



(10) **AT 515930 A4 2016-01-15**

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 650/2014
(22) Anmeldetag: 20.08.2014
(43) Veröffentlicht am: 15.01.2016

(51) Int. Cl.: **B01D 39/04** (2006.01)
A24D 3/10 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
WO 9524520 A1
WO 2009000453 A2
WO 2014009498 A1
US 5839448 A
US 2011023900 A1
US 2014026909 A1

(71) Patentanmelder:
LENZING AKIENGESELLSCHAFT
4860 LENZING (AT)

(74) Vertreter:
Hanemann Otto Dr.
4860 Lenzing (AT)

(54) **Saugfähiger Artikel und seine Verwendung**

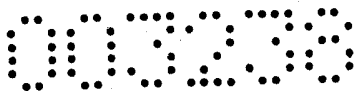
(57) Diese Erfindung betrifft einen gekräuselte Lyocell-Endlosfilamente umfassenden saugfähigen Artikel und seine Verwendung, insbesondere für die Herstellung von Zigaretten.

AT 515930 A4 2016-01-15



Zusammenfassung

Diese Erfindung betrifft einen gekräuselte Lyocell-Endlosfilamente umfassenden saugfähigen Artikel und seine Verwendung, insbesondere für die Herstellung von Zigaretten.



Saugfähiger Artikel und seine Verwendung

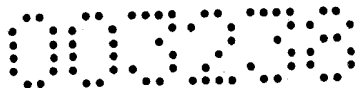
Diese Erfindung betrifft einen gekräuselte Lyocell-Endlosfilamente umfassenden saugfähigen Artikel und seine Verwendung, insbesondere für die Herstellung von Zigaretten.

Stand der Technik

Faserhaltige Filter für Zigaretten sind bestens bekannt. Neben den weithin verwendeten Celluloseacetat-Fasern sieht das Patent US 5,839,448

Filterkörperelemente vor, die ineinander verschlungene Lyocell-Endlosfilamente umfassen. Die Filamente liegen vorzugsweise in Form von wasserstrahlverfestigtem aufgeweitetem Kabel vor. Die Wasserstrahlverfestigung ist im Prinzip bestens bekannt, verursacht jedoch zusätzlichen Aufwand und zusätzliche Produktionskosten. US 5,839,448 offenbart auch, dass die Lyocell-Filamente gekräuselt sein können, macht jedoch diesbezüglich keine näheren Angaben.

US 2014/0026909 A1 offenbart gemischte Faserbänder zur Verwendung bei der Herstellung von Zigarettenfilterelementen. Auch wenn sie 17 Jahre nach der Veröffentlichung von US 5,839,448 eingereicht wurde, war das Problem der Abbaubarkeit benutzter Zigarettenfilter immer noch ungelöst, und die Verwendung von Filtern aus reinem Celluloseacetat stellte immer noch den Stand der Technik dar. Als Ansatz zur Lösung dieses Problems beschreibt US 2014/0026909 A1 Mischungen aus diskontinuierlichen Celluloseacetat-Stapelfasern mit zweiten Arten von Stapelfasern, unter anderem Celluloseregenerat-Stapelfasern. Dicke Faserkabel von etwa 1,5 Mio. Denier werden geschnitten, die entstehenden Stapelfasern werden gemischt, und durch Kardieren und nachfolgendes Strecken erhält man Bänder mit etwa 40.000 Denier. Beispiel 1 aus US 2014/0026909 A1 beschreibt die Verwendung von Rayon-Stapelfasern als mit Celluloseacetat-Stapelfasern zu mischende zweite Art von Stapelfasern, führt jedoch an, dass dennoch kein optimales Produkt erhalten wurde. Das entstehende Produkt war in mehreren



Bereichen fleckig, und das Herstellungsverfahren ist aufgrund der zahlreichen Verfahrensschritte kostspielig.

- WO 2014/009498 beschreibt eine andere Möglichkeit, abbaubare
- 5 Zigarettenfilter zu erhalten. Sie offenbart eine Reihe von Mitteln, umfassend die Verwendung von Lyocell-Fasern mit einer linearen Dichte von 0,5 bis 8,0 Denier, jedoch vorzugsweise von 2,0 bis 3,2 Denier, und einer Kräuselungsrate von 30 bis 100 Kräuselungen pro 10 cm, jedoch vorzugsweise von 60 bis 80 Kräuselungen pro 10 cm. Dieses
- 10 Herstellungsverfahren ist aufgrund der zahlreichen Schritte des Schneidens und schließlich des Mischens ebenfalls kostspielig.

Aufgabe

- 15 In Anbetracht dieses Standes der Technik bestand die dieser Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe darin, einen saugfähigen Artikel bereitzustellen, der biologisch abbaubar ist und kostengünstiger hergestellt werden kann als die bekannten saugfähigen Artikel, insbesondere als jene, die für die Herstellung von Zigarettenfiltern verwendet werden.

