

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **80105530.2**

51 Int. Cl.³: **A 47 L 13/16**
A 47 L 13/17

22 Anmeldetag: **15.09.80**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.03.82 Patentblatt 82/12

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB LI NL SE

71 Anmelder: **Firma Carl Freudenberg**
Höhnerweg 2
D-6940 Weinheim/Bergstrasse(DE)

72 Erfinder: **Schmidt, Klaus, Dr.**
Haagackerweg 12
D-6945 Hirschberg 1(DE)

74 Vertreter: **Weissenfeld-Richters, Helga, Dr.**
Höhnerweg 2
D-6940 Weinheim/Bergstrasse(DE)

54 **Reinigungstuch.**

57 Die Mikrofasern bestehen aus einem polymeren Werkstoff. Sie weisen einen im wesentlichen porenfreien Faserkern und einen den Faserkern umgebenden, offenporig geschäumten Fasermantel auf, und sie sind gegebenenfalls mit andersartigen Fasern gemischt oder durch diese abgedeckt. Die andersartigen Fasern können gekräuselt sein. In den Poren des geschäumten Mantels der Mikrofasern kann ein Detergens, ein Bakterizid und/oder ein Fungizid und/oder ein Konservierungsmittel enthalten sein.

EP 0 047 797 A2

- 1 -

Anmelderin: Firma Carl Freudenberg, 6940 Weinheim/Bergstraße

Reinigungstuch

Die Erfindung betrifft ein Reinigungstuch mit einem Gehalt an porösen Fasern.

Bestimmungsgemäß ist ein Reinigungstuch dafür vorgesehen, Schmutz von
5 der Oberfläche eines zu reinigenden Gegenstandes abzulösen und im
Inneren zu speichern. Die Speicherkapazität ist im wesentlichen von
dem enthaltenen Porenvolumen abhängig, und man ist deshalb seit
langem bemüht, dieses möglichst optimal zu gestalten. Eine in dieser
Hinsicht seit langem genutzte Möglichkeit besteht wegen des Gehaltes
10 an Hohlräumen in der Verwendung natürlich gewachsener Fasern. Diese
sind jedoch relativ brüchig, und es kann deshalb schon nach kurzem
Gebrauch zur Ablösung von Faserbestandteilen kommen, die sich in Ge-
stalt von staubförmigen Partikeln oder Fusseln auf den zu reinigenden
Flächen niederschlagen.

15

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Reinigungstuch zu ent-
wickeln, das diesen Nachteil bei sonst guten Gebrauchseigenschaften
nicht mehr aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Reinigungstuch der eingangs genannten Art gelöst, das dadurch gekennzeichnet ist, daß die porösen Fasern Mikrofasern aus einem polymeren Werkstoff sind, die einen im wesentlichen porenfreien Faserkern und einen offenporig geschäumten Fasermantel aufweisen, und wobei die Mikrofasern gegebenenfalls mit andersartigen Fasern vermischt und/oder abgedeckt und durch ein Bindemittel verklebt oder autogen verschweißt sind.

Die andersartigen Fasern können aus dem selben polymeren Werkstoff bestehen wie die Mikrofasern, was Vorteile in physiologischer Hinsicht und/oder in bezug auf die Beständigkeit gegenüber aggressiven Reinigungsflüssigkeiten bieten kann. Bei einer Ausführung, bei der die Mikrofasern und die andersartigen Fasern aus verschiedenen polymeren Werkstoffen bestehen, ergibt sich demgegenüber der Vorteil, die mechanischen Eigenschaften des Reinigungstuches in größerem Rahmen modifizieren zu können. Insbesondere läßt sich auf diese Weise der Wunsch nach einer guten Abriebbeständigkeit besser mit einer guten Flexibilität vereinen.

Als besonders vorteilhaft hat sich in diesem Zusammenhang die Verwendung einer Fasermischung erwiesen, bei der die Mikrofasern aus Polycarbonat bestehen und die andersartigen Fasern aus Polyamid, Polypropylen oder Zellwolle.

