



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 602 076 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 49 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **28.06.95** 51 Int. Cl.⁶: **C11D 17/04, A47L 13/17**
- 21 Anmeldenummer: **92917613.9**
- 22 Anmeldetag: **24.08.92**
- 86 Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP92/01942
- 87 Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 93/05140 (18.03.93 93/08)

54 **VERFAHREN ZUR REINIGUNG VON HARTEN OBERFLÄCHEN INSBESONDERE IN REINRÄUMEN.**

- | | |
|--|---|
| 30 Priorität: 02.09.91 DE 4129123 | 73 Patentinhaber: Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien |
| 43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.06.94 Patentblatt 94/25 | D-40191 Düsseldorf (DE) |
| 45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
28.06.95 Patentblatt 95/26 | 72 Erfinder: KRESSE, Franz
Am Bruchhauser Kamp 12
D-4010 Hilden (DE)
Erfinder: OSBERGHAUS, Rainer
Südallee 47
D-4000 Düsseldorf (DE) |
| 84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE | |
| 56 Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 068 722 EP-A- 0 111 820
EP-A- 0 273 594 WO-A-89/09660
WO-A-91/07130 DE-A- 2 934 009 | |

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 602 076 B1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Reinigung von harten Oberflächen, vor allem in Reinräumen.

5 Unter Reinräumen sollen im folgenden Räume oder Raumteile verstanden werden, in denen auf Dauer ein außerordentlich geringes Maß an heterogenen Luftverunreinigungen, wie Staub und Keime, vorliegen soll. Derartige Räume werden heute in steigendem Maße in der Medizin, beispielsweise als Operationsräume, und in der Technik, beispielsweise zur Herstellung pharmazeutischer Präparate oder mikroelektronischer Bauelemente, verwendet. Die weitgehende Abwesenheit von Staub, Keimen und anderen Partikeln
10 wird in diesen Räumen durch Belüftung mit ausschließlich hoch gereinigter Luft erreicht. Das Personal, das in diesen Räumen arbeitet, ist strengen Hygieneauflagen unterworfen und muß die Räume durch besondere Schleusen betreten. Auch an Einrichtungsgegenstände, Arbeitsmaterialien und Rohstoffe werden besondere Maßstäbe etwa bei Staubgehalt und Abriebfestigkeit gelegt. Mit den heute zur Verfügung stehenden Reinraumtechniken ist es möglich, verschiedenste Grade der Partikelfreiheit, wie sie für die einzelnen
15 Anwendungsgebiete benötigt werden, zu erreichen.

In vielen Fällen gelingt es auch, diese Partikelfreiheit über längere Zeit mit Hilfe der normalen Betriebseinrichtungen aufrecht zu erhalten. Bei Inbetriebnahme der Reinräume, nach Störfällen und gelegentlich auch im normalen Betrieb durch Eintrag von Staub durch die Schleusen kann es notwendig werden, die Reinräume vor dem weiteren Betrieb von abgelagertem Staub und anderen Partikeln zu
20 reinigen. Für derartige Reinigungsoperationen sind die für harte Oberflächen in anderen Bereichen angewandten Reinigungsverfahren nicht geeignet, da bei derartigen Reinigungsverfahren in der Regel Reinigungsmittel verwendet werden, die nach dem Auftrocknen feste Rückstände ergeben, die ihrerseits wieder als Partikel in den Luftstrom gelangen können. Auch die herkömmlichen Reinigungsgeräte, wie Wischtücher und Mops, sind für die Anwendung in Reinräumen ungeeignet, da sich im Gebrauch aus diesen textilen
25 Gebilden Flusen ablösen, die auf den zu reinigenden Flächen zurückbleiben und ebenfalls eine unerwünschte Verunreinigung darstellen. Es bestand daher Bedarf an einem Verfahren zur Reinigung von harten Oberflächen, das auch zur Reinigung von Reinräumen anwendbar ist.

