(19) LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Économie

(11) N° de publication : **LU502048**

(12) **BREVET D'INVENTION** **B1**

(21) N° de dépôt: LU502048

(22) Date de dépôt: 22/09/2020

(51) Int. Cl.:
D02G 3/44, D02G 3/02, D01D 1/00, D01D 1/04, D01D 5/08, D01G 11/04

(30) Priorité:
07/09/2020 CN 202010930411.6

(43) Date de mise à disposition du public: 13/06/2022

(47) Date de délivrance: 13/06/2022

(73) Titulaire(s):
SUZHOU XIANHUI NEW TEXTILE TECHNOLOGY CO., LTD. – 215200 Suzhou, Jiangsu (Chine)

(72) Inventeur(s):
CHENG Xiansheng – Chine

(74) Mandataire(s):
Biopatents IP Consultancy – 2614 TC Delft (Pays-Bas)

(54) **Verfahren zur Regenerierung von flammhemmenden Polyesterfasern unter Verwendung von recycelten Polyesterfasern.**

(57) Diese Anwendung offenbart ein Verfahren zur Regenerierung von flammhemmenden Polyesterfasern unter Verwendung von recycelten Polyesterfasern, bei dem das Abfallgewebe nach der Reinigung gründlich gereinigt und getrocknet wird, wodurch die Reinigung des Abfallpolyestergewebes abgeschlossen wird; das gereinigte Gewebe wird dann geschnitten und das Polyestergewebe in kurze Fasergarne gebrochen; die gebrochenen kurzen Fasergarne werden dann mit organischen Lösungsmitteln imprägniert, die kurzen Fasergarne werden aufgelöst und die Baumwoll- und Leinenfasergarne werden darin gemischt, die abgetrennten Polyesterfasergarne werden erneut gespült und getrocknet; die gereinigten und getrockneten Polyesterfasergarne werden geschmolzen und besprüht, und die geformten Polyesterfasergarne werden nach dem Besprühen in Form geblasen; die geformten Polyesterfaserfilamente werden mit Flammschutzmittel besprüht und danach getrocknet, damit das Flammschutzmittel an der Oberfläche der Polyesterfaserfilamente haftet. Diese Anwendung offenbart ein Verfahren zur Regenerierung von flammhemmenden Polyesterfasern unter Verwendung von recycelten Polyesterfasern.

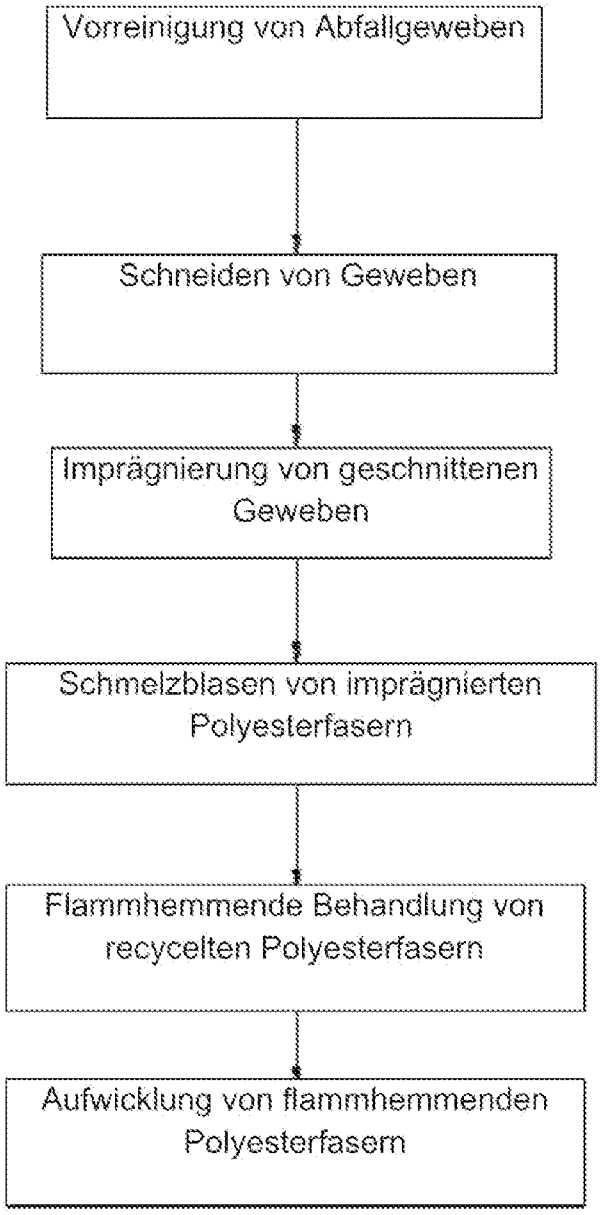


Fig. 1

Verfahren zur Regenerierung von flammhemmenden Polyesterfasern unter Verwendung von recycelten Polyesterfasern

Technisches Gebiet

Diese Anmeldung betrifft ein Verfahren zur Regenerierung von flammhemmenden Polyesterfasern, insbesondere ein Verfahren zur Regenerierung von flammhemmenden Polyesterfasern unter Verwendung von recycelten Polyesterfasern.

