

①9



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

①1 CH 663 723 A5

⑤1 Int. Cl.<sup>4</sup>: B 01 D 39/14  
A 47 K 17/00

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

## ①2 PATENTSCHRIFT A5

②1 Gesuchsnummer:	1063/84	⑦3 Inhaber: HELSA-Werke Helmut Sandler GmbH & Co. KG, Gefrees (DE)
②2 Anmeldungsdatum:	05.03.1984	
③0 Priorität(en):	29.04.1983 DE U/8312718	⑦2 Erfinder: Rupprecht, Michael, Gefrees (DE)
②4 Patent erteilt:	15.01.1988	
④5 Patentschrift veröffentlicht:	15.01.1988	⑦4 Vertreter: Fiammenghi-Fiammenghi-Racheli, Lugano

## ⑤4 Filtereinsatz zur Geruchsadsorbierung.

⑤7 Der Filtereinsatz ist insbesondere für WC-Filtergeräte geeignet. Er wird von einer luftdurchlässigen Schaumstoffmatte von einer Porendichte von wenigstens 4 Poren pro cm gebildet, die an ihrer Oberfläche dicht mit geruchsadsorbierenden Körpern besetzt ist. Die Porendichte beträgt zweckmässig nicht mehr als 8 Poren pro cm.

Die geruchsadsorbierenden Körper sind bevorzugt Kugeln mit einem Durchmesser von 250 µm bis 3 mm.

### PATENTANSPRÜCHE

1. Filtereinsatz, insbesondere für WC-Filtergeräte, dadurch gekennzeichnet, dass er von einer luftdurchlässigen Schaumstoffmatte mit einer Porendichte von wenigstens 4 Poren pro cm gebildet ist, die an ihrer Oberfläche dicht mit geruchsadsorbierenden Körpern besetzt ist.

2. Filtereinsatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Porendichte nicht mehr als 8 Poren pro cm beträgt.

3. Filtereinsatz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die geruchsadsorbierenden Körper von modifizierter Aktivkohle gebildet sind.

4. Filtereinsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die geruchsadsorbierenden Körper Kugeln mit einem Durchmesser von wenigstens 250 µm sind.

5. Filtereinsatz nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser der Kugeln kleiner als 3 mm ist.

6. Filtereinsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke der Schaumstoffmatte wenigstens das Fünffache des mittleren Durchmessers der geruchsadsorbierenden Körper, vorzugsweise wenigstens 8 mm, beträgt.

7. Filtereinsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaumstoffmatte durch eine oberflächlich aufgebrachte Beschichtung stabilisiert ist.

8. Filtereinsatz nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung zwischen der Oberfläche der Schaumstoffmatte und den geruchsadsorbierenden Körpern angeordnet ist.

9. Filtereinsatz nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung von einer flüssig aufbringbaren, erhärtenden Masse gebildet ist.

10. Filtereinsatz nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung ein die geruchsadsorbierenden Körper an der Schaumstoffmatte festlegendes Bindemittel ist.

11. Filtereinsatz nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung von einem bei Erwärmung trocknenden Dispersionskleber gebildet ist.

### BESCHREIBUNG

Die Erfindung befasst sich mit einem Filtereinsatz, insbesondere für WC-Filtergeräte.

Insbesondere in WCs ohne natürliche Belüftung, d. h. ohne Fenster, besteht häufig das Bedürfnis, für eine rasche Geruchsbeseitigung zu sorgen. Dazu ist es bereits bekannt, die übelriechende Luft anzusaugen und ins Freie abzuführen. Teilweise besteht jedoch diese Möglichkeit aus baulichen Gründen nicht. Andererseits kann auch der Fall auftreten, dass die Abführung der Luft deswegen unerwünscht ist, weil dies zu einer unerwünschten Verminderung der Raumtemperatur im WC führen könnte. In derartigen Fällen wäre ein Filter günstig, bei dem trotz Umwälzung der Luft nur im Umluftverfahren eine einwandfreie und wirksame Entfernung der üblen Gerüche möglich ist.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, einen hierfür geeigneten Filtereinsatz vorzuschlagen, der ausserdem den Vorzug bietet, dass er sich sehr leicht handhaben lässt und zudem eine Vielzahl von Gestaltungsmöglichkeiten zur Anpassung an unterschiedliche Filtergeräte bietet.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäss ein Filtereinsatz vorgeschlagen, der sich dadurch auszeichnet, dass er von einer luftdurchlässigen Schaumstoffmatte mit ei-

ner Porendichte von wenigstens 4 Poren pro cm gebildet ist, die an ihrer Oberfläche dicht mit geruchsadsorbierenden Körpern besetzt ist. Vorzugsweise sollte die Porendichte der Schaumstoffmatte nicht mehr als 8 Poren pro cm betragen.

Ein Filtereinsatz gemäss der Erfindung hat einerseits den Vorteil, dass er eine hohe Luftdurchlässigkeit besitzt, d. h. bereits bei geringer Antriebsleistung in vergleichsweise kurzer Zeit eine grosse Luftmenge umgewälzt werden kann. Infolge der Verwendung einer Schaumstoffmatte ergibt sich hierbei eine vergleichsweise grosse Oberfläche, die mit den geruchsadsorbierenden Körpern besetzt werden kann, so dass sich eine sehr gute Effektivität bei Beseitigung der üblen Gerüche erreichen lässt.

