



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 913 531 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.05.1999 Patentblatt 1999/18

(51) Int. Cl.⁶: **E03C 1/02**

(21) Anmeldenummer: **98117493.1**

(22) Anmeldetag: **15.09.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **30.10.1997 DE 19747298**

(71) Anmelder: **HANSA METALLWERKE AG
D-70567 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder: **Cordes, Dieter
41334 Nettetal (DE)**

(74) Vertreter: **Ostertag, Ulrich
Patentanwälte
Dr. Ulrich Ostertag
Dr. Reinhard Ostertag
Eibenweg 10
70597 Stuttgart (DE)**

(54) **Einrichtung zur Verringerung von Kalkablagerungen aus Wasser, welches einen Kanal in einer Sanitäreinrichtung durchströmt**

(57) Eine Einrichtung (106) zur Verringerung von Kalkablagerungen aus Wasser, welches einen Kanal (5) in einer Sanitäreinrichtung, z. B. einer Handbrause (1) durchströmt, umfaßt mindestens einen Permanentmagneten (111), der in ein schlauchartiges Teil (107) aus elastomerem Material integriert ist. Dieses schlauchartige Teil (107) läßt sich in dem Kanal (5) anordnen und ist so ausgestaltet, daß es mit der Wandung des durch-

strömbaren Kanals (5) mindestens eine luftgefüllte Kammer (109) bildet. Insgesamt entsteht so eine Einrichtung (106), welche nicht nur in der angestrebten Weise Kalkablagerungen in der entsprechenden Sanitäreinrichtung verringert sondern gleichzeitig die Strömungsgeräusche, die von dem durchströmenden Wasser erzeugt werden, dämpft.

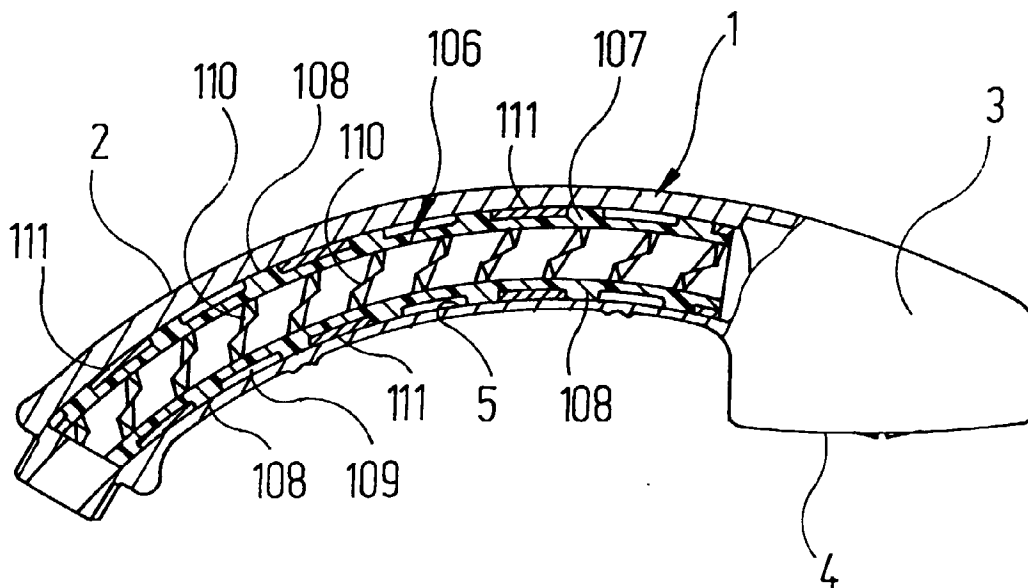


Fig. 2

EP 0 913 531 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Verringerung von Kalkablagerungen aus Wasser, welches einen Kanal in einer Sanitäreinrichtung durchströmt, mit mindestens einem im oder am durchströmbaren Kanal angeordneten Permanentmagneten.

[0002] Es ist bekannt, daß durch die Anordnung von Permanentmagneten am Strömungsweg von verhältnismäßig hartem Wasser die Ablagerung von Kalk aus dem Wasser reduziert werden kann. Zum Teil wird auch berichtet, daß Permanentmagneten bereits abgeschiedene Kalkablagerungen zumindest teilweise wieder zur Auflösung bringen können. Sowohl die Verhinderung als auch die nachträgliche Auflösung bereits gebildeter Kalkablagerungen werden hier unter dem Oberbegriff "Verringerung" zusammengefaßt.