Stand der Technik

Schwer flammende Fasern, auch bekannt als flammhemmende Fasern, sind Fasern, die sich nur in der Flamme entzünden, sich selbst nicht entflammen und die Flamme verlassen und die Entzündung von selbst erlischt. Sie werden häufig in Kleidung, Haushalt, Dekoration, Vliesstoffen und Füllstoffen verwendet. Flammhemmende Fasern sind deutlich weniger entflammbar als herkömmliche Fasern, und die Brenngeschwindigkeit verlangsamt sich während des Verbrennungsprozesses erheblich, so dass sie nach dem Verlassen des Brandherdes schnell von selbst verlöschen und weniger giftige Dämpfe freigesetzt werden.

Derzeit gibt es kein geeignetes Recyclingverfahren für gebrauchte Polyestergewebe, die in der Regel mit Baumwoll- und Leinenfasern im Inneren des Polyestergewebes vermischt sind, was ihre Wiederverwertung erschwert. Daher wird ein Verfahren zur Regenerierung von flammhemmenden Polyesterfasern unter Verwendung von recycelten Polyesterfasern vorgeschlagen, um das oben genannte Problem zu lösen.

Inhalt der Erfindung

Ein Verfahren zur Regenerierung von flammhemmenden Polyesterfasern unter Verwendung von recycelten Polyesterfasern, wobei das Verfahren zur Beschichtung des Kettwirkstoffs mit großen Abständen die folgenden Schritte umfasst:

(1) Das Abfallgewebe wird nach der Reinigung gründlich gereinigt und getrocknet, wodurch die Reinigung des Abfallpolyestergewebes abgeschlossen wird;

(2) Das gereinigte Gewebe wird dann geschnitten und das Polyestergewebe in kurze Fasergarne gebrochen;

(3) Die gebrochene kurze Fasergarne werden dann mit organischen Lösungsmitteln imprägniert, die kurzen Fasergarne werden aufgelöst und die Baumwoll- und Leinenfasergarne werden darin gemischt, die abgetrennten Polyesterfasergarne werden erneut gespült und getrocknet;

(4) Die gereinigten und getrockneten Polyesterfasergarne werden geschmolzen und besprüht, und die geformten Polyesterfasergarne werden nach dem Besprühen in Form geblasen;

(5) Die geformten Polyesterfaserfilamente werden mit Flammschutzmittel besprüht und danach getrocknet, damit das Flammschutzmittel an der Oberfläche der Polyesterfaserfilamente haftet. Die Flammschutzmittelbeschichtung wird geprüft;

(6) Die flammhemmend behandelten Polyesterfilamente werden kardiert und zu Garnen gezwirnt, nach dem Zwirnen geschnitten und veredelt und schließlich aufgewickelt und gestaut.

Weiterhin, in Schritt (1) wird das Abfallgewebe gereinigt, indem eine alkalische Reinigungslösung mit Wasser verwendet wird, um das Gewebe zu reinigen, wobei es vor der Reinigung 30-60 Minuten lang eingeweicht wird, und gleichzeitig mit einer Reinigungsbürste, um die Fremdkörper, das Öl, den Schmutz usw. auf der Oberfläche des Abfallstoffs gründlich zu behandeln, und das behandelte Abfallgewebe mit einem Heißluftgebläse gründlich getrocknet wird.

Weiterhin, es kann sich bei den Abfallgeweben in Schritt (1) um Polyestergewebe, Polyester- und Baumwollfasern oder Baumwollmischgewebe aus Leinenfasern handeln und zu den Abfallgeweben Stoffbesätze, Gardinen, Tischplatten und Bettwäsche gehören.

Weiterhin, in Schritt (2) wird eine Gewebeschneidemaschine verwendet, um die Gewebe in Streifen zu schneiden, wobei die Länge der Streifen zwischen 20-40 cm und die Breite der Streifen zwischen 5-10 cm liegt. Anschließend werden die Streifen mit einer Stoffzerkleinerungsmaschine gebrochen, um den Stoff in kurze Fäden zu zerteilen, wobei die Länge der kurzen Fäden zwischen 5-10 cm liegt.

Weiterhin, in Schritt (3) werden die zerkleinerten kurzen Fäden für einen Zeitraum von 1-2h bei einer Temperatur von 25-35°C mit einer Kupfer-Ammoniak-Lösung imprägniert. Die Baumwoll- oder Hanffasern werden durch die Reaktion zwischen der Kupfer-Ammoniak-Lösung und den Baumwoll- oder Hanffasern im Inneren der kurzen Fäden aufgelöst, und dann werden die aufgelösten kurzen Fäden gefiltert und zur Reinigung in sauberes Wasser getaucht, erneut gespült und nach dem Spülen werden die kurze Fäden mit einem Heißluftgebläse getrocknet.