20

Beschreibung

- Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen saugfähigen Artikel bereitzustellen, der Lyocell-Endlosfilamente umfasst, wobei die Filamente einen Einzelfilamenttiter zwischen 0,7 und 2,4 dtex und eine Kräuselungsrate
- 25 von 40 bis 75 Kräuselungen pro 10 cm aufweisen. Überraschenderweise wurde festgestellt, dass durch Verwendung von Lyocell-Fasern mit niedrigem Titer eine hohe Kräuselungsintensität sowie eine hohe radiale Ausdehnung des Kabels nach dem Blooming-Schritt erreicht werden können. Blooming – das Aufweiten des Kabels im Herstellungszustand, um die Verschlingung
- 30 zwischen benachbarten Filamenten zu desynchronisieren – ist von Nutzen, um den Filterstab zu füllen, um eine gute Rundheit und einen festen Filterstab



zu erhalten. Es wird auch verwendet, um den sogenannten „Zug“ – den Druckabfall entlang dem Filterstab – zu regulieren. US 3,202,155 beschreibt ein mögliches Blooming-Verfahren und Fachkundige kennen noch weitere.

Vorzugsweise beträgt der Einzelfilamenttiter zwischen 0,7 und 1,5 dtex.

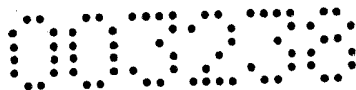
- 5 Ebenfalls vorzugsweise beträgt die Kräuselungsrate zwischen 50 und 65 Kräuselungen pro 10 cm. Der kleinere Titer ergibt überraschenderweise eine gleichmäßigere Filterstruktur als ein dickerer Titer.

Das Lyocell-Kabel kann gemäß dem gemeinhin bekannten Lyocell-Verfahren hergestellt werden, wie unter anderem in US 5,839,448 beschrieben wird.

- 10 Der saugfähige Artikel gemäß dieser Erfindung besteht vorzugsweise aus einem Segment eines Endloskabels, welches eine lineare Gesamtdichte zwischen 35.000 und 60.000 dtex, vorzugsweise zwischen 45.000 und 55.000 dtex, aufweist. Ein derartiges Kabel kann direkt zu einem Filterelement weiterverarbeitet werden, welches beispielsweise in einem Zigarettenfilter
15 verwendet werden kann.

- Bei einer bevorzugten Ausführungsform enthält dieser saugfähige Artikel nur die gekräuselten Lyocell-Endlosfilamente. Dies bietet den zusätzlichen Vorteil, dass er direkt von einer Lyocell-Spinnmaschine ohne weiteres Mischen mit anders garteten Fasern hergestellt werden kann. Dies ist wiederum
20 wirtschaftlicher als die bekannten Verfahren zur Herstellung von Filterelementen für beispielsweise Zigarettenfilter.

- Vorzugsweise ist der saugfähige Artikel ein Filterkörper zum Filtrieren von fluiden Medien, beispielsweise von Gasen oder Flüssigkeiten. Vorzugsweise sind die fluiden Medien ein Gas, welches vorzugsweise aus einem
25 Verbrennungsprozess stammt. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist der saugfähige Artikel ein Filterkörper für einen Zigarettenfilter. Gleichmaßen verwendbar ist der saugfähige Artikel als Filterkörper für andere Rauchartikel wie Zigarren, Zigarillos, Pfeifen oder Mundstücke für derartige Rauchartikel.



Allerdings kann der erfindungsgemäße saugfähige Artikel aufgrund seiner einfachen und wirtschaftlichen Herstellung, der chemischen Beständigkeit von Cellulose gegen viele Lösemittel und andere Chemikalien und seiner strukturell guten Filtriereigenschaften auch für andere Filtrierprozesse vorteilhaft verwendet werden.

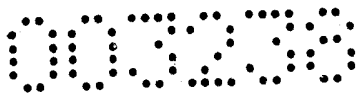
Eine andere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, die Verwendung eines saugfähigen Artikels für die Herstellung eines Rauchartikels, vorzugsweise einer Zigarette, vorzusehen, wobei der saugfähige Artikel gekräuselte Lyocell-Endlosfilamente umfasst, die einen Einzelfilamenttiter zwischen 0,7 und 2,4 dtex und eine Kräuselungsrate von 40 bis 75 Kräuselungen pro 10 cm aufweisen. Vorzugsweise beträgt der Einzelfilamenttiter zwischen 0,7 und 1,5 dtex. Ebenfalls vorzugsweise beträgt die Kräuselungsrate zwischen 50 und 65 Kräuselungen pro 10 cm.