Die Mikrofasern haben bevorzugt ein bandförmiges Profil, das demjenigen einer liegenden Acht vergleichbar ist. Das Verhältnis aus der größten Breite eines solchen Profils und der größten Dicke liegt im Bereich von 2,5 bis 5. Durch die überwiegend flachliegende Anordnung des Profils dieser Fasern innerhalb des Reinigungstuches ist ihre mechanische Widerstandsfähigkeit relativ groß, was sich positiv in bezug auf die Beständigkeit gegen Abrieb auswirkt. Der größte Durchmesser beträgt 1 bis 20 μ .

Bevorzugt werden Mikrofasern verwendet, deren Molekularstruktur infolge einer vorausgegangenen Verstreckung zumindest eine teilweise Orientierung erfahren hat. Die Zugfestigkeit solcher Mikrofasern ist größer als diejenige einer vergleichbaren Mikrofaser mit einer orientierungslosen
5 amorphen Molekularstruktur.

Als andersartige Fasern kommen bevorzugt synthetisch hergestellte Stapelfasern oder Endlosfasern zur Anwendung, vorzugsweise Kräuselfasern. Alle handelsüblichen Qualitäten sind geeignet, wobei es bevorzugt ist,
10 solche auszuwählen, deren Durchmesser um das 5- bis 20-fache größer ist als der größte Durchmesser der Mikrofasern. Aus einer gleichmäßigen Vermischung beider Faserarten resultiert neben einer verbesserten Sprungelastizität eine vergrößerte Fülligkeit mit verbessertem Schmutz-
15 aufnahmevermögen. Optimale Eigenschaften werden durch die Einlagerung gekräuselter Stapelfasern erreicht.

Die Stapelfasern oder Endlosfasern können aus einem polymeren Werkstoff bestehen, der einen niedrigeren Schmelzpunkt aufweist als derjenige der Mikrofasern. Eine entsprechende Ausführung läßt sich einfach herstellen
20 und durch eine Punktschweißung verfestigen. Dabei wird das Reinigungstuch in voneinander getrennten Flächenbereichen zusammengespreßt und auf eine Temperatur oberhalb des Erweichungspunktes der Stapelfasern oder Endlosfasern erwärmt. Deren Substanz verschmilzt vollständig zu fensterähnlich erscheinenden Flächen, in die die in
25 ihrer Gestalt vollkommen unveränderten Mikrofasern eingebunden sind. Eine entsprechende Punktschweißung läßt sich im großtechnischen Maßstab unter Verwendung eines beheizten Kalanders realisieren, dessen Walzen eine entsprechende Oberflächengravierung aufweisen. Die einzelnen Schweißstellen können bei einem Flächengewicht des
30 Reinigungstuches von 120 g/m^2 einen Durchmesser von 0,3 mm und einen gegenseitigen Abstand von 1,2 bis 2,8 mm haben. Die Bindung kann aber auch mit Ultraschall oder Hochfrequenz erfolgen. In den Zwischenräumen zwischen den Schweißflächen liegen die Fasern ohne jede gegenseitige

Bindung lose aufeinander auf. Sie sind in diesen Bereichen dementsprechend beweglich, und aufzunehmender Schmutz wird leicht in das Innere des Reinigungstuches hineintransportiert.

- 5 Durch die Anordnung einer besonderen Schicht aus Stapel- oder Endlosfasern auf den Oberflächen des Reinigungstuches ergibt sich eine größere mechanische Widerstandsfähigkeit insbesondere gegenüber Abrieb. Es ist selbstverständlich, daß eine derartige Stapel- oder Endlosfaserabdeckung nur eine relativ geringe Dichte haben darf.

