

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50045/2019
(22) Anmeldetag: 22.01.2019
(43) Veröffentlicht am: 15.02.2020

(51) Int. Cl.: **B65D 30/00** (2006.01)
B65D 85/34 (2006.01)

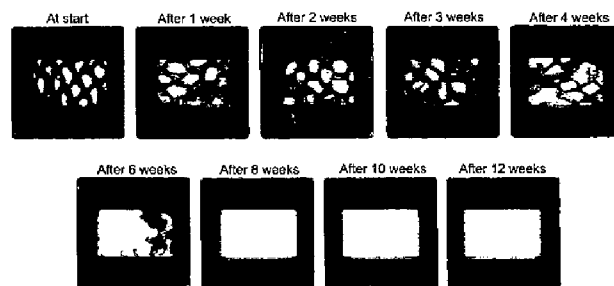
(30) Priorität:
05.02.2018 EUROPÄISCHES PATENTAMT
18155193.8 beansprucht.

(71) Patentanmelder:
Lenzing Aktiengesellschaft
4860 Lenzing (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 112014004062 T5
DE 69815129 T2
EP 3178327 A1

(54) **Verfahren und System zur Herstellung biologisch abbaubarer gefärbter netzförmiger Flächengebilde**

(57) Die vorliegende Erfindung beschreibt ein Verfahren und ein System zur Herstellung von biologisch abbaubaren, geeignet gefärbten netzförmigen Flächengebilden, insbesondere ein biologisch abbaubares Verpackungssystem für Obst, Gemüse und andere Artikel, das in jeder beliebigen Farbe gefärbt werden kann, um zu der Farbe der Gegenstände in der Verpackung oder zu dem von dem Hersteller verwendeten Farbschema zu passen oder um die Gegenstände in der Verpackung zu farbkodieren. Eine andere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist ein textiles Verpackungsmaterial, das eine Farbe aufweist, die zu der Farbe des Inhalts der textilen Verpackung, welcher durch diese verpackt ist, passt.



Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung beschreibt ein Verfahren und ein System zur Herstellung von biologisch abbaubaren, geeignet gefärbten netzförmigen
5 Flächengebilden, insbesondere ein biologisch abbaubares
Verpackungssystem für Obst, Gemüse und andere Artikel, das in jeder beliebigen Farbe gefärbt werden kann, um zu der Farbe der Gegenstände in der Verpackung oder zu dem von dem Hersteller verwendeten Farbschema zu passen oder um die Gegenstände in der Verpackung zu farbkodieren. Eine
10 andere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist ein textiles
Verpackungsmaterial, das eine Farbe aufweist, die zu der Farbe des Inhalts der textilen Verpackung, welcher durch diese verpackt ist, passt.

Verfahren und System zur Herstellung biologisch abbaubarer gefärbter netzförmiger Flächengebilde

5 Die vorliegende Erfindung beschreibt ein Verfahren und ein System zur Herstellung biologisch abbaubarer, geeignet gefärbter netzförmiger Flächengebilde, insbesondere ein biologisch abbaubares Verpackungssystem für Obst, Gemüse und andere Artikel, das in jedweder gewünschten Farbe gefärbt werden kann, um zu der Farbe der Gegenstände in der Verpackung
10 oder zu dem von dem Hersteller verwendeten Farbschema zu passen oder um die Gegenstände in der Verpackung zu farbkodieren. Eine andere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist ein textiles Verpackungsmaterial, das eine Farbe aufweist, die zu der Farbe des Inhalts der textilen Verpackung, welcher durch diese verpackt ist, passt.

15

Im Zusammenhang mit Verpackungen ist ein Netz ein eine offene Struktur aufweisendes Flächengebilde mit Zwischenräumen zwischen den Garnen. Die Zwischenräume sind Öffnungen, welche eine klare Sicht auf den Inhalt der mittels des Netzes hergestellten Verpackung bieten und zugleich
20 ausreichende Kontrolle über den Inhalt ermöglichen, um die Verpackung intakt zu halten. Die Größe der Öffnungen kann je nach beabsichtigtem Verwendungszweck stark variieren. Ein Netz, das zur Präsentation von Obst und Gemüse im Einzelhandel dient, wird eine Öffnungsgröße von 2 mm bis 15 mm oder insbesondere von 4 mm bis 8 mm aufweisen.