Weiterhin, in Schritt (4) werden die geschmolzenen kurzen Fäden durch den Spinnkasten gefiltert und durch die Dosierpumpe verteilt, dann durch die Spinndüse in ein Filamentbündel gespritzt, die Schnecke des Schneckenextruders und der Spinnkasten haben eine Temperatur von 270°C-280°C, die Öffnung der Spinndüse ist 0,5mm, die Anzahl der Löcher ist 300. Das gespritzte Filament wird gekühlt und durch kalte Luft getrocknet. Die Temperatur der kalten Luft beträgt 25°C-30°C und die Windgeschwindigkeit beträgt 4,5m/s-5,5m/s.

Weiterhin, das Polyesterfilament wird in Schritt (5) nach dem Abkühlen und Formen mit Hilfe einer Sprühmaschine auf die Oberfläche des Filaments gesprüht, die von der Sprühmaschine gesprühte Lösung eine flammhemmende Lösung ist, wobei die flammhemmende Lösung eine Tributylphosphatlösung ist, das Sprühen das Polyesterfilament wiederholt rotieren lässt, so dass die Oberfläche des Polyesterfilaments vollständig mit dem gelösten Flammschutzmittel in Kontakt kommt, und das besprühte Polyesterfilament mit Hilfe eines Heißlüfters getrocknet wird.

Weiterhin, in Schritt (5) wird die flammhemmende Beschichtung auf der Oberfläche des Polyesterfilaments nach der Sprühtrocknung untersucht, wobei die Dicke der flammhemmenden Beschichtung sowie die abgedeckte Fläche untersucht wird.

Weiterhin, die Polyesterfaserfilamente, die den Test in Schritt (5) nicht bestanden haben, werden erneut aufbereitet, indem Schritt (5) wiederholt wird, und die erneut aufbereiteten Polyesterfaserfilamente erneut getestet werden.

Weiterhin, in Schritt (6) werden die getrockneten Polyesterfäden kardiert, nach dem Kardieren zu Fäden gedreht, nach dem Drehen geschnitten und geformt und schließlich aufgewickelt werden.

Der Vorteil dieser Anmeldung ist: Diese Anmeldung stellt ein Verfahren zur Regenerierung von flammhemmenden Polyesterfasern unter Verwendung von recycelten Polyesterfasern bereit.

Beschreibungen der Figuren

Um die technischen Lösungen in den Ausführungsformen oder im Stand der Technik der vorliegenden Anmeldung deutlicher zu veranschaulichen, folgt eine kurze Beschreibung der begleitenden Figuren, die für die Beschreibung der Ausführungsformen oder des Standes der Technik erforderlich sind, und es wird deutlich, dass die begleitenden Figuren in der folgenden Beschreibung nur einige der Ausführungsformen der vorliegenden Anmeldung sind und dass andere Figuren auf der Grundlage der begleitenden Figuren ohne kreative Arbeit für eine Person mit gewöhnlichen Kenntnissen der Technik erhalten werden können Andere begleitende Figuren.

Figur 1 ist ein Flussdiagramm der vorliegenden Anwendung.

Ausführungsform

Um den Fachleuten ein besseres Verständnis des vorliegenden Anwendungsschemas zu ermöglichen, wird im Folgenden eine klare und vollständige Beschreibung der technischen Lösungen in den vorliegenden Anwendungsausführungen in Verbindung mit den begleitenden Figuren in den vorliegenden Anwendungsausführungen gegeben, wobei klar ist, dass die beschriebenen Ausführungsformen nur einige der Ausführungsformen der vorliegenden Anwendung und nicht alle sind. Ausgehend von den Ausführungsformen in dieser Anmeldung fallen alle anderen Ausführungsformen, die von einem Fachmann ohne schöpferische Arbeit erzielt werden, in den Schutzbereich dieser Anmeldung.

Es ist zu beachten, dass die Begriffe „erst“, „zweit“ usw. in der Beschreibung und den Ansprüchen dieser Anmeldung und in den beigefügten Figuren zur Unterscheidung zwischen ähnlichen Objekten verwendet werden und nicht notwendigerweise zur Beschreibung einer bestimmten Reihenfolge oder Sequenz dienen. Es versteht sich, dass die so verwendeten Daten für die Zwecke der hier beschriebenen Ausführungsformen der vorliegenden Anmeldung gegebenenfalls austauschbar sind. Darüber hinaus sollen die Begriffe „umfassen“ und „aufweisen“ sowie alle Abwandlungen davon eine nicht ausschließliche Einbeziehung abdecken, z. B. muss ein Verfahren, eine Methode, ein System, ein Produkt oder ein Gerät, das eine Reihe von Schritten oder Einheiten umfasst, nicht auf die eindeutig aufgeführten Schritte oder Einheiten beschränkt sein, sondern kann auch andere Schritte oder Einheiten umfassen, die nicht eindeutig aufgeführt sind oder zu diesen Verfahren, Methoden, Produkten oder Geräten gehören. Einheiten, können aber auch andere Schritte oder Einheiten umfassen, die nicht ausdrücklich aufgeführt sind oder zu diesen Prozessen, Methoden, Produkten oder Ausrüstungen gehören.