Es wurde gefunden, daß ein Verfahren, bei dem bestimmte Reinigungsflüssigkeiten zusammen mit bestimmten textilen Gebilden angewandt werden, die Forderungen der Reinraumtechnik erfüllt.

30 Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Reinigung von harten Oberflächen, insbesondere in Reinräumen, bei dem diese Oberflächen unter Verwendung einer Reinigungsflüssigkeit, die ausschließlich aus flüchtigen Komponenten besteht, mit Hilfe eines textilen Gebildes, das aus Polypropylen-Endlosfaser-Gewebe besteht, gewischt werden. Auf Fußböden wird dieses Verfahren besonders effektiv angewandt, wenn das textile Gebilde in Form eines Mopbezugs zusammen mit einem dafür geeigneten Mophalter
35 angewandt wird.

Das neue Verfahren erlaubt es, außerordentlich wirksam partikelförmige Verunreinigungen und auch ölige und sonstige haftende Verunreinigungen von den festen Untergründen zu entfernen. Gewebeabrieb (Flusen) tritt dabei praktisch nicht auf; Rückstände aus dem flüssigen Reinigungsmittel sind nicht zu befürchten.

40 Das im erfindungsgemäßen Verfahren verwendete Reinigungsmittel ist eine Flüssigkeit, die ausschließlich aus flüchtigen Komponenten besteht. Als flüchtig werden dabei Komponenten betrachtet, die aus dünner Schicht bei Raumtemperatur innerhalb von Minuten bis wenigen Stunden restlos verdunsten. Dazu zählen in erster Linie Substanzen, die bei Normaldruck Siedepunkte unterhalb von 100 °C, insbesondere Siedepunkte im Bereich zwischen 60 °C und 100 °C aufweisen. Neben Wasser sind hier in erster Linie
45 organische Lösungsmittel zu erwähnen, von denen wiederum die mit Wasser mischbaren organischen Lösungsmittel besonders bevorzugt werden. Brennbare organische Lösungsmittel werden normalerweise nicht allein sondern nur im Gemisch mit Wasser eingesetzt, wobei der Anteil des Wassers in diesem Gemisch im allgemeinen überwiegt. In vielen Fällen liegt der Anteil des organischen Lösungsmittels nicht über 15 Gew.-% der Reinigungsflüssigkeit, vorzugsweise liegt er zwischen 1 und 10 Gew.-%. Besonders
50 bevorzugt wird eine Reinigungsflüssigkeit, die überwiegend bis vollständig aus einem Gemisch aus vollentsalztem Wasser und einwertigen Alkoholen mit 2 bis 4 C-Atomen besteht. Neben Wasser und organischem Lösungsmittel kann die Reinigungsflüssigkeit weitere flüchtige Zusätze, beispielsweise zur Verstärkung der desinfizierenden Wirkung oder zur Erhöhung der Reinigungskraft, enthalten. Beispiele derartiger Zusätze sind Formaldehyd, Ammoniak und deren Mischungen.

55 Bei dem textilen Gebilde, das im erfindungsgemäßen Verfahren dazu dient, die Reinigungsflüssigkeit auf den Oberflächen zu verteilen und die Oberflächen damit abzuwischen, handelt es sich um ein Gewebe, das aus Polypropylen-Endlosfasern, sogenannten Filament-Garnen hergestellt wurde, oder um geformte Produkte, die aus derartigem Gewebe gefertigt wurden. Im Rahmen der Erfindung wurde festgestellt, daß

Gewebe aus Polypropylen-Endlosfaser in außerordentlicher Weise hohe Reinigungswirkung mit nahezu vollständiger Flusenfreiheit verbindet. In besonderem Maße gilt dies für Polypropylen-Gewebe, daß aus Endlosfasern mit einem mittleren Faserdurchmesser von dtex 450 bis 1 100 hergestellt wurde. Besonders geeignet sind weiterhin Gewebe mit einem mittleren Flächengewicht von 150 bis 350 g/m² und Gebilde aus

5 derartigem Gewebe.

