



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl.³: B01 D 39/14

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



PATENTSCHRIFT A5

637 846

<p>① Gesuchsnummer: 745/79</p>	<p>⑦ Inhaber: Carl Freudenberg, Weinheim/Bergstrasse (DE)</p>
<p>② Anmeldungsdatum: 25.01.1979</p>	
<p>③ Priorität(en): 25.03.1978 DE U/7809170</p>	<p>⑧ Erfinder: Wolfram Schultheiss, Birkenau/Odw. (DE) Dr. Harald Hoffmann, Dossenheim (DE)</p>
<p>④ Patent erteilt: 31.08.1983</p>	
<p>⑤ Patentschrift veröffentlicht: 31.08.1983</p>	<p>⑨ Vertreter: Hepatex-Ryffel AG, Zürich</p>

⑤ Filtermatte.

⑤ Die beispielsweise in Küchendunstabzugshauben verwendbare Filtermatte (1) besteht aus künstlichen und/oder natürlichen Fasern. Diese sind u.a. auf der Anströmseite der Matte in Form eines aus Punkten und/oder Strichen zusammengesetzten Musters (2) mit einem Gemisch aus zwei ineinander unlöslichen Farbkomponenten beschichtet. Eine dieser Komponenten ist fett- und/oder öllöslich und weist eine Farbe auf, die sich deutlich von der Farbe des Fasergemisches und/oder der anderen Komponente, die nicht fett- und/oder öllöslich ist, unterscheidet. Damit ergeben sich auf der Anströmseite der Matte Farbänderungen, wenn die Matte mit Fett und/oder Öl beladen ist.

PATENTANSPRÜCHE

1. Filtermatte, bestehend aus künstlichen und oder natürlichen Fasern, dadurch gekennzeichnet, dass alle oder ein Teil der Fasern ganz oder teilweise mit einem Gemisch aus mindestens zwei ineinander unlöslichen Komponenten beschichtet sind, wovon die eine fett- und/oder öllöslich ist und eine Farbe aufweist, die sich deutlich von der Farbe des Fasergemisches und/oder der anderen Komponente unterscheidet, wobei die andere Komponente nicht fett- und/oder öllöslich ist.

2. Filtermatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gemisch gleichmässig auf die die Anströmseite abdeckenden Fasern verteilt ist.

3. Filtermatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gemisch ungleichmässig auf die die Anströmseite abdeckenden Fasern verteilt ist, beispielsweise in Gestalt eines geometrischen Musters.

4. Filtermatte nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Muster aus Punkten und/oder Strichen mit einer Breite von 0,5 bis 2 mm zusammengesetzt ist.

5. Filtermatte nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Muster ein Streifen- oder Karomuster ist, bei dem der gegenseitige Abstand paralleler Linien 5 bis 40 mm beträgt, vorzugsweise 20 mm.

6. Filtermatte nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Muster aus Text- und/oder Schablonenbildern besteht.

7. Filtermatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Gemisch eine Schlichte und/oder ein Bindemittel enthält.

Die Erfindung betrifft eine Filtermatte, die z. B. für die Abscheidung von Kochdunst-Aerosolen verwendbar ist, insbesondere in Küchendunstabzugshauben mit elektromotorischem Antrieb.

Mit zunehmender Benutzungsdauer in Küchendunstabzugshauben reichern sich die Filtermatten infolge der erwünschten Abscheidung von Fett- und Kochdunstpartikeln an, erhöhen den Druckverlust der Filtermatte und vermindern – je nach dem Grad der Verstopfung – den Luftstrom der Dunstabzugshaube. Diese Verstopfung der Filtermatten durch abgeschiedenes Fett ist häufig äusserlich nicht zu erkennen, so dass nicht nur der eingeschränkte Luftstrom der Dunstabzugshaube nicht deutlich in Erscheinung tritt, sondern sich auch unerwünscht hohe Fettmengen über der Kochstelle ansammeln können, die im evtl. Brandfall einen Brandverlauf stark unterstützen würden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Filtermatte derart weiterzuentwickeln, dass der Zustand der Fettverstopfung äusserlich deutlich sichtbar angezeigt wird und z. B. dem Betreiber einer Dunsthaube Anlass gibt, die fettangereicherte Filtermatte zu verwerfen und durch eine neue zu ersetzen.

Gegenstand der Erfindung ist eine Filtermatte, die aus künstlichen und/oder natürlichen Fasern besteht und dadurch gekennzeichnet ist, dass alle oder ein Teil der Fasern ganz oder teilweise mit einem Gemisch aus mindestens zwei ineinander unlöslichen Komponenten beschichtet sind, wovon die eine fett- und/oder öllöslich ist und eine Farbe aufweist, die sich deutlich von der Farbe des Fasergemisches und/oder der anderen Komponente unterscheidet, wobei die andere Komponente nicht fett- und/oder öllöslich ist.

