



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: C 08 L 21/00
C 08 J 5/00
B 05 B 1/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑪

646 445

⑳ Gesuchsnummer: 11090/79

㉔ Anmeldungsdatum: 14.12.1979

㉓ Priorität(en): 16.12.1978 DE 2854471

㉒ Patent erteilt: 30.11.1984

㉑ Patentschrift
veröffentlicht: 30.11.1984

㉑ Inhaber:
Hans Grohe GmbH & Co. KG, Schiltach (DE)

㉒ Erfinder:
Buzzi, Günter, Schiltach (DE)

㉓ Vertreter:
Patentanwälte Dr.-Ing. Hans A. Troesch und
Dipl.-Ing. Jacques J. Troesch, Zürich

⑤④ **Gummitheile, sowie deren Verwendung.**

⑤⑦ Gummitheile, insbesondere Strahlformer, und ihre Verwendung für sanitäre Armaturen werden aufgezeigt. Diese sind durch Vulkanisation aus einer Gummimischung gefertigt, die ausser Kautschuk und gegebenenfalls Vulkanisationszusätzen und Hilfsmitteln noch Graphit und auch Paraffine enthält. Durch diese Ausgestaltung der Gummitheile können Kalkablagerungen leicht abgelöst oder ganz verhindert werden.

PATENTANSPRÜCHE

1. Gummiteile zur Verwendung bei sanitären Armaturen, dadurch gekennzeichnet, dass sie als Vulkanisationsprodukt einer Mischung auf Basis von 60 bis 140 Gewichtsteilen Kautschuk und 140 bis 60 Gewichtsteilen Graphit in Verbindung mit einem Beschleunigungssystem und mindestens eines Paraffins geformt vorliegen.

2. Gummiteile nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie als Vulkanisationsprodukt auf Basis einer Mischung von 80 bis 120 Gewichtsteilen Kautschuk und 120 bis 80 Gewichtsteilen Graphit vorliegen.

3. Gummiteile nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sie 2 bis 7 Gewichtsteile, vorzugsweise 4 bis 6 Gewichtsteile mindestens eines Paraffins, bezogen auf 200 Gewichtsteile des Kautschuk/Graphit-Gemisches, enthalten.

4. Gummiteile nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Paraffin ein Paraffingemisch ist.

5. Gummiteile nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Paraffin einen Schmelzpunkt von 40 bis 70°C, vorzugsweise 55 bis 60°C, hat.

6. Gummiteile nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kautschuk ein SBR-Kautschuk ist.

7. Gummiteile nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie auf der Basis von heisswasserbeständigem Gummi vorliegen.

8. Gummiteile nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie als Gummistrahlscheibe geformt und vorzugsweise derart ausgebildet sind, dass sie austauschbar in einen Brausekopf einsetzbar sind.

9. Gummiteile nach Anspruch 1, ausgebildet als Strahlformer.

10. Verwendung von Gummiteilen nach einem der Ansprüche 1–9 in wasserführenden Systemen zur Verhinderung von Kalkablagerungen.

Bei sanitären Armaturen werden Gummiteile häufig als Dichtungen oder Verbindungsstücke verwendet. Neuerdings ist man auch dazu übergegangen, Gummiteile als Düsenkörper bei Brausen, insbesondere als Strahlscheiben zu verwenden. Wie auch bei anderen Teilen in sanitären Armaturen taucht auch bei Gummiteilen das Problem der Verkalkung bzw. Kalkabsonderung auf und zwar insbesondere an solchen Stellen, wo heisses Wasser befördert wird, Wasser abtropft oder Wasser teilweise verdampft wird. Bei Strahlscheiben aus Gummi ist die Kalkablagerung zwar geringer als bei solchen aus Metall oder Kunststoff, doch stellt die Kalkabsonderung auch bei Gummiteilen wegen der langen Funktionsdauer, die sanitäre Armaturen haben sollen, ein Problem dar, das nicht zu übersehen ist.