Zur Durchführung des Verfahrens wird die Reinigungsflüssigkeit in einer Menge, die sich in erster Linie nach der Größe der zu behandelnden Fläche aber auch nach deren Beschaffenheit richtet, auf die Oberfläche oder das textile Gebilde aus Polypropylen-Endlosfaser aufgetragen und dann mit dem textilen Gebilde auf der Oberfläche verteilt. Das Verteilen der Reinigungsflüssigkeit und die Reinigung der

10 Oberfläche werden mehr oder weniger simultan während des Wischens auf dieser Oberfläche erreicht. Bei glatten Oberflächen liegt die Menge an Reinigungsflüssigkeit zwischen etwa 8 ml und 10 ml/m². Bei rauen oder porösen Oberflächen kann mehr Reinigungsflüssigkeit bis etwa 14 ml/m² notwendig sein, während bei besonders flüssigkeitsabweisenden Oberflächen auch deutlich geringere Mengen an Reinigungsflüssigkeit ausreichen können. Die Standzeit des textilen Reinigungsgebildes, das beim erfindungsgemäßen Verfahren

15 die Staubteilchen, Keime und sonstigen Verunreinigungen aufnimmt, hängt naturgemäß vom Verschmutzungsgrad der Oberflächen ab. Üblicherweise wird das textile Gebilde während des Gebrauchs nicht gespült oder anderweitig gereinigt, sondern gegebenenfalls durch Auspressen oder Wringen von der aufgenommenen Flüssigkeit befreit und nach genügender Schmutzaufnahme durch ein neues textiles Gebilde ersetzt. Neben dem Einmalgebrauch der Reinigungstücher und textilen Gebilde ist es aber auch

20 möglich, die mit Schmutz beladenen Tücher in einem separaten Reinigungs- oder Waschgang wieder von den anhaftenden Schmutzresten zu befreien, so daß sie wieder verwendet werden können.

Das Wischen der Oberflächen kann ohne weiteres von Hand erfolgen, wobei als textile Gebilde einfache Tücher oder beispielsweise handschuhförmige Gebilde verwendet werden können. Die Dauer der Wischbehandlung richtet sich nach dem Verschmutzungsgrad und liegt in den meisten Fällen zwischen etwa 3 sec

25 und 10 sec pro m². Für Fußböden oder hochliegende Wandteile ist es vorteilhaft, das textile Gebilde zusammen mit einem Halter in Form eines mopartigen Gerätes anzuwenden. Geeignete Halter sind für die herkömmliche Fußbodenreinigung mehrfach, beispielsweise in der deutschen Patentanmeldung 34 32 685 und im deutschen Gebrauchsmuster G 84 09 860, beschrieben worden. Da sich im erfindungsgemäßen Verfahren ein besonders hoher Reinigungseffekt dann ergibt, wenn das aus Polypropylengewebe bestehende textile Gebilde beim Wischen gleichmäßig fest auf die Oberfläche gedrückt wird, werden vorzugsweise

30 solche Halter verwendet, die auf ihrer Unterseite eine elastische abriebfeste Auflage, beispielsweise aus geschlossenporigem Schaumgummi, aufweisen.