In dieser Anmeldung bezeichnen die Begriffe „oben“, „unten“, „links“, „rechts“, „vorne“, „hinten“, „ober“, „unter“, „innen“, „außen“, „Mitte“, „vertikal“, „horizontal“, „quer“, „längs“, usw. eine Orientierung oder Positionsbeziehung, die auf den beigefügten Zeichnungen basiert. Diese Begriffe dienen in erster Linie dazu, die vorliegende Anmeldung und ihre Ausführungsformen besser zu beschreiben, und sollen nicht besagen, dass die angegebene Vorrichtung, das angegebene Element oder Bauteil eine bestimmte Ausrichtung haben oder in einer bestimmten Ausrichtung gebaut und betrieben werden muss.

Darüber hinaus können einige der oben genannten Begriffe verwendet werden, um andere Bedeutungen zusätzlich zu Orientierungs- oder Ortsbeziehungen zu bezeichnen, z. B. kann der Begriff „auf“ in einigen Fällen auch verwendet werden, um eine Abhängigkeits- oder Verbindungsbeziehung zu bezeichnen. Für eine fachkundige Person kann die spezifische Bedeutung dieser Begriffe im Zusammenhang mit dieser Anmeldung von Fall zu Fall verstanden werden.

Die Begriffe „installieren“, „einstellen“ und „vorgesehen“, „verbinden“, „verbunden“, „aufsetzen“ sind im weitesten Sinne zu verstehen. Es kann sich beispielsweise um eine feste Verbindung, eine lösbare Verbindung oder eine integrale Konstruktion, eine mechanische Verbindung oder eine elektrische Verbindung, eine direkte Verbindung oder eine indirekte Verbindung über ein Zwischenmedium oder eine interne Verbindung zwischen zwei Geräten, Elementen oder Komponenten handeln. Für allgemeine Fachleuten in diesem Gebiet kann die spezifische Bedeutung der oben genannten Begriffe im Zusammenhang mit dieser Anmeldung von Fall zu Fall verstanden werden.

Es ist zu erklären, dass die Ausführungsformen und die Merkmale in den Ausführungsformen der vorliegenden Anmeldung miteinander kombiniert werden können, vorausgesetzt, dass es keinen Konflikt gibt. Die vorliegende Anmeldung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren und in Verbindung mit Ausführungsbeispielen detailliert beschrieben.

Ausführungsform 1:

Ein Verfahren zur Regenerierung von flammhemmenden Polyesterfasern unter Verwendung von recycelten Polyesterfasern, wobei das Verfahren zur Beschichtung des Kettwirkstoffs mit großen Abständen die folgenden Schritte umfasst:

(1) Das Abfallgewebe wird nach der Reinigung gründlich gereinigt und getrocknet, wodurch die Reinigung des Abfallpolyestergewebes abgeschlossen wird;

(2) Das gereinigte Gewebe wird dann geschnitten und das Polyestergewebe in kurze Fasergarne gebrochen;

(3) Die gebrochene kurze Fasergarne werden dann mit organischen Lösungsmitteln imprägniert, die kurzen Fasergarne werden aufgelöst und die Baumwoll- und Leinenfasergarne werden darin gemischt, die abgetrennten Polyesterfasergarne werden erneut gespült und getrocknet;

(4) Die gereinigten und getrockneten Polyesterfasergarne werden geschmolzen und besprüht, und die geformten Polyesterfasergarne werden nach dem Besprühen in Form geblasen;

(5) Die geformten Polyesterfaserfilamente werden mit Flammschutzmittel besprüht und danach getrocknet, damit das Flammschutzmittel an der Oberfläche der Polyesterfaserfilamente haftet. Die Flammschutzmittelbeschichtung wird geprüft;

(6) Die flammhemmend behandelten Polyesterfilamente werden kardiert und zu Garnen gezwirnt, nach dem Zwirnen geschnitten und veredelt und schließlich aufgewickelt und gestaut.

Weiterhin, in Schritt (1) wird das Abfallgewebe gereinigt, indem eine alkalische Reinigungslösung mit Wasser verwendet wird, um das Gewebe zu reinigen, wobei es vor der Reinigung 30-60 Minuten lang eingeweicht wird, und gleichzeitig mit einer Reinigungsbürste, um die Fremdkörper, das Öl, den Schmutz usw. auf der Oberfläche des Abfallstoffs gründlich zu behandeln, und das behandelte Abfallgewebe mit einem Heißluftgebläse gründlich getrocknet wird.

