hinten heisst, dort wo der Motor angebracht ist. Wenn die Spannung des Fadens beim Ablauf grösser ist als beim Einlauf, ist die Zone mit der grösseren Rauigkeit hinten angebracht.

Die Zone mit der grösseren Rauigkeit ist mattverchromt oder keramikbeschichtet. Unter mattverchromter Zone versteht man eine zuerst sandgestrahlte und dann verchromte Zone, wodurch eine sogenannte Orangenhautoberfläche entsteht. Eine ebenfalls geeignete Oberfläche kann auch mittels Keramikbeschichtung und spezieller Behandlung, d.h. mittels Bürstenschliff, erreicht werden.

Geeignete Begriffe zur Beschreibung und Definition von Oberflächen-Rauheiten gibt es in deutschen und amerikanischen Standards. Der wichtigste Begriff ist der «Mittenrauhwert» gemäss DIN «(Roughness Height)» ASA B 46,1-1962), das ist der arithmetische Mittelwert der Abstände des Istprofils vom mittleren Profil, gemessen senkrecht zum mittleren Profil. Der Mittenrauhwert (1) der Oberfläche mit der grösseren Rauigkeit liegt zwischen 0,5 und 2,2 Micrometer ( $\mu\text{m}$ ), vorzugsweise zwischen 0,6 und 2,2  $\mu\text{m}$ . Polierte Oberflächen dagegen haben einen Mittenrauhwert um 0,04  $\mu\text{m}$ . Die raue Oberfläche der Trennrolle weist zusätzlich folgende Rauigkeitswerte auf:

(2)	Rauhtiefe	4,5 - 8,0 $\mu\text{m}$
(3)	Mittlere Rauhtiefe	1,6 - 3,0 $\mu\text{m}$
(4)	Höhen-Abstand	max. 140 $\mu\text{m}$
(5)	Mittlerer Höhen-Abstand	40 - 60 $\mu\text{m}$
(6)	Profil-Krümmung	max. 0,030 $\mu\text{m}^{-1}$

Diese Begriffe sind schon in der DE-PS 2 118 316 erläutert.

Die Erfindung betrifft weiter ein Verfahren zum Anlegen eines laufenden Fadens auf die oben beschriebene Vorrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass der Faden beim Anlegen mittels einer Fadenführung in Kontakt mit dem matten Teil der Trennrolle gebracht wird und nach Entfernung dieser Fadenführung auf dem polierten Teil der Trennrolle läuft.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist überall dort verwendbar, wo eine Galette eingesetzt wird, die mindestens 360° umschlungen werden muss. Die Fadentrennrolle bewirkt dann, dass der auflaufende und ablaufende Faden voneinander getrennt auf der Rolle aufliegen. Dementsprechend betrifft die Erfindung des weiteren die Verwendung der oben erwähnten Vorrichtung in einem Schnellspinn-, Spinnstreck-, Schnellspinnstreck-, Streck-, Texturier-, Strecktexturier-, Spinnstrecktexturier- oder Wärmebehandlungsprozess.

Die Erfindung wird nachstehend anhand einer Figur, welche die Verwendung der Vorrichtung in einem Spinnstreckprozess darstellt, noch näher erläutert.

Diese Spinnstreckanlage besteht aus einer angetriebenen Liefergalette 1 mit ihrer entsprechenden Trennrolle 2 und aus einer angetriebenen Abzugsgalette 3 mit ihrer entsprechenden Trennrolle 4. Erfindungsgemäss besitzt die Trennrolle 4 an ihrem freien Ende einen mattverchromten a und motorseitig einen glanzverchromten Teil b.

