

(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)

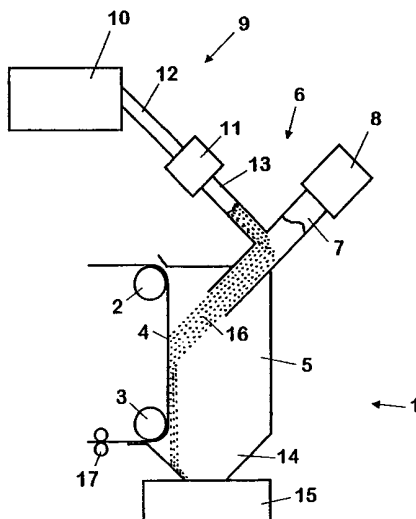
PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/36733 A2**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **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**
- (71) Anmelder: **MESSER GRIESHEIM GMBH [DE/DE]**;  
Frankfurt Airport Center 1, C9, Hugo-Eckener-Ring,  
60574 Frankfurt (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.

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

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



(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 Fördereinrichtung (9) auf, die die Partikel aus kaltem, erstarrtem Fluid in einen Gasstrahl der Partikelstrahlerzeugungseinrichtung (6) einbringt.

WO 01/36733 A2

**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 aufgeraut  
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 rauher 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 auszugestalten 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 Flächengebilden mit glatter Oberfläche, wie auch die Erzeugung von moiré-ähnlichen Mustern auf  
30 Flächengebilden 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 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 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 gefördert werden können.

Alternativ kann auch eine Zellradschleuse verwendet werden.

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.

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 aufgeraut. 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 CO<sub>2</sub> 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

5 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

10 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  
5 wird,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
der Partikelstrahl (16) aus Partikeln eines kalten,  
erstarrten Fluids besteht.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
der Partikelstrahl ein Gasstrahl ist, in dem die Partikel  
gefördert werden.
- 15 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
das Fluid Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und/oder Wasser (H<sub>2</sub>O) ist.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
der Partikelstrahl (16) in einem flachen Winkel zur  
Oberfläche des Textils (4) gerichtet wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, 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,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
die Größe der Partikel vor dem Einbringen in den  
Gasstrahl gleichmäßig wird.



7. Vorrichtung zur Behandlung der Oberfläche von Textilien mit einer Partikelstrahlerzeugungseinrichtung, deren Partikelstrahl auf die Oberfläche der Textilien  
5 gerichtet ist,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, 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,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, 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,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
20 die Fördereinrichtung (9) eine Förderschnecke (10) aufweist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
25 die Fördereinrichtung (9) eine Zellradschleuse aufweist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
die Fördereinrichtung (1) ein Mahlwerk (11) aufweist.