Zum schnellen Wechseln des textilen Gebildes sind die Halter in der Regel in klappbarer Form, wie dies auch in der vorstehend zitierten Patentanmeldung beschrieben ist, ausgeführt. Die Offenbarung dieser

35 Patentanmeldung wird im genannten Umfang ausdrücklich auch zur Offenbarung der vorliegenden Anmeldung gemacht.

Die für den Wechselbetrieb zusammen mit den genannten Haltern geeigneten textilen Gebilde haben flächige Formen und weisen auf ihrer Oberfläche zwei Taschen zur Aufnahme der Halterenden auf. Mopbezüge dieser Form, die aus Polypropylen-Endlosfaser-Gewebe hergestellt sind, bilden einen weiteren

40 Gegenstand der Erfindung. Gegebenenfalls können diese Bezüge weitere Elemente, die zur Befestigung an dem Halter bestimmt und aus abriebfestem Material hergestellt sind, aufweisen. Beispiele für die Form solcher Bezüge finden sich in den deutschen Patentanmeldungen 32 46 161 und 39 37 717, deren Offenbarung insoweit ebenfalls mit zur Offenbarung der vorliegenden Anmeldung gemacht wird.

45 Beispiele:

Zur Prüfung der Reinigungswirkung wurden schwarze PVC-Fußbodenbeläge zunächst gründlich gereinigt und von sämtlichem Staub befreit. Über Nacht wurden diese Flächen der natürlichen Staubablagerung eines Raumes ausgesetzt. In diesem Zustand wurden dann Stücke von je 20 m² dieses Fußbodenbelags

50 mit einer Reinigungslösung aus 95 Gew.-% destilliertem Wasser und 5 Gew.-% Ethanol in einer Menge von 11 ml/m² besprengt. Diese Flächen wurden dann mit einem Mop, der aus einem klappbaren Halter gemäß der deutschen Offenlegungsschrift 34 32 685, der auf seiner Unterseite mit einem Belag aus Wischgummi versehen war, und einem dazu passenden Bezug bestand, 3 Minuten lang gleichmäßig gewischt. Für die einzelnen Flächen wurden Bezüge aus unterschiedlichen Textilmaterialien verwendet, die aber alle gleiche

55 Größe, nämlich 10,5 x 40,0 cm aufwiesen und auf der Oberseite an beiden Schmalseiten Laschen aus demselben Textilmaterial aufwiesen. Der Reinigungseffekt wurde anhand der Vergrauung der ursprünglich farblosen (weißen) Bezüge nach dem vollständigen Trocknen visuell beurteilt. Die Bewertung erfolgte anhand einer Skala von 0 bis 20, wobei 0 keine Vergrauung und 20 äußerst starke Verschmutzung

bedeuten. Die Ergebnisse der Versuche sind in der folgen Tabelle zusammengefaßt.

Tabelle

Beispiel	Textilmaterial des Bezuges	Vergrauung	
		vorher	nachher
1	Gewebe aus Polypropylen-Endlosfaser 340 g/m ²	0	3
2	wie vor, 160 g/m ²	0	2
3	Gewebe aus Perlonstapelfaser	0	0,5
4	Gewebe aus Nylonstapelfaser	0	0,5

Es ist zu erkennen, daß mit den Bezügen die aus Polypropylen-Endlosfaser-Gewebe hergestellt wurden, eine wesentlich stärkere Staubaufnahme zu erreichen ist. Gleichzeitig konnte bei der Begutachtung der schwarzen PVC-Flächen festgestellt werden, daß aus diesen Geweben praktisch keine Flusen auf den Flächen zurückgeblieben waren, während die zum Vergleich herangezogenen Bezüge aus Perlon und Nylon deutliche Rückstände auf den Flächen hinterlassen hatten.