25

Derzeit erhältliche Netzverpackungssysteme werden meist durch Verwendung von Endlosfilament-Polypropylen- oder -Polyethylengarn hergestellt. Das Garn wird meist durch Rundstricken oder Raschelwirken zu einem Flächengebilde geformt. Mitunter wird auch Dreherweben verwendet, um das
30 Flächengebilde herzustellen.

Ein rundgestricktes Flächengebilde wird als Flächengebildeschlauch in einer Vielfalt von Durchmessern hergestellt. Eine abgeschnittene Länge des

Schlauches wird an einem Ende verschlossen, und die zu verpackenden Artikel werden in den Schlauch eingegeben, und das andere Ende wird verschlossen. Das Verschließen kann mittels Heißsiegeln oder durch Verwendung einer mechanischen Verschließvorrichtung, beispielsweise einer Spange oder eines Fadens aus Metall oder Kunststoff, erfolgen.

Raschelgewirktes Flächengebilde wird durch Verwendung einer Art von Kettenwirken, welches ein flaches Flächengebilde erzeugt, hergestellt. In ähnlicher Weise wird drehergewebtes Flächengebilde als flaches Flächengebilde hergestellt. Um diese Flächengebilde zum Verpacken zu verwenden, wird das Flächengebilde zunächst durch Zusammennähen von zwei Kanten eines gefalteten Rechtecks aus Flächengebilde zu einer Tasche oder einem Sack geformt. Die zu verpackenden Artikel werden in die Tasche eingegeben, und das offene Ende wird durch Heißsiegeln oder durch Verwendung einer mechanischen Verschließvorrichtung, beispielsweise einer Spange oder eines Fadens aus Metall oder Kunststoff, verschlossen.

Es ist gängige Praxis, das Garn, aus dem das Netz hergestellt wird, vor der Herstellung des Flächengebildes zu färben. Bei Polypropylen- und Polyethylengarnen erfolgt dies während der Herstellung des Garns durch Zugabe von Pigmenten zu der Schmelze, die verwendet wird, um das Garn herzustellen. Der Verpacker wählt die für die Anforderungen des Produkts am besten geeignete Farbe aus einer begrenzten Palette von Farben, die von dem Faserhersteller angeboten werden, aus.

Ein großes Problem bei durch Verwendung synthetischer Polymere wie etwa Polypropylen und Polyethylen hergestellten Verpackungen ist, dass sie nach Freisetzung in die Umwelt nicht biologisch abgebaut werden. In der Natur gibt es keinen Mechanismus zum Aufschließen dieser synthetischen Polymere in harmlose Nebenprodukte. Infolge dessen werden sie, wenn sie in Mülldeponien entsorgt werden, viele Jahre später immer noch vorhanden sein.

Wenn sie in Ozeane freigesetzt werden, können sie durch physikalische Wirkung aufgeschlossen werden, wobei die letztlich resultierenden Mikropartikel jedoch in ähnlicher Weise über viele Jahre bestehen bleiben und in die Nahrungskette gelangen können.

5

Eine Lösung für dieses Problem der biologischen Nichtabbaubarkeit ist die Verwendung von Cellulosefasern. Cellulose von Bäumen ist in der Umwelt ohne Weiteres biologisch abbaubar.

10 Manmade-Cellulosefasern weisen eine hohe biologische Abbaurrate auf. Sie können während oder nach der Herstellung gefärbt und zu rundgestrickten Flächengebilden, raschelgewirkten Flächengebilden oder drehergewebten Flächengebilden geformt werden. Die Faserfamilie umfasst Viskose, Modal und Lyocell.

15

Die Faser kann auch als weiße, ungefärbte Faser zu Garn gesponnen werden. Das Garn kann dann durch Garnkörperfärben gefärbt werden. Das Garn kann durch Stricken/Wirken oder Weben zu einem netzförmigen Flächengebilde geformt werden und dann mittels herkömmlicher

20 Färbemethoden in der gewünschten Farbe eingefärbt werden.

Herstellung von Manmade-Cellulosefasern

25 Viskosefasern werden durch Extrudieren einer Lösung aus einem Cellulosederivat durch sehr kleine Spindüsenlöcher und anschließendes Ausfällen durch Ändern des pH-Werts und durch Rückumwandeln des Derivats in Cellulose hergestellt.