Ein Faden 5 kommt von einer Spinndüse und ist mittels eines Fadenaufnahmegeräts fünfmal auf der Liefergalette 1 angelegt. Zum weiteren Einziehen wird der Faden 5 über einen Fadenführer 6 auf der Abzugsgalette 3 und auf den mattverchromten Teil a der Trennrolle 4 mit mindestens 2-3 Umwindungen angelegt. Danach wird der Fadenführer 6 aus dem Fadenweg entfernt, was zur Folge hat, dass sich die Fadenwindungen auf der Abzugsgalette 3 nach hinten auf den glanzverchromten Teil b verlagern. Danach können weitere Umwindungen um die Abzugsgalette 3 aufgelegt werden, und der Faden 5 kann zum nächsten Rollenpaar oder zu einem Wickler oder zu einer Texturierzzone hin weitergeleitet werden.

In der vorliegenden Beschreibung versteht man unter hoher Geschwindigkeit des Fadens eine Geschwindigkeit von mindestens 2500 m/min.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Übertragung hoher Geschwindigkeiten auf einen laufenden Faden (5), bestehend aus einer mit einer Geschwindigkeit von wenigstens 2500 m/min angetriebenen Galette (3) und einer Trennrolle (4), an die der laufende Faden (5) angelegt wird, sowie aus einem Fadenführer (6), dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche der Trennrolle (4) einen matten Teil (a) und einen polierten Teil (b) aufweist.
2. Vorrichtung gemäss Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass der matte Teil (a) im Bereich des Fadenablauf vorgesehen ist.
3. Vorrichtung gemäss Anspruch 2 dadurch gekennzeichnet, dass der matte Teil (a) mattverchromt oder keramikbeschichtet ist.
4. Vorrichtung gemäss Anspruch 3 dadurch gekennzeichnet, dass der Mittenrauhwert der Oberfläche des Teils (a) zwischen 2,0 und 2,2 Micrometer liegt.

5. Verfahren zum Anlegen eines laufenden Fadens an die Vorrichtung gemäss den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Faden (5) über den Fadenführer (6) und um die Galette (3) und den matten Teil (a) der Trennrolle (4) angelegt wird, wobei nach Entfernen des Fadenführers (6) der Faden (5) auf dem polierten Teil (b) der Trennrolle (4) weiterläuft.

5

6. Verwendung der Vorrichtung gemäss den Ansprüchen 1 bis 4 in einem Schnellspinn-, Spinnstreck-, Schnellspinnstreck-, Streck-, Texturier-, Strecktexturier-, Spinnstrecktexturier-, oder Wärmebehandlungsprozess.

## 10 Claims

1. Apparatus for transmitting high velocity onto a running thread (5) comprising a driven godet (3) having a speed of at least 2500 m/min and a separating roll (4), onto which the running thread (5) is laid, comprising a thread guide (6) characterized in that the surface of the separating roll (4) has a matt part (a) and a polished part (b).
2. Apparatus according to claim 1, characterized in that the matt zone (a) is provided in the thread run-off part.
3. Apparatus according to claim 2, characterized in that the part (a) is matt-chromed or ceramic-coated.
4. Apparatus according to claim 3, characterized in that the average roughness height of the part (a) is between 2.0 and 2.2 micrometers.
5. Process for laying a running thread onto the apparatus according to claim 1 to 4, characterized in that the thread (5) is laid via a thread guide element (6) and round the godet (3) and the matt part (a) of the separating roll (4), after removal of the thread guide (6), the thread (5) continues to run on the polished part (b) of the separating roll (4).
6. Use of the godet according to claims 1 to 4 in a high-speed spinning, spin drawing, high-speed spin drawing, drawing, texturing, draw texturing, spin draw texturing or heat treatment process.

