



# PATENTSCHRIFT 150 488

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

Patentbüro  
des AICP

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11)	150 488	(44)	02.09.81	Int. Cl. <sup>3</sup> 3(51)	D 06 M 10/00 D 06 M 11/04 D 06 M 11/14
(21)	WP D 06 M / 213 386	(22)	05.06.79		

(71) siehe (72)

(72) Teichmann, Rainer, Dr.; Kreiselmeyer, Gert, Dr., DD

(73) siehe (72)

(74) Forschungsinstitut für Textiltechnologie, 9010 Karl-Marx-Stadt,  
Annaberger Straße 240

(54) Verfahren zur Glanzminderung bei Textilmaterial aus  
Polyester-Texturseide

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Glanzminderung bei Textilmaterial, das vollständig aus Polyester-Texturseide besteht, vorzugsweise bei Großrundgestriicken. Solche Textilmaterialien weisen einen unerwünschten, speckigen Glanz auf, der insbesondere bei satten, tiefen Unifärbungen sichtbar wird. Ziel der Erfindung ist es, diesen unerwünschten Glanz mit vertretbarem ökonomischen Aufwand zu beseitigen. Dabei sollen griffliche, Farbe- und andere Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. Dies wird dadurch erreicht, daß zunächst eine Behandlung mit anorganischen oder organischen Chemikalien, insbesondere basisch wirkenden Chemikalien, die gegenüber Polyester nicht indifferent sind, durchgeführt wird. Anschließend wird das Textilmaterial der Einwirkung einer auf elektrischem Wege herbeigeführten Gasentladung in sauerstoffhaltiger Atmosphäre, insbesondere in Luft, unterzogen. Als basisch wirkende Chemikalien kommen vorzugsweise eine 2- bis 4%ige wäßrige Natriumhydroxidlösung oder eine 20- bis 30%ige wäßrige Natriumcarbonatlösung in Betracht.



213 386

Titel der Erfindung

Verfahren zur Glanzminderung bei Textilmaterial aus Polyester-  
Texturseeide

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Glanzminderung bei Textilmaterial, das vollständig aus Polyester-Texturseeide besteht, vorzugsweise bei Großrundgestrieken. Solche Textilmaterialien weisen einen unerwünschten, speckigen Glanz auf, der insbesondere bei satten, tiefen Unifärbungen sichtbar wird.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, bei derartigem Textilmaterial über die Faden- oder Flächengebildekonstruktion eine Glanzminderung zu erreichen. Diese Möglichkeiten stellen aber unvollkommene Lösungen dar, da derartige Verfahrensweisen auf einige wenige Varianten der Faden- oder Flächengebildeherstellung beschränkt sind.

Weiterhin werden bereits Textilveredlungsverfahren, insbesondere mechanische Verfahren, zur Beseitigung des Glanzes angewendet, wobei Schmirgel- bzw. Schleifprozesse im Vordergrund stehen. Diese Verfahren sind jedoch technologisch diffizil und werden durch das differenzierte Verhalten bestimmter Oberflächenstrukturen einerseits sowie durch eine begrenzte Anzahl

schleifbarer Kapillaren je Texturseidenfaden andererseits eingeschränkt.

Ein nachträgliches Bedrucken des Textilmaterials zur visuellen Übertönung des unliebsamen Glanzes schließt unigefärbte Textilmaterialien als Finalerzeugnisse aus.

Chemische Methoden der Glanzminderung beruhen zumcist auf dem Einsatz von Mitteln mit zum Faserstoff unterschiedlichem Brechungsindex, z. B. Titandioxid, während des Erspinnungsvorganges der Fäden oder im Rahmen der Veredlung der textilen Flächengebilde. Entscheidende Nachteile sind hierbei die Verschleierung des Farbtons bei gefärbtem Textilmaterial, eine fotokatalytische Schädigung des Textilmaterials, ungleiche Mattierungseffekte infolge Agglomerieren der zugesetzten Pigmente und vorzeitige Verschleißerscheinungen an Apparaten und Anlagen durch die zumeist scharfkantigen Zusätze. So wird in der BRD-Auslegeschrift 1 098 905 beschrieben, die Mattierungspigmente erst auf dem Faserstoff herzustellen, indem der Faserstoff zunächst mit Elektrolytlösungen, vorzugsweise erdalkali- oder natriumthiosulfathaltigen, gequollen und durch chemische Nachbehandlung mit Säure aus dem Thiosulfat das Pigment erzeugt wird. Die Quellwirkung allein erzeugt keinen Mattierungseffekt.