30 Cellulose in Form von Holzzellstoff wird für gewöhnlich als Ausgangsmaterial verwendet, wenngleich andere Quellen für Cellulose wie etwa Bambus und Baumwoll-Linters ebenfalls verwendet werden. Der Holzzellstoff wird in Natriumhydroxid eingeweicht und dann mit Kohlenstoffdisulfid zur Reaktion gebracht, um ihn in Cellulosexanthat umzuwandeln. Das Xanthat wird in einer

Natriumhydroxidlösung gelöst, um eine viskose, goldfarbene Flüssigkeit zu ergeben, die gemeinhin als Viskose bezeichnet wird.

Die Viskose wird entlüftet und filtriert. Danach wird sie durch

- 5 Edelmetallspinndüsen in ein Spinnbad extrudiert, welches aus Schwefelsäure, Natriumsulfat und Zinksulfat besteht. Die Säure reagiert mit dem Natriumhydroxid in der Viskose, um Ausfällen des Cellulosexanthats zu bewirken. Die Säure reagiert auch mit dem Cellulosexanthat und wandelt dieses wieder in Cellulose um.

10

Während sich die neu geformte Faser noch in einem plastischen Zustand befindet, wird sie verstreckt, um die Orientierung der Cellulosemoleküle mit der Achse der Faser zu erhöhen und die Kristallisation zu fördern. Die Faser kann dann in Längen geschnitten werden, um Stapelfasern zu bilden, oder sie

15 kann als Endlosfilament oder Werg belassen werden, je nach Bauart der Spinnmaschine und benötigtem Produkt.

Im noch verbleibenden Teil des Verfahrens wird die Faser gewaschen, um Nichtcelluloseprodukte der Reaktion wie etwa Natriumsulfat und

- 20 Wasserstoffsulfid zu entfernen, mit Gleitmitteln und Antistatika behandelt, um nachfolgende Verarbeitungen zu unterstützen, und getrocknet.

Moderne Viskoseanlagen sind dazu ausgebildet, einen möglichst großen Teil der Nebenprodukte des Verfahrens rückzugewinnen. Dies ist wesentlich, um

- 25 Umweltverschmutzung zu vermeiden und die Sicherheit der Mitarbeiter und der Anrainer sicherzustellen. Eine bessere Rückgewinnung und Wiederverwertung von Nebenprodukten kann auch einen positiven wirtschaftlichen Nutzen schaffen.

- 30 Im Lenzing-Werk in Österreich sind eine Zellstoffanlage und die Viskoseproduktion miteinander derart verbunden, dass ungetrockneter Holzzellstoff direkt der Viskoseherstellungstufe zugeführt wird. Die nichtcellulosischen Teile des in der Zellstoffanlage verwendeten Holzes

werden verbrannt und verwendet, um die durch die Zellstoffanlage
verbrauchte Energie und einen Großteil der Energie für den Viskoseprozess
zu erzeugen. Weitere Chemikalien wie etwa Essigsäure, Xylitol oder
Holzzucker und Furfural werden vor der Verbrennung rückgewonnen. Xylitol
5 wird als kalorienarmer Süßstoff verwendet.

Das Modalverfahren

Die Modalfaser ist eine Faser mit hohem Nassmodul, die durch Verwendung
10 einer modifizierten Version des Viskoseverfahrens hergestellt wird. Ein Additiv
wird mit der Spinnlösung vermischt, welches die Regeneration der Cellulose
während des Spinnens verlangsamt. Neben einer modifizierten Spinnbad- und
Viskosezusammensetzung ermöglicht das Additiv, die Faser in einem weit
größeren Ausmaß zu verstrecken als normale Viskose. Dies ergibt eine Faser
15 mit einer höheren Orientierung, die fester ist als Viskose und ein Modul
ähnlicher jenem von Baumwolle aufweist.

Modalfasern werden oft in Mischung mit Baumwolle verwendet, um weichere
Flächengebilde als nur mit Baumwolle zu erhalten. Sie werden häufig in
20 Strick-/Wirkware für Lingerie und Damenkleidung verwendet.