Weiterhin, es kann sich bei den Abfallgeweben in Schritt (1) um Polyestergewebe, Polyester- und Baumwollfasern oder Baumwollmischgewebe aus Leinenfasern handeln und zu den Abfallgeweben Stoffbesätze, Gardinen, Tischplatten und Bettwäsche gehören.

Weiterhin, in Schritt (2) wird eine Gewebenschneidemaschine verwendet, um die Geweben in Streifen zu schneiden, wobei die Länge der Streifen zwischen 20-40 cm und die Breite der Streifen zwischen 5-10 cm liegt. Anschließend werden die Streifen mit einer Stoffzerkleinerungsmaschine gebrochen, um den Stoff in kurze Fäden zu zerteilen, wobei die Länge der kurzen Fäden zwischen 5-10 cm liegt.

Weiterhin, in Schritt (3) werden die zerkleinerten kurzen Fäden für einen Zeitraum von 1-2h bei einer Temperatur von 25-35°C mit einer Kupfer-Ammoniak-Lösung imprägniert. Die Baumwoll- oder Hanffasern werden durch die Reaktion zwischen der Kupfer-Ammoniak-Lösung und den Baumwoll- oder Hanffasern im Inneren der kurzen Fäden aufgelöst, und dann werden die aufgelösten kurzen Fäden gefiltert und zur Reinigung in sauberes Wasser getaucht, erneut gespült und nach dem Spülen werden die kurze Fäden mit einem Heißluftgebläse getrocknet.

Weiterhin, in Schritt (4) werden die geschmolzenen kurzen Fäden durch den Spinnkasten gefiltert und durch die Dosierpumpe verteilt, dann durch die Spinndüse in ein Filamentbündel gespritzt, die Schnecke des Schneckenextruders und der Spinnkasten haben eine Temperatur von 270°C-280°C, die Öffnung der Spinndüse ist 0,5mm, die Anzahl der Löcher ist 300. Das gespritzte Filament wird gekühlt und durch kalte Luft getrocknet. Die Temperatur der kalten Luft beträgt 25°C-30°C und die Windgeschwindigkeit beträgt 4,5m/s-5,5m/s.

Weiterhin, das Polyesterfilament wird in Schritt (5) nach dem Abkühlen und Formen mit Hilfe einer Sprühmaschine auf die Oberfläche des Filaments gesprüht, die von der Sprühmaschine gesprühte Lösung eine flammhemmende Lösung ist, wobei die flammhemmende Lösung eine Tributylphosphatlösung ist, das Sprühen das Polyesterfilament wiederholt rotieren lässt, so dass die Oberfläche des Polyesterfilaments vollständig mit dem gelösten Flammschutzmittel in Kontakt kommt, und das besprühte Polyesterfilament mit Hilfe eines Heißlüfters getrocknet wird.

Weiterhin, in Schritt (5) wird die flammhemmende Beschichtung auf der Oberfläche des Polyesterfilaments nach der Sprühtrocknung untersucht, wobei die Dicke der flammhemmenden Beschichtung sowie die abgedeckte Fläche untersucht wird.

Weiterhin, die Polyesterfaserfilamente, die den Test in Schritt (5) nicht bestanden haben, werden erneut aufbereitet, indem Schritt (5) wiederholt wird, und die erneut aufbereiteten Polyesterfaserfilamente erneut getestet werden.

Weiterhin, in Schritt (6) werden die getrockneten Polyesterfäden kardiert, nach dem Kardieren zu Fäden gedreht, nach dem Drehen geschnitten und geformt und schließlich aufgewickelt werden.

Die oben beschriebene Methode eignet sich für das Recycling von Polyestergeweben mit einem hohen Anteil an Baumwoll- und Leinenfasern, um flammhemmende Polyesterfasern zu regenerieren.

Ausführungsform 2:

Ein Verfahren zur Regenerierung von flammhemmenden Polyesterfasern unter Verwendung von recycelten Polyesterfasern, wobei das Verfahren zur Beschichtung des Kettwirkstoffs mit großen Abständen die folgenden Schritte umfasst:

(1) Das Abfallgewebe wird nach der Reinigung gründlich gereinigt und getrocknet, wodurch die Reinigung des Abfallpolyestergewebes abgeschlossen wird;

(2) Das gereinigte Gewebe wird dann geschnitten und das Polyestergewebe in kurze Fasergarne gebrochen;

(3) Die gebrochene kurze Fasergarne werden dann mit organischen Lösungsmitteln imprägniert, die kurzen Fasergarne werden aufgelöst und die Baumwoll- und Leinenfasergarne werden darin gemischt, die abgetrennten Polyesterfasergarne werden erneut gespült und getrocknet;

(4) Die gereinigten und getrockneten Polyesterfasergarne werden geschmolzen und besprüht, und die geformten Polyesterfasergarne werden nach dem Besprühen in Form geblasen;

(5) Die geformten Polyesterfaserfilamente werden mit Flammschutzmittel besprüht und danach getrocknet, damit das Flammschutzmittel an der Oberfläche der Polyesterfaserfilamente haftet. Die Flammschutzmittelbeschichtung wird geprüft;

(6) Die flammhemmend behandelten Polyesterfilamente werden kardiert und zu Garnen gezwirnt, nach dem Zwirnen geschnitten und veredelt und schließlich aufgewickelt und gestaut.