Die geruchsadsorbierenden Körper können von unterschiedlichen Materialien gebildet sein und verschiedene Formen aufweisen. Besonders günstig ist es jedoch, wenn die geruchsadsorbierenden Körper von modifizierter Aktivkohle gebildet sind, d. h. von einer Aktivkohle, die besonders für die Aufnahme und Adsorption übler Gerüche ausgerüstet ist.

Eine besonders gute Wirkung lässt sich erfindungsgemäss dann erreichen, wenn die geruchsadsorbierenden Körper Kugeln mit einem Durchmesser von wenigstens 250 µm sind, wobei der Durchmesser der Kugeln vorzugsweise kleiner als 3 mm sein sollte. Bei einem Kugeldurchmesser von wenigstens 250 µm lassen sich die Kugeln besonders gut auf die Schaumstoffmatte aufbringen. Die Obergrenze von 3 mm wird gewählt, weil andernfalls die Gefahr bestünde, dass die Kugel-Packung auf der Schaumstoffmatten-Oberfläche nicht mehr hinreichend dicht ist.

Es ist nach der Erfindung weiter vorgesehen, dass die Dicke der Schaumstoffmatte wenigstens das 5-fache des mittleren Durchmessers der geruchsadsorbierenden Körper, vorzugsweise wenigstens 8 mm beträgt. Bei einer derartigen Dicke ist gewährleistet, dass die übelriechende Luft beim Durchstreichen der Schaumstoffmatte über einen ausreichend langen Weg mit den geruchsadsorbierenden Körpern in Berührung kommt, somit eine gute Reinigung der Luft erreicht wird. Ausserdem ergibt sich bei einer hinreichenden Dicke der Matte eine ausreichende mechanische Stabilität, d. h. die Matte ist selbsttragend, was beim Einsatz in Filtergeräten Vorteile bringt.

Besonders günstig ist es, wenn die Schaumstoffmatte, wie nach der Erfindung weiter vorgesehen, durch eine oberflächlich aufgebrachte Beschichtung stabilisiert ist, d. h. formsteifer gemacht wird. Eine derartige Beschichtung kann beispielsweise von einem Dispersionskleber gebildet sein. Dabei hängt die Schichtdicke und die Art des verwendeten Materials von dem beabsichtigten Einsatzzweck sowie der Dicke der Schaumstoffmatte ab. Wenn die Schaumstoffmatte dicker und damit von Haus aus steifer ist, kann mit einer weniger festen Beschichtung gearbeitet werden.

Um eine Beeinträchtigung der Wirkung der geruchsadsorbierenden Körper zu vermeiden, wird die Beschichtung zweckmässig zwischen der Oberfläche der Schaumstoffmatte und den geruchsadsorbierenden Körpern angeordnet.

Die Aufbringung der Beschichtung ist dann besonders einfach möglich, wenn sie von einer flüssig aufbringbaren, erhärtenden Masse gebildet ist. Vor allem in diesem Fall kann die Beschichtung gleichzeitig ein die geruchsadsorbierenden Körper an der Schaumstoffmatte festlegendes Bindemittel, vorteilhafterweise ein bei Erwärmung trocknender Dispersionskleber sein.

Diese Filtereinsätze bestehen aus einem retikulierten Polyurethanschaum mit einer Porendichte von etwa 4 Poren pro cm. Sie sind aus Bahnen mit einer Stärke von 12 mm herausgeschnitten.

Die gesamte freie Oberfläche der Schaummatte ist mit Aktivkohle in Kugelform dicht besetzt. Die Aktivkohle-Kugeln haben eine Grösse von wenigstens 250 µm und sind kleiner als 0,7 mm im Durchmesser.

Zur Festlegung der Aktivkohle-Kugeln auf der Polyurethan-Schaum-Matte dient ein Dispersionskleber, der in flüssigem Zustand auf die Schaummatte aufgebracht wurde. Der Dispersionskleber übernimmt zum einen die Festlegung der Aktivkohle-Kugeln. Zum anderen erhöht er auch die Steifigkeit der Schaumstoff-Matte. Zum Aushärten wird der Kleber erhitzt, beispielsweise auf eine Temperatur von etwa 150 °C.

Es wäre auch denkbar, die Schaumstoffmatte zuerst nur mit einer ihre Steifigkeit vergrößernden Beschichtung zu versehen und dann in einem weiteren Arbeitsgang ein zusätz-

liches Haftmittel zur Festlegung der geruchsadsorbierenden Körper aufzubringen.

Die verwendeten geruchsadsorbierenden Körper sind, wie oben erwähnt, Aktivkohle-Kugeln. Die Aktivkohle ist dabei derart modifiziert, dass sie besonders gut üble Gerüche bindet. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass die Aktivkohle mit einem entsprechenden Katalysator ausgerüstet wird. Der besondere Vorteil bei Verwendung von Aktivkohle-Kugeln liegt einmal in der vollkommenen Geometrie, welche geringste Bindemittelflächen zulässt, so dass nahezu keine Beeinträchtigung der Adsorptionsleistung bei optimaler Haftung auf dem Träger auftritt. Andererseits weist die Adsorptionskugel ein Porensystem und Oberflächenpotential auf, welches gegenüber konventionellen Aktivkohlen eine wesentlich bessere Geruchsbeseitigung ermöglicht.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65