Mit einer solchen Filtermatte kann man sich die Tatsache zunutze machen, dass es sich bei dem überwiegenden Teil der Kochdünste, mit denen Filtermatten dieser Art beispielsweise beaufschlagt werden, um Fett- bzw. Öl-Aerosole handelt und somit um Kohlenwasserstoffverbindungen. Die Farbe des für die Beschichtung verwendeten Gemisches wird zunächst im wesentlichen durch die für diese Verbindungen unlösliche Komponente bestimmt. Nach einer eingetretenen Beaufschlagung mit den vorgenannten Aerosolen wird die Farbe des Farbstoff-Komponenten-Gemisches zunehmend durch die Farbe der fett- und öllöslichen Komponente beeinflusst, wobei die Veränderung besonders deutlich hervortritt, wenn die beiden Komponenten Kontrastfarben sind.

In einer besonderen Ausführungsform kann das Farbgemisch gleichmässig auf die die Anströmseite abdeckenden Fasern verteilt sein. Eine entsprechende Ausführung kann beispielsweise dadurch hergestellt werden, dass die Anströmseite der Filtermatte durch ein Vlies abgedeckt wird, das durchgehend mit einer Lösung oder einer Dispersion des Farbgemisches imprägniert ist.

Um ein ansprechendes äusseres Erscheinungsbild zu erzielen, kann das Gemisch jedoch auch ungleichmässig auf die die Anströmseite abdeckenden Fasern verteilt sein, beispielsweise in Gestalt eines geometrischen Musters. In einer besonderen Ausführungsform kann dabei das Muster aus Punkten und/oder Strichen mit einer Breite von 0,5 bis 4 mm zusammengesetzt sein, vorzugsweise mit einer Breite von 1 mm. Bei dem Muster handelt es sich bevorzugt um ein Streifen- oder Karomuster, bei dem der gegenseitige Abstand paralleler Linien 5 bis 40 mm beträgt, vorzugsweise 20 mm. Die Linien können in ihrem Verlauf gegebenenfalls auch eine unterschiedliche Farbintensität aufweisen. Es lassen sich jedoch beliebig auch andere Muster, insbesondere auch Schriftzeichen, Texte oder Schablonenbilder, in ähnlicher Weise, d. h. ungleichmässig, aufbringen. Die Aufbringung der entsprechenden Muster ist relativ einfach, und es können hierzu die bekannten Druckverfahren angewendet werden. Neben den verbesserten Möglichkeiten hinsichtlich der designerischen Oberflächengestaltung ergibt sich aus einer entsprechenden Ausführung der besondere Vorteil, dass es beim Überschreiten einer bestimmten Fetteinspeicherungsmenge in entsprechenden Filtermatten zu einem Auslaufen der fett- und öllöslichen Komponente in unbedruckte Zwischenräume des Musters kommen kann. Auch der ungeübte Benutzer von Dunsthauben kann hieran deutlich erkennen, dass die Filterwirksamkeit der Matte erschöpft und ein Austausch der Matte erforderlich ist.

Vorteilhaft kann das verwendete Gemisch eine Schlichte und/oder ein Bindemittel enthalten, welches die Migration abgeschiedener Fettmengen begünstigt. Ein als vorteilhaft empfundener Nebeneffekt besteht darin, dass durch die bevorzugte Konzentration des Gemisches auf die Anströmseite der Filtermatte eine zusätzliche Verfestigung gegenüber mechanischen Beschädigungen erhalten wird. Insbesondere im Hinblick auf eine sichere Handhabung ergeben sich hieraus Vorteile.

Die Filtermatte besteht vorzugsweise aus Flächenfiltermaterialien auf Vliesstoffbasis. Diese Ausführung schliesst jedoch nicht aus, dass die Erfindung ohne weiteres Anwendung finden kann bei Filtermatten auf Gewebe- oder Gewirkebasis oder Kombinationen aus mehreren dieser Materialien, die ganz oder zu einem Teil aus Schaumstoffmaterialien bestehen.

Die beigelegte Zeichnung zeigt als Ausführungsbeispiel der Erfindung eine Filtermatte 1 in perspektivischer Ansicht von unten. Die Unterseite ist mit einem Raster 2 aus gestrichelten Linien bedruckt, die sich gegenseitig überkreuzen.

Beispiel 1

Aus einem Fasergemisch, bestehend zu 40% aus Viskose-Zellwolle mit einem dtex von 17 bei einer Länge von 12 mm, aus 25% Polyacrylnitril mit einem dtex von 6,7 bei einer Länge von 18 mm und 35% Zellstoff wurde auf einer Nassvliesanlage ein Vlies bereitet und anschliessend mit einem Bindemittel auf Kunstharz-Basis imprägniert. Der erhaltene Vliesstoff hatte bei einer Dicke von 1 bis 2 mm ein Flächengewicht von 150 g/m² und eine Luftdurchlässigkeit gemäss DIN 53 887 von 1,100 l/s × m², gemessen bei einer Druckdifferenz von 0,5 mbar.