Weiterhin, in Schritt (1) wird das Abfallgewebe gereinigt, indem eine alkalische Reinigungslösung mit Wasser verwendet wird, um das Gewebe zu reinigen, wobei es vor der Reinigung 20-40 Minuten lang eingeweicht wird, und gleichzeitig mit einer Reinigungsbürste, um die Fremdkörper, das Öl, den Schmutz usw. auf der Oberfläche des Abfallstoffs gründlich zu behandeln, und das behandelte Abfallgewebe mit einem Heißluftgebläse gründlich getrocknet wird.

Weiterhin, es kann sich bei den Abfallgeweben in Schritt (1) um Polyestergewebe, Polyester- und Baumwollfasern oder Baumwollmischgewebe aus Leinenfasern handeln und zu den Abfallgeweben Stoffbesätze, Gardinen, Tischplatten und Bettwäsche gehören.

Weiterhin, in Schritt (2) wird eine Gewebenschneidemaschine verwendet, um die Geweben in Streifen zu schneiden, wobei die Länge der Streifen zwischen 20-40 cm und die Breite der Streifen zwischen 5-10 cm liegt. Anschließend werden die Streifen mit einer Stoffzerkleinerungsmaschine gebrochen, um den Stoff in kurze Fäden zu zerteilen, wobei die Länge der kurzen Fäden zwischen 5-10 cm liegt.

Weiterhin, in Schritt (3) werden die zerkleinerten kurzen Fäden für einen Zeitraum von 0,5-1h bei einer Temperatur von 25-35°C mit einer Kupfer-Ammoniak-Lösung imprägniert. Die Baumwoll- oder Hanffasern werden durch die Reaktion zwischen der Kupfer-Ammoniak-Lösung und den Baumwoll- oder Hanffasern im Inneren der kurzen Fäden aufgelöst, und dann werden die aufgelösten kurzen Fäden gefiltert und zur Reinigung in sauberes Wasser getaucht, erneut gespült und nach dem Spülen werden die kurze Fäden mit einem Heißluftgebläse getrocknet.

Weiterhin, in Schritt (4) werden die geschmolzenen kurzen Fäden durch den Spinnkasten gefiltert und durch die Dosierpumpe verteilt, dann durch die Spinndüse in ein Filamentbündel gespritzt, die Schnecke des Schneckenextruders und der Spinnkasten haben eine Temperatur von 270°C-280°C, die Öffnung der Spinndüse ist 0,5mm, die Anzahl der Löcher ist 300. Das gespritzte Filament wird gekühlt und durch kalte Luft getrocknet. Die Temperatur der kalten Luft beträgt 25°C-30°C und die Windgeschwindigkeit beträgt 4,5m/s-5,5m/s.

Weiterhin, das Polyesterfilament wird in Schritt (5) nach dem Abkühlen und Formen mit Hilfe einer Sprühmaschine auf die Oberfläche des Filaments gesprüht, die von der Sprühmaschine gesprühte Lösung eine flammhemmende Lösung ist, wobei die flammhemmende Lösung eine Tributylphosphatlösung ist, das Sprühen das Polyesterfilament wiederholt rotieren lässt, so dass die Oberfläche des Polyesterfilaments vollständig mit dem gelösten Flammschutzmittel in Kontakt kommt, und das besprühte Polyesterfilament mit Hilfe eines Heißlüfters getrocknet wird.

Weiterhin, in Schritt (5) wird die flammhemmende Beschichtung auf der Oberfläche des Polyesterfilaments nach der Sprühtrocknung untersucht, wobei die Dicke der flammhemmenden Beschichtung sowie die abgedeckte Fläche untersucht wird.

Weiterhin, die Polyesterfaserfilamente, die den Test in Schritt (5) nicht bestanden haben, werden erneut aufbereitet, indem Schritt (5) wiederholt wird, und die erneut aufbereiteten Polyesterfaserfilamente erneut getestet werden.

Weiterhin, in Schritt (6) werden die getrockneten Polyesterfäden kardiert, nach dem Kardieren zu Fäden gedreht, nach dem Drehen geschnitten und geformt und schließlich aufgewickelt werden.