## Revendications

1. Dispositif pour la transmission d'une grande vitesse à un fil courant (5) au moyen d'une galette (3), tournant à une vitesse d'au moins 2500 m/min, et un rouleau de séparation (4), auquel le fil courant (5) est enfilé ainsi qu'un guide-fil (6), caractérisé en ce que la surface du rouleau de séparation (4) comporte une partie mate (a) et une partie polie (b).
2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la partie (a) est prévue dans le domaine de l'écoulement du fil.
3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la partie (a) est chromée mate ou est recouverte de céramique.
4. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que la valeur de la rugosité moyenne de la surface de la partie (a) se situe entre 2.0 et 2.2 micromètre.
5. Procédé pour enfiler un fil corant au dispositif, suivant les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le fil (5) est mis à l'aide du guide-fil (6) autour de la galette (3) et autour de la partie mate (a) du rouleau de séparation (4), cependant après avoir enlevé le guide-fil (6), le fil (5) continue sur la partie polie (b) du rouleau de séparation (4).
6. Utilisation de la galette suivant les revendications 1 à 4 pour un filage rapide, un filage-étirage, un filage-étirage-rapide, un étirage, une texturation, un étirage-texturation, un filage-étirage-texturation ou pour un procédé de traitement thermique.

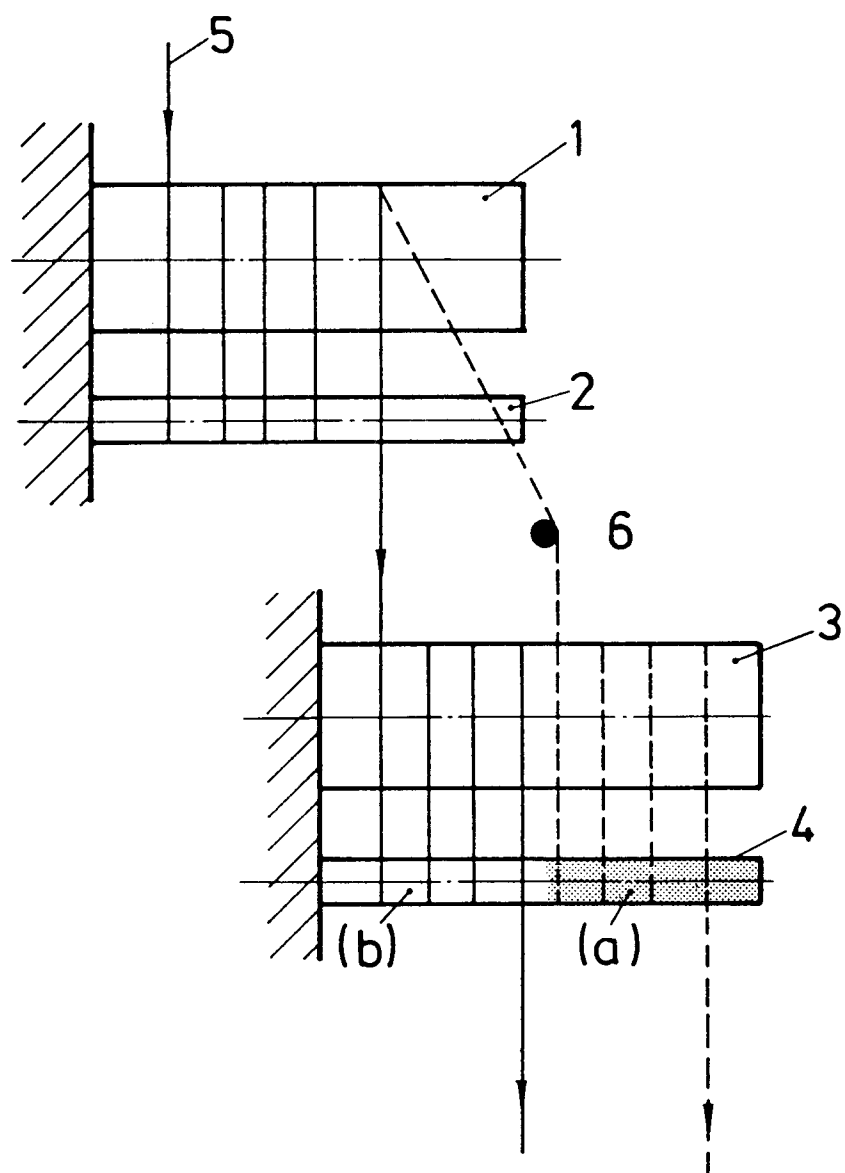


FIG 1