[0003] Beispiele für Einrichtungen, die Permanentmagneten enthalten und dem geschilderten Zwecke dienen, sind in der DE 42 13 805 A1, der FR 26 88 012 A1, dem DE 295 08 819 U, der DE 44 36 435 A1 oder auch dem DE 87 17 348 U beschrieben. In all diesen Fällen wird die fragliche Einrichtung in ein Rohr- oder Schlauchstück außerhalb der Sanitärarmatur eingefügt. Dabei befindet sie sich in verhältnismäßig großem Abstand von der Stelle, an welcher ihr Effekt am nötigsten wäre, nämlich vom Auslaufbereich der jeweiligen Sanitäreinrichtung. Außerdem sind diese bekannten Einrichtungen verhältnismäßig kompliziert gestaltet und aufwendig zu montieren.

[0004] Eine gewisse Ausnahme stellt die in der EP 0 502 890 B1 beschriebene Einrichtung dar. Hier wird für den speziellen Fall eines an einer Sanitärarmatur angebrachten Luftsprudlers der Vorschlag gemacht, bestimmte Elemente des Luftsprudlers aus magnetischem Material zu fertigen, um so den ablagerungsvermindernden Effekt innerhalb des Luftsprudlers zu erzielen. Diese Maßnahme ist jedoch ausschließlich auf die Anwendung innerhalb von Luftsprudlern beschränkt.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Einrichtung der eingangs genannten Art derart auszugestalten, daß sie einfach zu montieren und insbesondere dadurch preiswert ist, daß sie gleichzeitig eine zweite Funktion zu erfüllen vermag, für die bisher bei Sanitäreinrichtungen ein gesondertes Bauteil verwendet wurde.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Permanentmagnet in ein schlauchartiges Teil aus elastomerem Material integriert ist, der in dem durchströmbaren Kanal anordenbar und so ausgestaltet ist, daß er mit der Wandung des durchströmbaren Kanals mindestens eine luftgefüllte Kammer bildet und so als Dämpfer für Strömungsgeräusche dient.

[0007] Der erfindungsgemäße Gedanke besteht also darin, die Einrichtung zur Verringerung von Kalkablagerungen mit einem Schalldämpfer zu kombinieren, wie er grundsätzlich bereits bekannt ist und in unterschiedli-

cher Ausführungsform bei Sanitäreinrichtungen eingesetzt wird. Derartige Schalldämpfer beruhen auf dem Prinzip, daß die elastische Wand eines schlauchartigen Teiles unter dem Einfluß des durch das strömende Wasser erzeugten Schalles gegen ein Luftpolster anschwingt. Diese Schwingungen, unter deren Einfluß das Luftpolster periodisch komprimiert wird, stellen einen Energiedissipationsmechanismus dar, der zur gewünschten Schalldämpfung führt.

[0008] Wird, wie dies erfindungsgemäß vorgeschlagen wird, der Permanentmagnet (bzw. die Permanentmagneten) in das schlauchartige Teil integriert, so werden keine besonderen Haltekonstruktionen für ihn mehr benötigt. Auch ein zusätzlicher Platzbedarf für den oder die Permanentmagneten entsteht praktisch nicht. Es kann nämlich im allgemeinen der ohnehin von einem Schalldämpfer eingenommene oder jedenfalls für ihn zur Verfügung stehende Raum innerhalb der Sanitäreinrichtungen selbst (also nicht nur in den Zuleitungen zu diesen Sanitäreinrichtungen) genutzt werden.

[0009] Überhaupt keinen zusätzlichen Raum nimmt der Permanentmagnet dann ein und keinerlei Montageaufwand entsteht dann, wenn der Permanentmagnet in Form eines Pulvers vorliegt, das im Material des schlauchartigen Teiles eingebettet ist.

[0010] Alternativ kann der Permanentmagnet auch als massiver Formkörper ausgestaltet und in eine Kammer eingesetzt sein, die in oder an dem schlauchartigen Teil ausgebildet ist.

[0011] Die zur Schalldämpfung benötigten Luftpolster lassen sich vorteilhaft dadurch erzielen, daß das schlauchartige Teil an seiner äußeren Mantelfläche eine Mehrzahl von ringartigen Vorsprüngen aufweist, die zur dichtenden Anlage an die Wandung des durchströmbaren Kanals ausgebildet sind. Da das schlauchartige Teil regelmäßig in "trockenem" Zustand montiert wird, verbleiben in den Kammern, die zwischen den ringartigen Vorsprüngen des schlauchartigen Teiles und der Mantelfläche des durchströmbaren Kanals gebildet sind, die gewünschten Luftpolster.