Die oben beschriebene Methode eignet sich für das Recycling von Polyestergeweben mit einem hohen Anteil an Baumwoll- und Leinenfasern, um flammhemmende Polyesterfasern zu regenerieren.

Das Vorstehende ist lediglich eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Anmeldung und soll die vorliegende Anmeldung nicht einschränken, die für den Fachmann verschiedenen Änderungen und Variationen unterliegt. Jede Änderung, gleichwertige Ersetzung, Verbesserung usw., die im Sinne und nach den Grundsätzen dieser Anmeldung vorgenommen wird, fällt in den Schutzbereich dieser Anmeldung

ANSPRÜCHE

1. . Ein Verfahren zur Regenerierung von flammhemmenden Polyesterfasern unter Verwendung von recycelten Polyesterfasern, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren zur Beschichtung des Kettwirkstoffs mit großen Abständen die folgenden Schritte umfasst:
   (1) Das Abfallgewebe wird nach der Reinigung gründlich gereinigt und getrocknet, wodurch die Reinigung des Abfallpolyestergewebes abgeschlossen wird;
   (2) Das gereinigte Gewebe wird dann geschnitten und das Polyestergewebe in kurze Fasergarne gebrochen;
   (3) Die gebrochene kurze Fasergarne werden dann mit organischen Lösungsmitteln imprägniert, die kurzen Fasergarne werden aufgelöst und die Baumwoll- und Leinenfasergarne werden darin gemischt, die abgetrennten Polyesterfasergarne werden erneut gespült und getrocknet;
   (4) Die gereinigten und getrockneten Polyesterfasergarne werden geschmolzen und besprüht, und die geformten Polyesterfasergarne werden nach dem Besprühen in Form geblasen;
   (5) Die geformten Polyesterfaserfilamente werden mit Flammschutzmittel besprüht und danach getrocknet, damit das Flammschutzmittel an der Oberfläche der Polyesterfaserfilamente haftet. Die Flammschutzmittelbeschichtung wird geprüft. Liegt die Erfolgsquote der Prüfung unter 85%, sollte die gleiche Charge Polyesterfaserfilamente erneut verarbeitet werden;
   (6) Die flammhemmend behandelten Polyesterfilamente werden kardiert und zu Garnen gezwirnt, nach dem Zwirnen geschnitten und veredelt und schließlich aufgewickelt und gestaut.

2. Verfahren zur Regenerierung von flammhemmenden Polyesterfasern unter Verwendung von recycelten Polyesterfasern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in Schritt (1) das Abfallgewebe gereinigt wird, indem eine alkalische Reinigungslösung mit Wasser verwendet wird, um das Gewebe zu reinigen, wobei es vor der Reinigung 30-60 Minuten lang eingeweicht wird, und gleichzeitig mit einer Reinigungsbürste, um die Fremdkörper, das Öl, den Schmutz usw. auf der Oberfläche des Abfallstoffs gründlich zu behandeln, und das behandelte Abfallgewebe mit einem Heißluftgebläse gründlich getrocknet wird.

3. Verfahren zur Regenerierung von flammhemmenden Polyesterfasern unter Verwendung von recycelten Polyesterfasern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es in Schritt (1) sich bei den Abfallgeweben um Polyestergewebe, Polyester- und Baumwollfasern oder

Baumwollmischgewebe aus Leinenfasern handeln kann und dass zu den Abfallgeweben Stoffbesätze, Gardinen, Tischplatten und Bettwäsche gehören.

4. Verfahren zur Regenerierung von flammhemmenden Polyesterfasern unter Verwendung von recycelten Polyesterfasern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in Schritt (2) eine Gewebeschneidemaschine verwendet wird, um die Gewebe in Streifen zu schneiden, wobei die Länge der Streifen zwischen 20-40 cm und die Breite der Streifen zwischen 5-10 cm liegt. Anschließend werden die Streifen mit einer Stoffzerkleinerungsmaschine gebrochen, um den Stoff in kurze Fäden zu zerteilen, wobei die Länge der kurzen Fäden zwischen 5-10 cm liegt.

5. Verfahren zur Regenerierung von flammhemmenden Polyesterfasern unter Verwendung von recycelten Polyesterfasern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in Schritt (3) die zerkleinerten kurzen Fäden für einen Zeitraum von 1-2h bei einer Temperatur von 25-35°C mit einer Kupfer-Ammoniak-Lösung imprägniert werden. Die Baumwoll- oder Hanffasern werden durch die Reaktion zwischen der Kupfer-Ammoniak-Lösung und den Baumwoll- oder Hanffasern im Inneren der kurzen Fäden aufgelöst, und dann werden die aufgelösten kurzen Fäden gefiltert und zur Reinigung in sauberes Wasser getaucht, erneut gespült und nach dem Spülen werden die kurze Fäden mit einem Heißluftgebläse getrocknet.