Auch in der DDR-Patentschrift 1944 dient ein vorheriges Quellen oder Anlösen lediglich dem besseren Einverleiben der eigentlichen Wirksubstanz.

Nur bei stärkerem chemischen Angriff auf den Polyesterfaserstoff, z. B. durch Behandlung mit 10%igen und höher konzentrierten, heißen Laugen, resultiert aufgrund eines Abschälvorganges auch ein gewisser Matteffekt. Diese Behandlung ist jedoch mit einem Lappigwerden des Materials verbunden und daher für weiche Artikel, wie solche aus Großrundgestrick, nicht geeignet.

Bekannt ist gleichfalls die Behandlung von Textilmaterialien in Gasentladungen zum Zwecke der Verbesserung ihrer textilphysikalischen Eigenschaften, wie Adhäsion, Reiß- und Scheuerfestigkeit, Krumpfung und Formbeständigkeit. Die Anwendung von Gasentladungen ist jedoch bisher auf diesen Einsatzzweck beschränkt geblieben.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, den unerwünschten, speckigen Glanz bei Textilmaterial, das vollständig aus Polyester-Texturseeide besteht, mit vertretbarem ökonomischen Aufwand und auf einfache Art und Weise zu beseitigen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das speckig-glänzende Aussehen von Textilmaterial aus 100 % Polyester-Texturseeide, das insbesondere bei satten, tiefen Unifärbungen ins Auge fällt zu verändern, wobei griffliche, Farb- und andere Beeinträchtigungen auszuschließen sind.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das genannte Textilmaterial zunächst einer Behandlung mit anorganischen oder organischen Chemikalien, insbesondere basisch wirkenden Chemikalien, die gegenüber Polyester nicht indifferent sind, unterzogen wird. Anschließend wird das Textilmaterial der Einwirkung einer auf elektrischem Wege herbeigeführten Gasentladung in sauerstoffhaltiger Atmosphäre, insbesondere in Luft, unterworfen. Das synergistische Zusammenwirken beider Behandlungen ruft den Effekt der Glanzminderung hervor.

Als basisch wirkende Chemikalien werden vorzugsweise eine 2- bis 4%ige wäßrige Natriumhydroxidlösung oder eine 20- bis 30%ige wäßrige Natriumcarbonatlösung verwendet.

In Betracht kommen erfindungsgemäß aber auch andere anorganische oder organische Chemikalien.

Als anorganische Chemikalien sind verschiedene Stoffklassen anwendbar, so verdünnte Säuren und Laugen, Komplexverbindungen oder Salze. Geeignete Vertreter sind z. B. Aluminiumchlorid, Ammoniumrhodanid, Bariumchlorid, Calciumchlorid, Kaliumchlorid, Kaliumnitrat, Magnesiumchlorid oder Zinkchlorid. Dabei soll die Behandlung mit den Chemikalien vorteilhafterweise in wäßrigen Lösungen bei Kochtemperatur oder knapp darunter, jedoch nicht unter 80 °C, während einer Dauer bis zu 20 min erfolgen. Das Flottenverhältnis kann in weiten Grenzen variieren, vorzugsweise zwischen 1 : 8 bis 1 : 40.

Als organische Chemikalien kommen vor allem Amine, Benzylalkohol, o-Dichlorbenzol, Kresole, Nitrobenzol oder Salicylsäure in Betracht. Dabei kann die Behandlung mit den reinen flüssigen Chemikalien oder in alkoholischer bzw. wäßriger Lösung erfolgen. Die Behandlungsbedingungen entsprechen etwa denen mit anorganischen Chemikalien.

Eine vorteilhafte Variante besteht darin, daß das Textilmaterial vor der Einwirkung der Gasentladung mit der Lösung der besagten Chemikalien kurzzeitig behandelt, abgequetscht und anschließend einer maximal 20minütigen Sattdampfbehandlung unterworfen wird.