10

- Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung ist es vorgesehen, daß in die Poren des offenporig geschäumten Fasermantels der Mikrofasern ein Detergens, ein Netzmittel, ein Bakterizid und/oder ein Fungizid und/oder ein Konservierungsmittel eingelagert ist. Die Poren der Mikrofasern erstrecken sich im wesentlichen senkrecht zur Oberfläche, und sie haben eine überwiegend zylindrische Gestalt und gleichmäßige Verteilung. Sie sind, bedingt durch ihre geringe Größe, nicht kompressibel, und ein darin eingelagerter Wirkstoff läßt sich deshalb nicht durch einen mechanischen Vorgang aus den Poren entfernen, sondern lediglich durch die
- 15
- Einwirkung eines Lösungsmittels, beispielsweise von Wasser. Dieser Effekt wird erfindungsgemäß für eine wesentliche Erweiterung und Verbesserung der Gebrauchseigenschaften ausgenutzt, indem die Substanzen aus den vorstehend genannten Wirkstoffklassen in die Poren eingelagert werden. Die erzielte Wirkung ist in jedem Falle eine Langzeitwirkung.
- 20
- Sie ist u.a. auch durch den natürlichen Verschleiß begrenzt. Eine ähnlich gleichmäßige und sparsame Anwendung derartiger Wirkstoffe war unter den Gegebenheiten, die bei einem normalen Haushalt bestehen, bisher nicht möglich.
- 25

- 30 Die Poren haben einen Durchmesser von 0,01 bis 0,5 μ , vorzugsweise von 0,05 bis 0,2 μ , und die Summe ihrer Querschnitte überdeckt 1 bis 95 %, vorzugsweise 10 bis 70 % der gesamten Oberfläche. Sie bilden zusammen eine regelrechte, klar von dem porenfreien Faserkern abgegrenzte, geschäumte Sicht, die 40 bis 80 %, vorzugsweise 60 %, des gesamten Quer-

schnittes überdeckt. Das enthaltene Speichervolumen ist dementsprechend erheblich.

Die Vliesstruktur des vorgeschlagenen Reinigungstuches kann auch durch
5 ein Bindemittel stabilisiert werden, welches durch Imprägnieren und/
oder Drucken ein- und/oder aufgebracht ist. Bevorzugt kommen Bindemittel
zur Anwendung, die aus einem geschäumten Weichkunststoff bestehen, bei-
spielsweise aus einem Polyurethan- oder einem Latexschaum. Sofern ein
Druckverfahren angewendet wird, ergibt sich die Möglichkeit, das Binde-
10 mittel musterartig auf einer oder auf beiden Oberflächen zu ver-
teilen. Im erstgenannten Falle ergibt sich der Vorteil, groben Schmutz
zunächst mit der bedruckten Seite des Reinigungstuches ablösen zu können,
der teilweise von den Zwischenräumen aufgenommen wird, das Tuch an-
schließend zu wenden und den Reinigungsvorgang durch Benutzung der un-
15 bedruckten Vorderseite des Reinigungstuches abzuschließen. Eine gute
Wirksamkeit durch Anwendung der bedruckten Seite wird insbesondere dann
erreicht, wenn das musterartig auf die Oberfläche des Reinigungstuches
aufgedruckte Bindemittel die Oberfläche reliefartig überragt, wenn die
einzelnen Bindemittelflächen scharfkantig begrenzt und nicht breiter
20 als 2 bis 3 mm sind. Die gegenseitige Zuordnung kann beliebig sein. Das
Verhältnis aus den gegenseitigen Abständen und der Breite der einzelnen
Teilflächen soll jedoch nicht mehr als 5 betragen. Die Teilflächen
können durch Großbuchstaben gebildet werden, die einander unter Ein-
haltung der gestellten Bedingung zugeordnet sind.

25

Eine beispielhafte Ausführung des erfindungsgemäßen Reinigungstuches
ist in den in der Anlage beigefügten Aufnahmen wiedergegeben.

30

Abbildung 1 zeigt eine drapierfähige Ausführung des Reinigungstuches
im Maßstab 1 : 4.

35

Abbildung 2 zeigt eine erfindungsgemäße Ausführung im Maßstab 1 : 20,
bei der die punktverfestigte Oberfläche umgeben von den
reinigungswirksamen Flächen aus Feinstfasern sichtbar
wird.

- Abbildung 3, Maßstab 1 : 20, nimmt Bezug auf ein Feinstfaservlies, welches beidseitig mit einem dünnen Vlies abgedeckt und durch eine Punktschweißung verfestigt ist. In die dabei gebildeten Schweißflächen sind die Fasern der dünnen Abdeckvliese eingebunden. Der Durchgriff der Feinstfaserlage durch die Öffnungen zwischen den Fasern der Abdeckvliese ist deutlich zu erkennen.
- 5

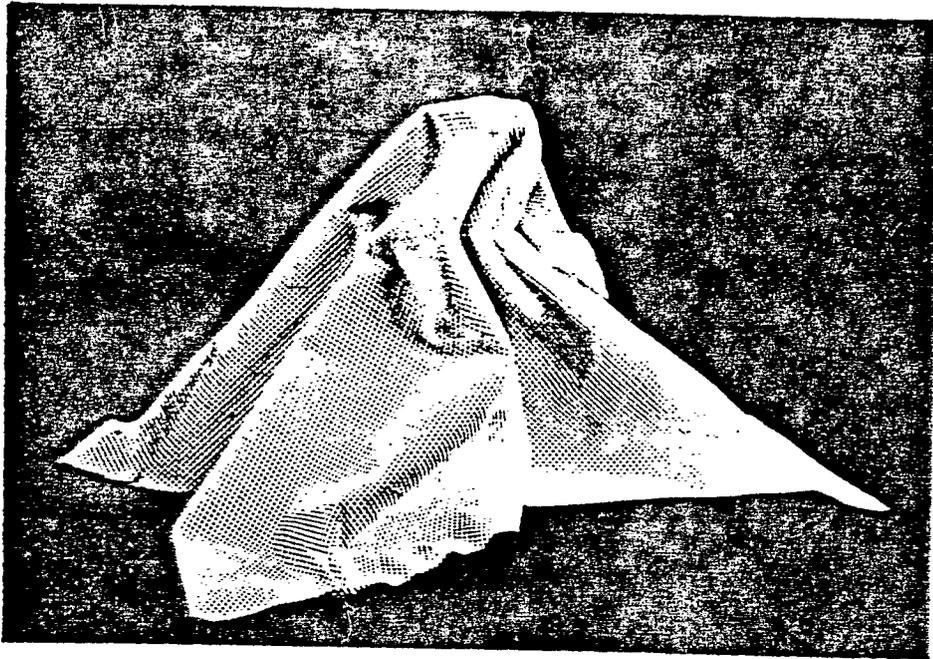
Die Bezugnahmen auf die Zeichnungen Figur 3 gelten als gestrichen (R. 43 EPÜ)

Patentansprüche

1. Reinigungstuch mit einem Gehalt an porösen Fasern, dadurch gekennzeichnet, daß die porösen Fasern Mikrofasern aus einem polymeren
5 Werkstoff sind, die einen im wesentlichen porenfreien Faserkern und einen offenporig geschäumten Fasermantel aufweisen, und wobei die Mikrofasern gegebenenfalls allein oder mit andersartigen Fasern vermischt und/oder einseitig oder beidseitig durch diese abgedeckt und durch ein Bindemittel verklebt oder autogen verschweißt sind.
10
2. Reinigungstuch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die andersartigen Fasern synthetisch hergestellte Stapel- oder Endlosfasern sind, die vorzugsweise eine starke Kräuselung haben.
- 15 3. Reinigungstuch nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel ein geschäumter Weichkunststoff ist.
4. Reinigungstuch nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel musterartig auf der Oberfläche verteilt ist.
20
5. Reinigungstuch nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel die Oberfläche wenigstens auf einer Seite in Form erhabener Teilflächen überragt.
- 25 6. Reinigungstuch nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Poren des offenporig geschäumten Fasermantels ein Detergens, ein Netzmittel, ein Bakterizid und/oder ein Fungizid und/oder ein Konservierungsmittel enthalten.

- 1/1

Figur 1



Figur 2