Das Lyocellverfahren

Die neueste der drei wichtigsten Manmade-Cellulosefasern ist Lyocell. Sie
25 wird durch ein Lösemittelspinnverfahren hergestellt. Das Lösemittel ist ein
Aminoxid, das nicht toxisch ist. Eine Maische aus Cellulose in einem Gemisch
aus Aminoxid und Wasser wird zubereitet. Wasser wird durch Verdampfen
aus der Maische entfernt, und mit Abnehmen des Wassergehalts wird die
Cellulose in dem Aminoxid gelöst, was eine Lösung ergibt, die über 80 °C
30 eine viskose Flüssigkeit ist. Die Lösung wird durch Spinnlöcher in ein
Wasserbad extrudiert. Das Lösemittel wird durch das Wasser verdünnt, und
die Cellulose wird ausgefällt, um eine Faser zu bilden. In dem noch
verbleibenden Teil des Verfahrens wird die Faser gewaschen, um jegliches

Aminoxidlösemittel zu entfernen, zu Stapelfasern geschnitten, mit einem Gleitmittel und einem Antistatikum behandelt, und danach getrocknet.

5 Das Aminoxidlösemittel wird im Werk in einem geschlossenen Kreislauf wiederverwertet. Erreicht werden Rückgewinnungsraten größer als 99,5 %. Recycling des Additivs bedeutet, dass die Auswirkung des Verfahrens auf die Umwelt sehr gering ist. Es ist auch für die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens wesentlich.

10 Lyocell ist, sowohl im nassen als auch im trockenen Zustand, viel fester als Viskose und fester als Baumwolle. Es wird für Bekleidung, Wohnungseinrichtungsgegenstände, Arbeitsbekleidung und Nonwovens verwendet. Mehr als 90 % der weltweiten Lyocellproduktion findet bei der Lenzing AG statt und wird unter der Marke TENCEL® vertrieben.

15

Beschreibung der Erfindung

Überraschenderweise wurde festgestellt, dass ein funktionelles netzförmiges Flächengebilde zum Verpacken von Obst, Gemüse und anderen Artikeln
20 durch Verwendung von Manmade-Cellulosegarnen hergestellt werden kann.

Insbesondere sieht eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines textilen Verpackungsmaterials vor, welches eine Farbe aufweist, die zu der Farbe des Inhalts der textilen Verpackung
25 passt, wobei mindestens zwei Komponenten des textilen Verpackungsmaterials aus einem System, das aus einem festen Satz von Komponenten mit verschiedenen Farben besteht, ausgewählt werden. Dazupassen bedeutet, dass die Farbe des Verpackungsmaterials nicht die identische Farbe sein muss, jedoch eine, die dazu beiträgt, den Inhalt auf
30 ansprechende, ästhetische Weise zu präsentieren. Der Inhalt kann jeder beliebige sein, jedoch kann die Erfindung hauptsächlich für Inhalte wie Lebensmittel, insbesondere Gemüse und Obst, verwendet werden. Mit einem erfindungsgemäßen System ist eine Einrichtung gemeint, die es jemandem

ermöglicht, die Erfindung durchzuführen. In ihrer einfachsten Ausführungsform ist dies eine Sammlung der Komponenten mit unterschiedlichen Farben, die beispielsweise in einem Lagerhaus, einem Lagerbehälter oder dergleichen aufbewahrt ist.

5

Vorzugsweise ist das textile Verpackungsmaterial ein netzförmiges Flächengebilde.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die
10 Komponenten des Systems faserige Formkörper, insbesondere Stapelfasern oder Filamente, am bevorzugtesten Stapelfasern.

Insbesondere sind die faserigen Formkörper Manmade-Cellulose-Formkörper,
insbesondere hergestellt gemäß dem Viskose-, dem Modal- oder dem
15 Lyocellverfahren. Durch Verwendung derartiger Manmade-Cellulose-Formkörper erhält man ein biologisch abbaubares Verpackungsmaterial.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht das
System aus hell, schwarz, dunkelbraun, beige, rot und gelb gefärbten
20 Komponenten. "Helle Komponenten" bedeutet Komponenten, die weder Farbe noch jegliche weißen Pigmente, z.B. keine Mattierungsmittel wie TiO₂-Pigmente, enthalten; gemäß der vorliegenden Erfindung müssen nicht alle 5 Arten von gefärbten Komponenten zum Herstellen desselben textilen Verpackungsmaterials verwendet werden, aber der Erfindungsgedanke ist,
25 mindestens zwei von diesen, insbesondere entweder zwei oder drei von diesen, zu verwenden, um eine Gesamtfarbe zu erhalten, die zu dem Inhalt der textilen Verpackung passt.