Zu anderen Rauchartikeln zählen Zigarren, Zigarillos, Pfeifen oder Mundstücke für Rauchartikel.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform können die Filamente mit celluloseacetat- und/oder celluloseacetatderivathaltigen Beschichtungen, eventuell in Kombination mit Triacetin, beschichtet werden.

Bei einer ebenfalls bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden Lyocell-Filamente verwendet, die Polyethylenglycol enthalten, welches in die niemals getrockneten Lyocell-Filamente während ihrer Herstellung vor dem Trocknen der koagulierten und gewaschenen Filamente eingebunden wurde. Dieser Verfahrensschritt kann im Allgemeinen nur von einem Lyocell-Produzenten durchgeführt werden. Auch andere funktionelle Additive können in die Filamente während oder nach ihrer Herstellung eingebunden werden. Polyethylenglycol und ähnliche Substanzen können sogar nach dem Kräuselungsvorgang vor dem Verpacken auf die Filamente angewandt werden.

Die Erfindung wird nunmehr anhand von Beispielen veranschaulicht. Diese Beispiele schränken den Umfang der Erfindung auf keinerlei Weise ein. Die



Erfindung umfasst auch jedwede andere Ausführungsformen, die auf demselben Erfindungsgedanken beruhen.

Beispiele

Ein Celluloseacetat-Kabel gemäß Stand der Technik (Beispiel 1) und ein nicht
5 gekräuseltes Lyocell-Kabel (Beispiel 2) wurden mit zwei verschiedenen
gekräuselten erfindungsgemäßen Lyocell-Kabeln (Beispiel 3, 4) verglichen.
Die Lyocell-Kabel wurden gemäß dem allgemein bekannten Lyocell-
Verfahren, wie unter anderem in US 5,839,448 beschrieben wird, jedoch ohne
Wasserstrahlverfestigung hergestellt. Parameter und Eigenschaften sind in
10 Tabelle 1 angeführt.

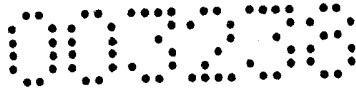
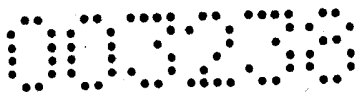


Tabelle 1:

Beispiel	1 (Vergleichs- beispiel)	2 (Vergleichs- beispiel)	3	4
Werkstoff	Cellulose- acetat-Kabel	Lyocell-Kabel (nicht gekräuselt)	Lyocell-Kabel	Lyocell-Kabel
Filamenttiter	3 dtex (2,7 dpf)	1,25 dtex (1,1 dpf)	1,25 dtex (1,1 dpf)	1,25 dtex (1,1 dpf)
lineare Gesamtdichte	3,9 ktex (35.000 Denier)	5,0 ktex (45.000 Denier)	5,0 ktex (45.000 Denier)	5,0 ktex (45.000 Denier)
Kräuselungen pro 10 cm	>100	0	40-50	55-65
Ausgangsbreite des nicht aufgeweiteten Kabelbandes	30-50mm	10-14mm	12-18mm	13-17mm
Breite des Kabelbandes nach dem "Blooming"	90-120mm	22-28mm (Kabel erscheint einfach gespreizt und ausgedünnt, und nicht "bloomed")	35-40mm	55-60mm



Ansprüche

1. Saugfähiger Artikel, der Lyocell-Endlosfilamente umfasst, wobei die Filamente einen Einzelfilamenttiter zwischen 0,7 und 2,4 dtex und eine Kräuselungsrate von 40 bis 75 Kräuselungen pro 10 cm aufweisen.
- 5 2. Saugfähiger Artikel nach Anspruch 1, der aus einem Segment eines Endloskabels besteht, welches eine lineare Gesamtdichte zwischen 35.000 und 60.000 dtex, vorzugsweise zwischen 45.000 und 55.000 dtex, aufweist.
- 10 3. Saugfähiger Artikel nach Anspruch 1, der nur die gekräuselten Lyocell-Endlosfilamente enthält.
4. Saugfähiger Artikel nach Anspruch 1, der ein Filterkörper zum Filtrieren von fluiden Medien ist.
5. Saugfähiger Artikel nach Anspruch 1, der ein Filterkörper für einen Zigarettenfilter ist.
- 15 6. Verwendung eines saugfähigen Artikels für die Herstellung eines Rauchartikels, wobei der saugfähige Artikel gekräuselte Lyocell-Endlosfilamente umfasst, die einen Einzelfilamenttiter zwischen 0,7 und 2,4 dtex und eine Kräuselungsrate von 40 bis 75 Kräuselungen pro 10 cm aufweisen.
- 20 7. Verwendung nach Anspruch 6, wobei der Rauchartikel eine Zigarette ist.