Es ist bekannt, Gummiteile, die im Sanitärbereich Anwendung finden, mit einem Überzug aus Polytetrafluoräthylen einzulagern. Bei derartig ausgebildeten Gummiteilen lässt sich jedoch eine Kalkablagerung nicht verhindern. Es hat sich gezeigt, dass Kalkablagerungen lediglich leichter von derartigen Gummiteilen abgelöst werden können, als dies bei herkömmlichem Gummi der Fall ist.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, Gummiteile, insbesondere Gummiformkörper, bereitzustellen, bei denen die Tendenz zur Bildung von Kalkablagerungen stark vermindert, wenn nicht gar vollständig beseitigt ist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die erfindungsgemässen Gummiteile als Vulkanisationsprodukt einer

Mischung auf Basis von 60 bis 140 Gewichtsteilen Kautschuk und 140 bis 60 Gewichtsteilen Graphit in Verbindung mit einem Beschleunigungssystem und mindestens eines Paraffins geformt vorliegen.

Die Verwendung von Graphit in Gummimischungen ist an sich auf anderen Gebieten bekannt. Dort macht man sich die Fähigkeit des Graphits zur mechanischen Schmierung zunutze. Es wurde nun überraschenderweise gefunden, dass ein hoher Anteil an Graphit in einem Gummiteil in der Lage ist, das Absetzen von Kalk am Gummiteil wirksam zu verhindern.

Die Verhinderung des Kalkabsetzens wird noch dadurch wirksam verbessert, dass der Gummi ausserdem noch Paraffin enthält. Die Paraffinmenge kann je nach Verwendungszweck in grösseren Bereichen variieren. Im allgemeinen reichen 2 bis 7 Gewichtsteile, vorzugsweise 4 bis 6 Gewichtsteile Paraffin bezogen auf 200 Gewichtsteile des Kautschuk-Graphitgemisches aus. Das Kautschuk-Graphitgemisch enthält vorzugsweise 80 bis 120 Gewichtsteile Kautschuk und 120 bis 200 Gewichtsteile Graphit.

Als Paraffin kann mit Vorteil ein Paraffingemisch verwendet werden. Der Schmelzpunkt des Paraffins liegt in der Regel zwischen ca. 40 und 70°C, vorzugsweise im Bereich von ca. 55 bis 60°C.

Die Wirkungsweise der Verhinderung des Kalkabsetzens bei den erfindungsgemässen Gummiteilen ist noch nicht erkannt. Beim Paraffin wird jedoch vermutet, dass das Paraffin, wenn es an der Oberfläche der Gummiteile durch äussere Einwirkungen beseitigt ist, durch Ausschwitzen aus dem Inneren der Gummiteile wieder nachgeliefert wird und so in der erforderlichen Menge stets an der Gummioberfläche vorhanden ist. Obwohl Überzüge aus Polytetrafluoräthylen Gummiteilen eine wesentlich bessere Trennwirkung in Bezug auf Wasser und Kalkablagerungen verleihen müssten, hat sich überraschenderweise gezeigt, dass die erfindungsgemässen Gummiteile in dieser Beziehung denen mit einem Polytetrafluoräthylenüberzug weit überlegen sind. Auch nach langem Gebrauch bei stark kalkhaltigem Wasser zeigen sich keine störenden Kalkablagerungen, wogegen bei herkömmlichen Gummiteilen, beispielsweise bei Gummistrahlscheiben, bereits Verstopfungserscheinungen durch Verkalkung im gleichen Zeitraum auftreten.

Als Kautschuk können verschiedene Kautschukarten verwendet werden, bevorzugt sind jedoch Naturkautschuk und insbesondere SBR-Kautschuk. Die erfindungsgemässen Gummiteile bestehen vorzugsweise aus einem heisswasserbeständigen Gummi, da das Problem der Kalkablagerung besonders in heisswasserführenden Leitungen besteht. Mit besonderem Vorteil sind die erfindungsgemässen Gummiteile als Strahlscheibe für einen Brausekopf ausgebildet, wobei sie vorzugsweise lösbar mit dem Brausekopf verbunden sind, damit sie, wenn sich nach langem Gebrauch Verschleisserscheinungen zeigen sollten, leicht ausgewechselt werden können.