Eine andere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist ein System, das
30 zur Herstellung eines textilen Verpackungsmaterials geeignet ist, wobei das System aus hell, schwarz, dunkelbraun, beige, rot und gelb gefärbten Komponenten besteht.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Komponenten des Systems faserige Formkörper, insbesondere Stapelfasern oder Filamente, am bevorzugtesten Stapelfasern.

- 5 Insbesondere sind die faserigen Formkörper Manmade-Cellulose-Formkörper, insbesondere hergestellt gemäß dem Viskose-, dem Modal- oder dem Lyocellverfahren.

- 10 Eine andere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist ein textiles Verpackungsmaterial, welches eine Farbe aufweist, die zu der Farbe des Inhalts der textilen Verpackung, welcher durch diese verpackt ist, passt, wobei mindestens zwei Komponenten des textilen Verpackungsmaterials aus einem System ausgewählt sind, welches aus einem festen Satz von Komponenten mit verschiedenen Farben besteht. Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist
15 das textile Verpackungsmaterial ein netzförmiges Flächengebilde.

- Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind die Komponenten innerhalb des textilen Verpackungsmaterials gemäß der Erfindung faserige Formkörper, insbesondere Stapelfasern oder Filamente, am bevorzugtesten Stapelfasern.
20

Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind die faserigen Formkörper Manmade-Cellulose-Formkörper, insbesondere hergestellt gemäß dem Viskose-, dem Modal- oder dem Lyocellverfahren.

- 25 Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind die Komponenten innerhalb des textilen Verpackungsmaterials gemäß der Erfindung aus der Gruppe umfassend hell, schwarz, dunkelbraun, beige, rot und gelb gefärbte Komponenten ausgewählt.

- 30 Erfindungsgemäß ist jedwede geeignete Art des Färbens möglich, um die Formkörper zu färben: farbige Pigmente können in die cellulosehaltige Masse, z.B. die Spinnlösung, vor dem Formen eingebunden werden, um spinngefärbte Formkörper zu erhalten. Alternativ dazu können nach dem

Formen die Formkörper durch direktziehende Farbstoffe, Reaktivfarbstoffe, Säurefarbstoffe oder jedwede andere Art von Farbstoffen, die geeignet sind, um ein cellulosisches Material zu färben, gefärbt werden. Vorzugsweise müssen die angewandten Farben die Anforderungen gemäß dem

- 5 Verwendungszweck des Verpackungsmaterials, d.h. Nichttoxizität, Lichtechtheit, Feuchtigkeitsbeständigkeit, Abriebbeständigkeit usw., erfüllen.

- 10 In dem Fall von Stapelfasergarnen kann durch Mischen der richtigen Anteile von Fasern, die in einer kleinen Anzahl ausgewählter Farben während oder nach der Faserherstellung gefärbt wurden, jedwede gewünschte Farbe von Garn hergestellt werden. Als Beispiel kann ein orangefarbenes Modalgarn, das zum Herstellen eines Netzes geeignet ist, welches zu darin zu verpackenden Orangen passt, durch Mischen von 40 % roter Modalfaser, 40 % beiger Modalfaser und 20 % gelber Modalfaser hergestellt werden. Die
- 15 Modalfaser wird durch Zugabe von Pigmenten zu der Viskose während der Faserherstellung gefärbt. Die hergestellte Mischung wird dann durch Ringspinnen, Offenend-Spinnen oder ein anderes geeignetes Garnspinnverfahren zu einem Garn gesponnen.

- 20 Die Faser kann auch durch Färben als Stapelfaser mittels Kammzugfärbung gefärbt werden. Die resultierende gefärbte Stapelfaser kann auf dieselbe Weise wie die Faser gemischt werden, welche durch Zugabe von Pigment während des Spinnprozesses hergestellt wird. Die Faser kann auch durch Faserbandfärben gefärbt werden, um gefärbte Faserbänder zu ergeben, die in
- 25 den richtigen Anteilen vor dem Spinnen gemischt werden können.

Endlosfilament-Manmade-Cellulosefasern können ebenfalls verwendet werden, um das Produkt der Erfindung herzustellen.

- 30 Die Manmade-Cellulosegarne werden durch ein geeignetes Verfahren zum Herstellen einer offenen netzartigen Struktur zu einem Flächengebilde gefertigt. Geeignete Verfahren sind jene, die verwendet werden, um

Synthetikfasernetze herzustellen, welche derzeit Rundstricken, Raschelwirken und Dreherweben umfassen.