Patentansprüche

- Verfahren zur Reinigung von harten Oberflächen insbesondere in Reinräumen, bei dem diese Oberflächen unter Verwendung einer Reinigungsflüssigkeit, die ausschließlich aus flüchtigen Komponenten besteht, mit Hilfe eines textilen Gebildes, das aus Polypropylen-Endlosfaser-Gewebe besteht, gewischt werden.
- Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Reinigungsflüssigkeit überwiegend bis vollständig aus vollentsalztem Wasser oder einem Gemisch aus vollentsalztem Wasser und wassermischbaren organischen Lösungsmitteln mit Siedepunkten im Bereich von 60 °C bis 100 °C besteht.
- Verfahren nach Anspruch 2, bei dem die Reinigungsflüssigkeit überwiegend bis vollständig aus einem Gemisch aus vollentsalztem Wasser und einwertigen Alkoholen mit 2 bis 4 C-Atomen besteht.
- Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, bei dem die Reinigungsflüssigkeit Zusätze aus der Gruppe Formaldehyd, Ammoniak und deren Mischungen enthält.
- Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, bei dem das textile Gewebe aus einer Polypropylen-Endlosfaser mit einem mittleren dtex von 450 - 1 100 hergestellt ist.
- Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2 bei dem ein textiles Gebilde aus Gewebe mit einem mittleren Flächengewicht von 150 bis 350 g/m² verwendet wird.
- Textiles Gebilde zur Durchführung des Verfahrens in Form eines Mopbezugs, der auf seiner Oberseite zwei gegenüberliegende Taschen zur Aufnahme eines Mophalters aufweist und der aus einem Gewebe hergestellt ist, das aus Polypropylen-Endlosfaser gewebt ist.

Claims

- A process for cleaning hard surfaces, more particularly in clean rooms, in which the surfaces are wiped with a textile material consisting of cloth woven from endless polypropylene fibres using a cleaning liquid consisting solely of volatile components.
- A process as claimed in claim 1, in which the cleaning liquid consists predominantly or completely of deionized water or of a mixture of deionized water and water-miscible organic solvents with boiling points of 60 °C to 100 °C.

3. A process as claimed in claim 2, in which the cleaning liquid consists predominantly or completely of a mixture of deionised water and monohydric C₂₋₄ alcohols.
- 5 4. A process as claimed in claim 1 or 2, in which the cleaning liquid contains additives from the group consisting of formaldehyde, ammonia and mixtures thereof.
5. A process as claimed in claim 1 or 2, in which the textile material is woven from endless polypropylene fibres having an average dtex value of 450 to 1,100.
- 10 6. A process as claimed in claim 1 or 2, in which the textile material has a weight per unit area of 150 to 350 g/m².
7. A textile material for carrying out the process in the form of a mop head which comprises two opposite pockets for receiving a mop holder on its upper surface and which is made from a cloth woven from
15 endless polypropylene fibres.

Revendications

- 20 1. Procédé pour nettoyer les surfaces dures, notamment dans les salles blanches, dans lequel ces surfaces sont essuyées à l'aide d'un produit textile, constitué d'un tissu de filament infini de polypropylène, en utilisant un liquide de nettoyage, qui se compose exclusivement de composants volatiles.
- 25 2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel le liquide de nettoyage se compose en majeure partie, voire totalement, d'eau déminéralisée ou d'un mélange d'eau déminéralisée et de solvants organiques miscibles avec l'eau, dont le point d'ébullition est compris dans l'intervalle de 60 à 100 °C.
- 30 3. Procédé selon la revendication 2, dans lequel le liquide de nettoyage se compose en majeure partie, voire totalement, d'un mélange d'eau déminéralisée et d'alcools monovalents comportant 2 à 4 atomes de C.
4. Procédé selon une des revendications 1 ou 2, dans lequel le liquide de nettoyage contient des additifs appartenant au groupe formé par l'aldéhyde formique, l'ammoniaque et les mélanges de ceux-ci.
- 35 5. Procédé selon une des revendications 1 ou 2 dans lequel le tissu textile est fabriqué avec un filament infini de polypropylène présentant un dtex moyen de 450 à 1100.
6. Procédé selon une des revendications 1 ou 2, dans lequel on utilise un produit textile en tissu présentant un poids surfacique moyen de 150 à 350 g/m².
- 40 7. Produit textile pour la réalisation du procédé, sous la forme d'une enveloppe de balai, qui présente à sa face supérieure deux poches opposées pour recevoir un support de balai et qui est fabriquée dans un tissu tissé en filament infini de polypropylène.

45

50

55