6. Verfahren zur Regenerierung von flammhemmenden Polyesterfasern unter Verwendung von recycelten Polyesterfasern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in Schritt (4) die geschmolzene kurze Fäden durch den Spinnkasten gefiltert und durch die Dosierpumpe verteilt werden, dann durch die Spinndüse in ein Filamentbündel gespritzt, die Schnecke des Schneckenextruders und der Spinnkasten haben eine Temperatur von 270°C-280°C, die Öffnung der Spinndüse ist 0,5mm, die Anzahl der Löcher ist 300, das gespritzte Filament wird gekühlt und durch kalte Luft getrocknet. Die Temperatur der kalten Luft beträgt 25°C-30°C und die Windgeschwindigkeit beträgt 4,5m/s-5,5m/s.

7. Verfahren zur Regenerierung von flammhemmenden Polyesterfasern unter Verwendung von recycelten Polyesterfasern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Polyesterfilament in Schritt (5) nach dem Abkühlen und Formen mit Hilfe einer Sprühmaschine auf die Oberfläche des Filaments gesprüht wird, die von der Sprühmaschine gesprühte Lösung eine flammhemmende Lösung ist, wobei die flammhemmende Lösung eine Tributylphosphatlösung ist, das Sprühen das Polyesterfilament wiederholt rotieren lässt, so dass die Oberfläche des Polyesterfilaments vollständig mit dem gelösten Flammschutzmittel in Kontakt kommt, und das besprühte Polyesterfilament mit Hilfe eines Heißlüfters getrocknet wird.

8. Verfahren zur Regenerierung von flammhemmenden Polyesterfasern unter Verwendung von recycelten Polyesterfasern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in Schritt (5) die flammhemmende Beschichtung auf der Oberfläche des Polyesterfilaments nach der Sprühtrocknung untersucht wird, wobei die Dicke der flammhemmenden Beschichtung sowie die abgedeckte Fläche untersucht wird.

9. Verfahren zur Regenerierung von flammhemmenden Polyesterfasern unter Verwendung von recycelten Polyesterfasern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Polyesterfaserfilamente, die den Test in Schritt (5) nicht bestanden haben, erneut aufbereitet werden, indem Schritt (5) wiederholt wird, und die erneut aufbereiteten Polyesterfaserfilamente erneut getestet werden.

10. Verfahren zur Regenerierung von flammhemmenden Polyesterfasern unter Verwendung von recycelten Polyesterfasern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in Schritt (6) die getrockneten Polyesterfäden kardiert, nach dem Kardieren zu Fäden gedreht, nach dem Drehen geschnitten und geformt und schließlich aufgewickelt werden.

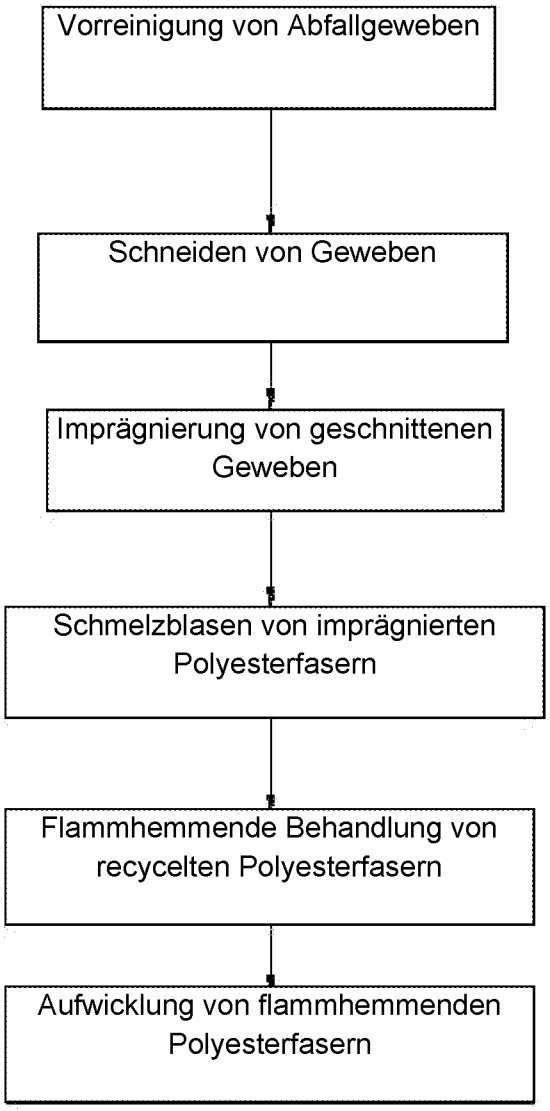

Vorreinigung von Abfallgeweben
Schneiden von Geweben
Imprägnierung von geschnittenen Geweben
Schmelzblasen von imprägnierten Polyesterfasern
Flammhemmende Behandlung von recycelten Polyesterfasern
Aufwicklung von flammhemmenden Polyesterfasern

Fig. 1