5 Im Textilbereich Fachkundige werden klar erkennen können, dass die wichtigen Aspekte dieser Erfindung sind, dass das Netz durch Verwendung einer biologisch abbaubaren Manmade-Cellulosefaser hergestellt wird und dass das Netz durch Mischen der richtigen Anteile von vom Hersteller gefärbter Faser oder vor dem Spinnen gefärbter Faser gefärbt werden kann. Jedwedes geeignete Garnspinnverfahren kann verwendet werden. Jedwedes
10 Verfahren zum Formen von Flächengebilden kann verwendet werden.

Vorteile der Erfindung

Die Erfindung ermöglicht die Herstellung qualitativ hochwertiger, funktioneller
15 Netze für die Einzelhandelspräsentation von Obst und Gemüse ohne Verwendung von auf fossilem Kohlenstoff basierenden Fasern. Das erzeugte Netz lässt sich durch Kompostieren oder Entsorgung auf Deponien ohne Weiteres abbauen und hat somit keine langfristige Auswirkung auf die Umwelt. Fig. 1 zeigt, dass die Netze nach nur 8 Wochen im Kompost
20 vollständig zersetzt wurden.

Wenn das Netz falsch entsorgt wird, beispielsweise in einen Ozean, wird es ohne Weiteres innerhalb eines akzeptablen Zeitraums biologisch abgebaut.

25 Das hergestellte Netz bedient sich eines Verfahrens, welches hochgradig nachhaltig ist. Das Netz kann ohne Nettozunahme des atmosphärischen Kohlenstoffs verbrannt werden.

Anwendungen der Erfindung

30

Die primäre Verwendung der Erfindung dient dem Verpacken von Obst und Gemüse für die Präsentation im Einzelhandel, die Lagerung und den Versand. Sie kann auch für jedwede Verpackungsanwendung verwendet werden, bei

der Einnetzen ein zulässiges Verfahren ist. Beispielsweise kann sie zum Verpacken von Spielzeug, Kleinteilen und vielen anderen Artikeln verwendet werden.

- 5 Kundenspezifische Farben von Netzen bedeuten, dass sie zum Auftritt eines Einzelhändlers oder einer Marke passen können. Die Farbe kann an den verpackt werdenden Artikel angepasst werden oder sie kann verwendet werden, um Kontrast zu erzeugen oder Interesse zu wecken.
- 10 Kundenspezifische Farben ermöglichen auch das Differenzieren von Produkten durch Verwendung verschiedenfärbiger Netze.

- Die Verwendung von Netzen, welche nachweislich eine geringe Auswirkung auf die Umwelt haben, schafft die Grundlage für einen wesentlichen
- 15 Marketing-Claim zur Verwendung der Marke oder des Einzelhändlers aufgrund der Nachhaltigkeit, einfachen Entsorgung und der minimalen Auswirkung auf die Umwelt.

- Nunmehr wird die Erfindung anhand von Beispielen veranschaulicht. Diese
- 20 Beispiele schränken den Schutzzumfang der Erfindung auf keinerlei Weise ein. Die Erfindung umfasst auch jedwede anderen Ausführungsformen, die auf demselben Erfindungsgedanken aufbauen.

Beispiele

25

Beispiel 1

- Eine Palette aus fünf gefärbten Modalfasern wurde mittels Spinnfärbetechnologie hergestellt. Die Farben wurden durch Einspeisen von Pigmenten in die Spinnlösung vor dem Hindurchdrücken der Spinnlösung
- 30 durch die Spindüsen erzeugt.

Die fünf erzeugten Farben, welche die folgenden Farbkoordinaten ergaben (basierend auf CIELab D65-Messungen):

	L*	a*	b*
Schwarz	19,4	-1,03	-0,55
Dunkelbraun	25,43	4,99	4,96
Beige	69,29	7,11	28,50
Rot	41,92	55,61	26,57
Gelb	82,01	13,66	84,01

Beispiel 2

5 Fasern von Beispiel 1 wurden gemischt, um einen orangefarbenen Farbton zu ergeben.

Die Fasern wurden als Ballen vor dem Garnspinnprozess in folgendem Verhältnis gemischt:

40 % rot, 40 % beige, 20 % gelb.