Nach der Behandlung mit den Chemikalien wird das Textilmaterial einer Niederdruckgasentladung oder einer Koronaentladung unterzogen.

Erfindungsgemäß muß bei der Gasentladung das Entladungsgas Sauerstoff in freier oder gebundener Form enthalten, so daß in der Gasentladung Sauerstoffionen und/oder angeregte Sauerstoffatome vorhanden sind. Als Entladungsgas wird vorzugsweise Luft verwendet. Geeignet ist auch beispielsweise reiner Sauerstoff oder Kohlendioxid.

Bei der Niederdruckgasentladung wird vorzugsweise im Druckbereich unter 1 500 Pa gearbeitet. Dabei müssen zur Erzielung der für die Glanzminderung erforderlichen Ätzwirkung die Entladungsstromdichte der Niederdruckgasentladung und die Behandlungszeit in der Niederdruckgasentladung aufeinander abgestimmt sein. Eine Entladungsstromdichte von  $> 2 \text{ mA/cm}^2$  ist zwar mit kurzen Behandlungszeiten verbunden, birgt aber die Gefahr der Vergilbung und Verhärtung durch zu starken Abbau in sich. Weiterhin ist die Lage des Textilmaterials in der Niederdruckgasentladung von Bedeutung. Wenn das Textilmaterial auf der wassergekühlten Katode aufliegt, wird etwa nur die halbe Behandlungszeit benötigt gegenüber einer Positionierung des Textilmaterials in der positiven Säule der Entladung.

Im Falle einer Koronaentladung wird das Textilmaterial bei Atmosphärendruck über geerdete, mit Isoliermaterial beschichtete Walzen an hochspannungsführenden Behandlungsschienen vorbeigeführt. Die Behandlungsintensität hängt dabei von der Entladungs-

spannung, der Entladungsfrequenz und der Anzahl der Behandlungsschienen ab. Erfindungsgemäß wird eine Entladungsspannung von vorzugsweise  $> 10$  kV und eine Entladungsfrequenz von vorzugsweise  $> 10$  kHz angewendet. Die Anzahl der Behandlungsschienen ist vorzugsweise  $\geq 10$ .

Erfindungsgemäß kann zum Zwecke der Musterung eine mit Mustern versehene Abdeckplatte auf das Textilmaterial aufgelegt oder mit dem durchlaufenden Textilmaterial mitgeführt werden. Dadurch wird die Gasentladung nur partiell auf dem Textilmaterial zur Einwirkung gebracht. Durch Variation des Abstandes der Abdeckplatte vom Textilmaterial läßt sich zusätzlich die Konturschärfe der Musterung beeinflussen.

Der Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß ohne Einschränkung bei jedem beliebigen Textilmaterial, das vollständig aus Polyester-Texturseeide besteht, eine Glanzminderung ohne anderweitige beeinträchtigende Begleiterscheinungen erreicht wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren schließt auch grundsätzlich die Behandlung mit speziellen Textilhilfsmitteln einschließlich Haushaltwaschmitteln, z. B. "Spee syntex" des VEB Waschmittelwerk Genthin, anstelle der besagten Chemikalien nicht aus.

#### Ausführungsbeispiele

Die Erfindung soll anhand nachfolgender Ausführungsbeispiele näher erläutert werden, ohne damit die Allgemeingültigkeit einzuschränken.

##### Beispiel 1

Als Textilmaterial dient ein anthrazitfarbendes Flächengebilde aus 100 % Polyester-Texturseeiden-Großrundgestrick. Dieses wird in Breitbehandlung 15 min lang bei  $95^{\circ}\text{C}$  dem Einfluß einer 25%igen wäßrigen Natriumcarbonatlösung ausgesetzt. Es verliert dabei etwas Farbstoff. Danach wird das Flächengebilde ausgewaschen und getrocknet. Anschließend unterzieht man es einer Niederdruckgasentladung. Die Behandlungszeit beträgt 3 min, und es herrscht ein Entladungsdruck von 80 Pa. Als Entladungsgas wird Sauerstoff

verwendet. Die Entladungsstromdichte beträgt  $1,5 \text{ mA/cm}^2$ , wobei die Parallelplattenelektroden symmetrisch angeordnet sind und eine Hochfrequenzenergie von 400 W und 27 MHz eingespeist wird. Das Flächengebilde liegt dabei direkt auf den Elektroden auf und unterliegt so dem Ionenbombardement einer Hochfrequenzkathode.

Nach der erfindungsgemäßen Behandlung hat das Textilmaterial seinen speckigen Glanz verloren und wirkt tiefer angefärbt. Ursprünglicher Griff und sonstiger Warencharakter sind erhalten geblieben.

#### Beispiel 2

Als Textilmaterial dient ein dunkelblaues Großrundgestrick aus 100 % Polyester-Texturseeide, das man mit einer 2%igen wäßrigen Natriumhydroxidlösung 30 s lang kontaktiert, dann abquetscht bei einem Abquetscheffekt von 150 % und schließlich einer 20minütigen Sattdampfbehandlung unterwirft. Danach wird das Textilmaterial ausgewaschen, getrocknet und einer Niederdruckgasentladung ausgesetzt, wobei die Entladungsparameter wie im Beispiel 1 gewählt werden. Als Entladungsgas wird jedoch nun Luft anstelle von Sauerstoff verwendet.

Das Textilmaterial hat danach seinen speckigen Glanz verloren und zeigt die gleichen guten Eigenschaften wie das nach Beispiel 1 behandelte Flächengebilde.

#### Beispiel 3

Als Textilmaterial dient ein anthrazitfarbenes Flächengebilde aus 100 % Polyester-Texturseeiden-Großrundgestrick. Es wird 15 min lang mit 3%iger wäßriger Natriumhydroxidlösung bei  $90^\circ \text{C}$  behandelt, dann gewaschen und getrocknet. Anschließend setzt man das Flächengebilde einer Koronaentladung aus, wobei die Entladungsspannung 15 kV und die Entladungsfrequenz 30 kHz betragen. Das Flächengebilde wird dabei bei Atmosphärendruck über geradete, mit Isoliermaterial beschichtete Walzen mit einer Geschwindigkeit von 5 m/min an 10 Behandlungsschienen vorbeige-

**213 386**

führt. Der Abstand zwischen Behandlungsschienen und Walzen beträgt 10 mm.

Die am Textilmaterial resultierende Glanzminderung ist mit der in den Beispielen 1 und 2 erreichten vergleichbar.

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zur Glanzminderung bei Textilmaterial, das vollständig aus Polyester-Texturseide besteht, vorzugsweise bei Großrundgestriicken, gekennzeichnet dadurch, daß zunächst eine Behandlung mit anorganischen oder organischen Chemikalien, insbesondere basisch wirkenden Chemikalien, die gegenüber Polyester nicht indifferent sind, durchgeführt und anschließend das Textilmaterial der Einwirkung einer auf elektrischem Wege herbeigeführten Gasentladung in sauerstoffhaltiger Atmosphäre, insbesondere in Luft, unterzogen wird.
2. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß als basisch wirkende Chemikalie vorzugsweise eine 2- bis 4%ige wäßrige Natriumhydroxidlösung verwendet wird.
3. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß als basisch wirkende Chemikalie vorzugsweise eine 20- bis 30%ige wäßrige Natriumcarbonatlösung verwendet wird.
4. Verfahren nach Punkt 1, 2 und 3, gekennzeichnet dadurch, daß das Textilmaterial vor der Einwirkung der Gasentladung mit der Lösung der besagten Chemikalien kurzzeitig behandelt, abgequetscht und anschließend einer maximal 20minütigen Sattdampfbehandlung unterworfen wird.
5. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß als Gasentladung eine Niederdruckgasentladung angewendet wird.
6. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß als Gasentladung eine Koronaentladung angewendet wird.
7. Verfahren nach Punkt 1, 2, 3, 4, 5 und 6, gekennzeichnet dadurch, daß zum Zwecke der Musterung eine mit Mustern versehene Abdeckplatte auf das Textilmaterial aufgelegt oder mit dem durchlaufenden Textilmaterial mitgeführt und dadurch die Gasentladung nur partiell auf dem Textilmaterial zur Einwirkung gebracht wird.