Auf die Oberfläche des Vliesstoffes wurden anschliessend kreuzweise Linien aufgedruckt mit einer Breite von 1 mm und in einem gegenseitigen Raster-Abstand von 35 mm. Dazu wurde ein Gemisch verwendet, bestehend zu 25% aus einer fett- und öllöslichen Farbstoffkomponente mit intensiv roter Farbe und zu 75% aus einer fett- und öllöslichen Farbstoffkomponente mit intensiv blauer Farbe. Das fertige Gemisch zeichnete sich durch eine tief-violette Färbung aus.

Das fertige Material wurde in eine Dunstabzugshaube eingesetzt und mit einem Öl-Aerosol aus einem Frittiertopf beaufschlagt. Der Rasteraufdruck nahm bei Ölkontakt eine rote Färbung an, die bei der weiteren Beaufschlagung mit insgesamt 150 g/m² Öl in die unbedruckten Zwischenzonen der Linien auslief und die ursprünglich ungefärbten Quadrate deutlich markierte.

Die Einspeicherung stellt aus brandtechnischen und hygienischen Gründen einen Wert dar, der – je nach Kochge-wohnheit – in der Praxis eine Einsatzdauer von 1 bis 3 Monaten gewährleistet.

Beispiel 2

Der Vliesstoff gemäss Beispiel 1 wurde in einem Rasterabstand von 5 mm mit sich gegenseitig überkreuzenden Linien aus einzelnen Punkten mit einem Punktdurchmesser von 1 mm und in einem gegenseitigen Abstand von 2 mm bedruckt, wozu ein Farbstoffkomponentengemisch folgender Zusammensetzung verwendet wurde:

1. 25% einer fett- und öllöslichen Farbstoffkomponente mit intensiv blauer Farbe.

2. 75% einer fett- und öllöslichen Farbstoffkomponente mit einem Gehalt an Kupferphthalocyaninderivat von grüner Farbe. Der fertige Aufdruck zeichnete sich durch eine deutlich sichtbare grüne Farbe aus.

Nach einer Beaufschlagung der fertigen Filtermatte und Einspeicherung von ca. 50 g/m² eines Öl-Fett-Aerosols nah-

men die Zwischenzonen zwischen den Linien eine hellblaue Farbe an.

Beispiel 3

Auf eine Filtermatte mit einem Flächengewicht von 300 g/m² und einer Dicke von 20 mm, bestehend zu 100% aus 2½ Acetatfasern mit einem dtex von 3,3 bei einer Stapellänge von 40 mm, verfestigt ohne Bindemittel durch thermische Verschweissung der Faserkreuzungspunkte, und mit einer Luftdurchlässigkeit nach DIN 53 887 von 670 l/s × m², gemessen bei einer Druckdifferenz von 0,5 mbar, wurden einseitig in einem Winkel von 45° zwei Scharen paralleler Linien mit einem gegenseitigen Abstand von 35 mm aufgedruckt. Die Linien waren aus einzelnen Punkten mit einem Durchmesser von 1 mm zusammengesetzt. Für den Aufdruck wurde ein Farbstoffgemisch verwendet, bestehend zu 20% aus einer fett- und öllöslichen Komponente in dem Farbton orange und zu 80% aus einer fett- und öllöslichen Komponente in dem Farbton schwarz.

Das fertige Druckmuster hatte einen schwarzen Farbton. Nach der Beaufschlagung des bedruckten Materials mit Öl-Aerosol und Einspeicherung von einer Öl-Fettmenge von ca. 600 g/m² zeigte sich eine gleichmässige flächige Anfärbung der ursprünglich weissen Fläche in der Farbe der fettlöslichen Farbstoffkomponente, nämlich in orange.

Beispiel 4

Der Vliesstoff gemäss Beispiel 1 wurde auf der Anströmseite flächenhaft bedruckt mit einer Farbstoffdispersion, bestehend zu 25% aus einer fett- und öllöslichen Farbstoffkomponente mit intensiv roter Farbe und zu 75% aus einer fett- und öllöslichen Farbstoffkomponente mit intensiv blauer Farbe, bezogen auf den Feststoffgehalt bei druckfähiger Verdünnung mit Wasser. Das Gemisch hatte eine tief-violette Farbe. Das fertige Material wurde in eine Dunstabzugshaube eingesetzt und mit einem Öl-Aerosol aus einem Frittiertopf beaufschlagt. Der Aufdruck nahm bei einer Ölaufnahme von 300 g/m² eine intensiv blaue Färbung an, die sich signalhaft von der ursprünglichen Farbe unterscheidet.

Die beschriebenen Filtermatten haben somit den Vorteil, dass sie bei einer Verwendung in Küchendunstabzugshauben ohne jeden weiteren technischen Aufwand auch dem ungeübten Betreiber den unmittelbaren Zustand der Filtermatte anzeigen. Ein Filterwechsel zum optimalen Zeitpunkt wird somit gewährleistet.