10 Die Fasern ergaben eine neue individuell angepasste Farbe mit den folgenden Koordinaten:

L* 44,32, a* 33,14, b* 62,74

Die Fasern wurden zu Garn gesponnen (Nm 34/1, Ringgarn)

Die Garne wurden dann auf einer Rundstrickmaschine Rius TC-300-TA-2 Multi zu Netzen gestrickt.

15 Die auf diese Weise hergestellten Netze eigneten sich zur Verwendung als biologisch abbaubares Netz zum Verpacken von Orangen für den Einzelhandel. Die Farbe der Netze kam der durchschnittlichen Farbe der darin enthaltenen Orangen ausreichend nahe, um ein optisch ansprechendes Resultat zu ergeben.

20

Beispiel 3

Fasern aus Beispiel 1 wurden gemischt, um eine gelbe Farbe zu erzeugen.

Die Fasern wurden als Ballen vor dem Garnspinnprozess in folgendem Verhältnis gemischt:

5 94 % gelb, 6 % rot.

Die neuen Koordinaten der gemischten Fasern waren:

L* 49,27, a* 36,31, b* 28,01

Die Fasern wurden zu Garn gesponnen.

10 Daraufhin wurden die Garne wie in Beispiel 2 auf einer Rundstrickmaschine zu Netzen gestrickt.

Die auf diese Weise erzeugten Netze eigneten sich zur Verwendung als biologisch abbaubares Netz zum Verpacken von Zwiebeln für den Einzelhandel. Die Farbe der Netze kam der durchschnittlichen Farbe der darin aufgenommenen Zwiebeln ausreichend nahe, um ein optisch ansprechendes

15 Resultat zu ergeben.

Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines textilen Verpackungsmaterials, welches eine Farbe aufweist, die zu der Farbe des Inhalts der textilen Verpackung passt, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei Komponenten des textilen Verpackungsmaterials aus einem System ausgewählt werden, das aus einem festen Satz von Komponenten mit verschiedenen Farben besteht.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei das textile Verpackungsmaterial ein netzförmiges Flächengebilde ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Komponenten des Systems faserige Formkörper, insbesondere Stapelfasern oder Filamente, am bevorzugtesten Stapelfasern, sind.
4. Verfahren nach Anspruch 3, wobei die faserigen Formkörper Manmade-Cellulose-Formkörper sind, insbesondere hergestellt gemäß dem Viskose-, Modal- oder Lyocellverfahren.
5. Verfahren nach Anspruch 1, wobei das System aus hell, schwarz, dunkelbraun, beige, rot und gelb gefärbten Komponenten besteht.
6. System, das zur Herstellung eines textilen Verpackungsmaterials geeignet ist, dadurch gekennzeichnet, dass das System aus hell, schwarz, dunkelbraun, beige, rot und gelb gefärbten Komponenten besteht.
7. System nach Anspruch 6, wobei die Komponenten faserige Formkörper sind, insbesondere Stapelfasern oder Filamente, am bevorzugtesten Stapelfasern.

8. System nach Anspruch 7, wobei die faserigen Formkörper Manmade-Cellulose-Formkörper sind, insbesondere hergestellt gemäß dem Viskose-, Modal- oder Lyocell-Verfahren.
- 5 9. Textiles Verpackungsmaterial, das eine Farbe aufweist, die zu der Farbe des Inhalts der textilen Verpackung, welcher durch diese verpackt ist, passt, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei Komponenten des textilen Verpackungsmaterials aus einem System ausgewählt sind, das aus einem festen Satz von Komponenten mit
10 verschiedenen Farben besteht.
10. Textiles Verpackungsmaterial nach Anspruch 9, das ein netzförmiges Flächengebilde ist.
- 15 11. Textiles Verpackungsmaterial nach Anspruch 10, wobei die Komponenten faserige Formkörper, insbesondere Stapelfasern oder Filamente, am bevorzugtesten Stapelfasern, sind.
- 20 12. Textiles Verpackungsmaterial nach Anspruch 11, wobei die faserigen Formkörper Manmade-Cellulose-Formkörper sind, insbesondere hergestellt durch das Viskose-, das Modal- oder das Lyocellverfahren.
- 25 13. Textiles Verpackungsmaterial nach Anspruch 10, wobei die Komponenten aus der Gruppe umfassend hell, schwarz, dunkelbraun, beige, rot und gelb gefärbte Komponenten ausgewählt sind.

Fig. 1:

