

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. Mai 2001 (25.05.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/36733 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷:

D06C

(72) Erfinder: BRANDSCH-BOEHM, Lutz; In't Oord 31,
NL-6291 VN Vaals (NL).

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP00/11333

(81) Bestimmungsstaat (*national*): MX.

(22) Internationales Anmeldedatum:

16. November 2000 (16.11.2000)

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE, TR).

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

Veröffentlicht:

— Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.

(30) Angaben zur Priorität:

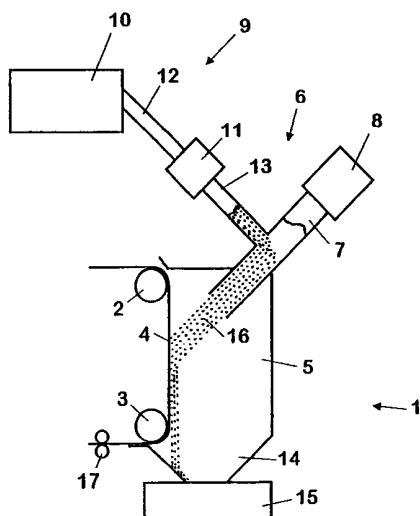
199 55 660.1 19. November 1999 (19.11.1999) DE

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(71) Anmelder: MESSER GRIESHEIM GMBH [DE/DE];
Frankfurt Airport Center 1, C9, Hugo-Eckener-Ring,
60574 Frankfurt (DE).

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR TREATING THE SURFACE OF TEXTILES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR BEHANDLUNG DER OBERFLÄCHE VON TEXTILIEN



WO 01/36733 A2

(57) Abstract: The invention relates to a method and a device for treating the surface of textiles. The surface is treated by means of a particle beam. Subsequent treatment or cleaning of the surface treated by the particle beam is reliably prevented by means of a particle beam (16) that consists of particles of a cold, solidified fluid. The inventive device is provided with a device (6) for producing particle beams, whereby said device (6) comprises a connected conveying device (9) which introduces the particles made of the cold, solidified fluid into a gas jet pertaining to the device (6) for producing particle beams.

(57) Zusammenfassung: Dargestellt und beschrieben sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Behandlung der Oberfläche von Textilien, wobei die Oberfläche mit einem Partikelstrahl behandelt wird. Eine Nachbehandlung oder Säuberung der vom Partikelstrahl behandelten Oberfläche wird dadurch zuverlässig vermieden, dass der Partikelstrahl (16) aus Partikeln eines kalten, erstarrten Fluids besteht. Dazu weist die beanspruchte Vorrichtung eine Partikelstrahlerzeugungseinrichtung (6) mit angeschlossener Förderanrichtung (9) auf, die die Partikel aus kaltem, erstarrtem Fluid in einen Gasstrahl der Partikelstrahlerzeugungseinrichtung (6) einbringt.

**Verfahren und Vorrichtung zur Behandlung der Oberfläche
von Textilien**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Behandlung der
5 Oberfläche von Textilien, bei dem die Oberfläche mit
einem Partikelstrahl behandelt wird, und eine Vorrichtung
zur Behandlung der Oberfläche von Textilien mit einer
Partikelstahlerzeugungseinrichtung, deren Partikelstrahl
auf die Oberfläche der Textilien gerichtet ist.

10

Derartige Verfahren und Vorrichtungen werden eingesetzt,
um die Oberflächenstruktur von Textilien zu verändern. So
kann beispielsweise durch die Behandlung der Oberfläche
mit einem Partikelstrahl die normalerweise glatte,
15 glänzende Oberfläche von Kunststofftextilien aufgerauht
werden, so daß sich die Kunststofftextilien wie
Naturfasertextilien anfühlen und auch ein mit
Naturfasertextilien vergleichbares Aussehen haben.

20 Aus der EP 0 291 026 A2 ist ein Verfahren und eine
Vorrichtung zur Herstellung matter und rauer flächen-,
band-, oder fadenförmiger Polymererzeugnisse bekannt, bei
denen die Oberfläche dieser Erzeugnisse mit einem
Partikelstrahl behandelt wird. Der eingesetzte
25 Partikelstrahl besteht aus einem Gas- oder
Flüssigkeitsstrom, der feine Partikel aus organischen
oder anorganischen Feststoffen, beispielsweise Sand-,
Korund-, Glas- oder Metallpartikel, fördert. Bei der
bekannten Vorrichtung wird der Partikelstrahl zur
30 Behandlung der Oberfläche der Textilien senkrecht auf die
Oberfläche der Textilien gerichtet.

Es hat sich gezeigt, daß einzelne Partikel des
Partikelstrahls nach der Behandlung an der Oberfläche der
35 Textilien festgehalten werden, so daß eine sorgfältige

Säuberung der Textilien vor einer Weiterverarbeitung der Textilien notwendig ist, um diese hängengebliebenen Partikel zu entfernen.

- 5 Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, das bekannte Verfahren bzw. die bekannte Vorrichtung zur Behandlung der Oberfläche von Textilien so auszustalten oder weiterzubilden, daß eine Nachbehandlung der behandelten Textilien nicht mehr notwendig ist.

10

Diese Aufgabe wird verfahrensmäßig dadurch gelöst, daß der Partikelstrahl aus Partikeln eines kalten, erstarrten Fluids besteht.

- 15 Vorrichtungsmäßig wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Vorrichtung eine an die Partikelstrahlerzeugungseinrichtung angeschlossene Fördereinrichtung aufweist, die die Partikel aus kaltem, erstarrtem Fluid in den Gasstrahl der
20 Partikelerzeugungseinrichtung einbringt.

Dadurch, daß beim erfindungsgemäßen Verfahren und der erfindungsgemäßen Vorrichtung ein Partikelstrahl aus Partikeln eines kalten, erstarrten Fluids zur Behandlung
25 der Oberfläche von Textilien verwendet wird, können die Partikel nach der Behandlung der Oberfläche rückstandsfrei verdampfen. Das aus dem Stand der Technik bekannte Problem, daß Partikel an der Oberfläche der Textilien hängenbleiben, ist bei der Verwendung von
30 Partikeln aus kaltem, erstarrtem Fluid nicht mehr gegeben.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann in weiterer Ausgestaltung der Erfindung auf besonders einfache Weise

durchgeführt werden, wenn als Partikelstrahl ein Gasstrahl, insbesondere ein Luftstrahl, verwendet wird, in dem die Partikel gefördert werden. So kann zur Erzeugung des Partikelstrahls beispielsweise die 5 Umgebungsluft verwendet werden.

Die gute Verfügbarkeit von Kohlendioxid oder Wasser, insbesondere auch die gute Verfügbarkeit von Partikeln aus kaltem, erstarrten Kohlendioxid oder Wasser, führt zu 10 niedrigen Betriebskosten für das erfindungsgemäße Verfahren, wenn die Partikel aus diesen Fluiden oder einer entsprechenden Mischung daraus bestehen.

Die Erprobung des erfindungsgemäßen Verfahrens hat 15 gezeigt, daß besonders gute Ergebnisse für die Behandlung der Oberfläche von Textilien erzielt werden können, wenn der Partikelstrahl in einem flachen Winkel zur Oberfläche gerichtet wird. In diesem Fall wird das Risiko verringert, daß der Partikelstrahl die Oberfläche 20 durchlöchert.

Durch die "schräge" Ausrichtung des Partikelstrahls kann eine Vielzahl von Oberflächeneffekten erzeugt werden, so z.B. ein "Stone-Wash"-Effekt bei Jeans-Denim, eine 25 weichige, flauschige Oberfläche bei Baumwolle und die Erzeugung neuer, modischer Mustereffekte durch Verlegung/Verschiebung von Kette- und/oder Schuß bei textilen Flächengebildern mit glatter Oberfläche, wie auch die Erzeugung von moiré-ähnlichen Mustern auf 30 Flächengebildern mit glatter Oberfläche.

Nach einer weiteren Lehre der Erfindung werden zur Erzeugung dieser Oberflächeneffekte die Geschwindigkeit, der Druck und/oder der Auftreffwinkel des Partikel- oder

Gasstrahls in Abhängigkeit der gewünschten Oberflächenstruktur eingestellt.

Für eine besonders homogene Oberflächenbehandlung der
5 Textilien ist es zweckmäßig, die Größe der Partikel vor dem Einbringen in den Gasstrahl zu vergleichmäßigen.

Eine besonders zweckmäßige Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist gegeben, wenn die
10 Fördereinrichtung eine Förderschnecke aufweist. Bei der Förderung von Partikeln aus kaltem, erstarrtem Fluid, die in einen Gasstrahl zur Erzeugung eines Partikelstrahls eingebracht werden, hat es sich gezeigt, daß die Partikel durch eine Förderschnecke besonders einfach und schonend
15 gefördert werden können.

Alternativ kann auch eine Zellradschleuse verwendet werden.

20 Zur Vergleichmäßigung der Partikel vor dem Einbringen in den Partikelstrahl kann gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung auch ein Mahlwerk verwendet werden, das einen Teil der Fördereinrichtung bildet.

25 Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Die einzige Figur dieser Zeichnung zeigt eine teilweise geschnittene Seitenansicht der schematisch dargestellten Vorrichtung.
30

Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 weist Umlenkrollen 2, 3 auf, zwischen denen das zu behandelnde Textil 4 gespannt wird. Ferner weist die Vorrichtung 1 eine Kammer 5 auf, in der die Oberfläche des Textils 4 behandelt

wird. An die Kammer 5 ist eine Partikelstrahlerzeugungseinrichtung 6 angeschlossen, die ein Mischrohr 7 und ein Gebläse 8 aufweist. An das Mischrohr 7 ist eine Fördereinrichtung 9 angeschlossen.

- 5 Die Fördereinrichtung 9 besteht aus einer Förderschnecke 10, einem Mahlwerk 11, einer die Förderschnecke 10 mit dem Mahlwerk 11 verbindenden Leitung 12 und einem das Mahlwerk 11 mit dem Mischrohr 7 verbindenden Schlauch 13. Die Kammer 5 weist an ihrem unteren Ende einen Konus 14 10 auf, der sich zu einem mit ihm verbundenen Behälter 15 hin verjüngt.

Das Textil 4 wird durch Spannrollen 17 gestrafft.

- 15 Nachfolgend wird die Funktionsweise der Vorrichtung 1 erläutert.

Die Oberfläche des Textils 4 wird in der Kammer 5 durch den im Mischrohr 7 erzeugten Partikelstrahl 16 behandelt, 20 in dem der Partikelstrahl 16 in einem flachen Winkel zu der Oberfläche auf diese auftrifft. Durch die in dem Partikelstrahl 16 befindlichen Partikel wird dabei die Oberfläche des Textils 4 aufgerauht. Nach dem Auftreffen auf die Oberfläche des Textils 4 fallen die Partikel des 25 Partikelstrahls 16 in der Kammer 5 aufgrund ihres Eigengewichts nach unten und werden durch den Konus 14 in den Behälter 15 geleitet. Insbesondere Partikel aus CO₂ lösen sich jedoch bereits schon während der Behandlung des Textils 4 buchstäblich in Luft auf. Die restlichen 30 Partikel verdampfen dann spätestens im Behälter 15.

Der Partikelstrahl 16 wird im Mischrohr 7 auf folgende Weise erzeugt:

Die in den Partikelstrahl 16 einzubringenden Partikel werden über die Förderschnecke 10 aus einem nicht dargestellten Partikelvorratsbehälter entnommen. Über die Leitung 12 werden diese Partikel in das Mahlwerk 11 eingeführt, in dem die Partikelgröße durch das Mahlen vergleichmäßigt wird. Nach der Vergleichmäßigung der Partikelgröße im Mahlwerk 11 werden die Partikel über den Schlauch 13 seitlich dem Mischrohr 7 zugeführt. Im Mischrohr 7 besteht ein durch das Gebläse 8 erzeugter Gasstrahl. Dieser Gasstrahl beschleunigt die aus dem Schlauch 13 in das Mischrohr 7 eingebrachten Partikel und bildet somit den Partikelstrahl 16, der am Ende des Mischrohrs 7 in die Kammer 5 austritt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Behandlung der Oberfläche von Textilien, wobei die Oberfläche mit einem Partikelstrahl behandelt wird,
5 durch gekennzeichnet, daß der Partikelstrahl (16) aus Partikeln eines kalten, erstarrten Fluids besteht.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, durch gekennzeichnet, daß der Partikelstrahl ein Gasstrahl ist, in dem die Partikel gefördert werden.
- 15 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, durch gekennzeichnet, daß das Fluid Kohlendioxid (CO_2) und/oder Wasser (H_2O) ist.
- 20 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, durch gekennzeichnet, daß der Partikelstrahl (16) in einem flachen Winkel zur Oberfläche des Textils (4) gerichtet wird.
- 25 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, durch gekennzeichnet, daß die Geschwindigkeit, der Druck und/oder der Auftreffwinkel des Partikel- oder Gasstrahls in Abhängigkeit der gewünschten Oberflächenstruktur eingestellt werden.
30
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, durch gekennzeichnet, daß die Größe der Partikel vor dem Einbringen in den Gasstrahl vergleichmäßigt wird.

7. Vorrichtung zur Behandlung der Oberfläche von Textilien mit einer Partikelstrahlerzeugungseinrichtung, deren Partikelstrahl auf die Oberfläche der Textilien
5 gerichtet ist,
dadurch gekennzeichnet, daß sie eine an die Partikelstrahlerzeugungseinrichtung (6) angeschlossene Fördereinrichtung (9) aufweist, die die Partikel aus kaltem, erstarrtem Fluid in einen Gasstrahl
10 der Partikelstrahlerzeugungseinrichtung (6) einbringt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Partikelstrahlerzeugungseinrichtung (6) so angeordnet
15 ist, daß der Partikelstrahl (16) in einem flachen Winkel auf das Textil auftrifft.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, daß
20 die Fördereinrichtung (9) eine Förderschnecke (10) aufweist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß
25 die Fördereinrichtung (9) eine Zellradschleuse aufweist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß die Fördereinrichtung (1) ein Mahlwerk (11) aufweist.

1/1