Die Erfindung betrifft auch die Verwendung der erwähnten Gummiteile, die aus Kautschuk, einem hohen Anteil an Graphit und Paraffinen hergestellt sind, zur Verhinderung des Absetzens von Kalk in wasserführenden Leitungen.

Die Herstellung des Gummis kann in an sich bekannter Weise unter Verwendung von Beschleunigungssystemen, Vulkanisationshilfsmitteln, Zusätzen zur Erhöhung der Alterungsbeständigkeit und der Temperaturbeständigkeit, Metalloxiden, Weichmachern und dergleichen erfolgen. Die Wahl der Systeme bzw. Zusätze hängt dabei im einzelnen von der Art des verwendeten Kautschuks und den gewünschten Eigenschaften im übrigen ab.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der fol-

genden Beschreibung einer Ausführungsform in Verbindung mit den Ansprüchen.

Beispiel

100 Gewichtsteile eines zur Herstellung von heisswasserbeständigem Gummi geeigneten Styrol-Butadien-Kautschuks werden mit 100 Gewichtsteilen feinteiligem Graphit sowie 5 Gewichtsteilen eines Paraffingemisches mit einem Schmelzpunkt von ca. 55 bis 60°C, 2 Gewichtsteilen Stearinsäure, 3 Gewichtsteilen Emulsionsweichmacher, 2,5 Gewichtsteilen Schwefel sowie mit zwei Gewichtsteilen eines Sulfenamid-Beschleunigers, 1,1 Gewichtsteilen eines Thiuram-Beschleunigers und einem Gewichtsteil Zinkoxid vermischt und nach dem Formen zu einer Gummistrahlscheibe eines Duschkopfes unter Bildung eines heisswasserbeständigen Gummikörpers vulkanisiert. Die Gummistrahlscheibe kann etwa die Form haben und in der Weise am Duschkopf befestigbar sein, wie dies in der deutschen Offenlegungsschrift 2 613 618 beschrieben ist. Dabei werden mit besonderem Vorteil die Kanten der Gummistrahlscheibe, insbesondere an den einzelnen Strahlrillen abgerundet ausgebildet, so dass auch von der Formgestaltung her ein Beitrag geleistet wird, der Kalkabsetzung entgegenzuwirken.

In Langzeitversuchen mit Duschen, die mit stark kalkhaltigem warmen Wasser betrieben wurden, hat sich gezeigt, dass eine Kalkablagerung und damit eine Verstopfung der Rillen der Gummistrahlscheibe wirksam verhindert werden kann.

Es gibt jedoch auch andere Einsatzzwecke für die erfindungsgemässen Gummiteile. So kann beispielsweise bei ihrer Verwendung als Dichtungen, insbesondere Dichtungen für Ventile, auch dort eine unerwünschte Kalkablagerung verhindert werden, wodurch die Gebrauchsdauer der entsprechenden Armaturenteile erheblich verlängert wird.

Bevorzugt sind jedoch Gummiteile in Form von Strahlformern, insbesondere solchen, die bei Brausen Anwendung finden. Diese Strahlformer können die Form von Ringen haben, wie dies in der deutschen Offenlegungsschrift 2 613 618 beschrieben ist, oder auch eine andere Form aufweisen, beispielsweise als Strahlscheibe ausgebildet sein. Wesentliche Bestandteile der Gummimischung, aus der durch Vulkanisation die Gummiteile hergestellt werden, sind ausserdem Kautschuk, Graphit und gegebenenfalls Paraffin, wobei die Mischung noch die üblichen Vulkanisationshilfsmittel und andere übliche Zusätze enthalten kann.