[0012] Besonders bevorzugt wird eine Ausführungsform der Erfindung, bei welcher in dem durchströmbaren Innenraum des schlauchartigen Teiles eine Struktur angeordnet ist, welche das durchströmende Wasser verwirbelt. Daß eine derartige Verwirbelung die ablagerungsmindernde Wirkung des Permanentmagneten erhöht, ist an und für sich bekannt, so etwa auch aus der oben genannten DE 42 13 805 A1.

[0013] Die verwirbelnde Struktur kann dabei ein Einsatz sein, welcher in den Innenraum des schlauchartigen Teils eingeschoben ist. Besonders preiswert ist jedoch diejenige Ausgestaltung der Erfindung, bei welcher die verwirbelnde Struktur einstückig an das schlauchartige Teil angeformt ist.

[0014] Ein besonders wichtiges Einsatzgebiet der Erfindung besteht darin, daß das schlauchartige Teil zum Einschieben in den Auslaufkanal einer Sanitärar-

matur ausgebildet ist. An dieser Stelle entfaltet die erfindungsgemäße Einrichtung in beiden ihren Funktionen ihre größtmögliche Wirkung. Außerdem ist an dieser Stelle in jeder Sanitärarmatur ein geeigneter Platz zur Unterbringung der erfindungsgemäßen Einrichtung vorhanden.

[0015] Gleiches gilt für diejenige Ausgestaltung, bei welcher das schlauchartige Teil zum Einschieben in den hohlen Griffbereich einer Handbrause ausgebildet ist. Hier tragen die erfindungsgemäß vorgesehenen luftgefüllten Kammern außerdem zu einer Wärmeisolation bei, welche die Hand des Benutzers, welche den Griffbereich erfaßt, vor zu heißen Temperaturen schützt.

[0016] Eine weiterer bevorzugter Anbringungsort für die Erfindung ist der Innenraum eines Brauseschlauches.

[0017] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert; es zeigen

Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Einrichtung zur Vermeidung von Kalkablagerungen, eingeschoben in den Griffbereich einer Handbrause;

Figur 2 ein zweites Ausführungsbeispiel einer derartigen Einrichtung, ebenfalls in den Griffbereich einer Handbrause eingeschoben.

[0018] Figur 1 zeigt im Teilschnitt eine herkömmliche Handbrause 1, die einen gebogenen Griffbereich 2 und ein sich an diesen anschließendes glockenförmiges Gehäuse 3 umfaßt. An der Unterseite des glockenförmigen Gehäuses 3 befindet sich der Brauseboden 4 mit den in der Zeichnung nicht erkennbaren Brauseöffnungen.

[0019] Der Griffbereich 2 der Handbrause 1 ist hohl ausgestaltet und enthält einen Kanal 5, durch welchen das Wasser von einem nicht dargestellten Brauseschlauch dem glockenförmigen Gehäuse 3 und damit dem Brauseboden 4 zuströmt. In diesen Kanal ist eine Einrichtung eingeschoben, welche insgesamt das Bezugszeichen 6 trägt und sowohl der Dämpfung von Strömungsgeräuschen als auch der Verringerung von Kalkablagerungen dient. Diese Einrichtung 6 ist wie folgt aufgebaut:

[0020] Ein schlauchartiges Teil 7 aus elastomerem Material umfaßt in axialem Abstand voneinander eine Mehrzahl von ringförmigen Vorsprüngen 8, die in der Montagelage mit ihrer äußeren Mantelfläche an der Innenfläche des Kanals 5 anliegen. Auf diese Weise entsteht zwischen dem Griffbereich 2 der Handbrause 1 und dem schlauchartigen Teil 7 eine Mehrzahl von ringförmigen Kammern 9. Da die Montage der Einrichtung 6 in der Handbrause 1 in "trockenem" Zustand erfolgt, sind die Kammern 9 mit Luft gefüllt. Sie bleiben dies auch im Betrieb der Handbrause 1, in welchem das schlauchartige Teil 7 von Wasser durchströmt wird.

Dabei gerät die Wandung des schlauchartigen Teiles 7 insbesondere im Bereich der Kammern 9 in Schwingungen. Diese Schwingungen erfolgen gegen das in den Kammern 9 eingeschlossene Luftvolumen, was in bekannter Weise zu einer Dämpfung der Strömungsgeräusche führt.

[0021] In das Material des schlauchartigen Teiles 7 ist in fein zerteilter Form, z. B. in Form eines mehr oder weniger grobkörnigen Pulvers, Magnetmaterial eingelagert. Dieses Magnetmaterial dient in an und für sich bekannter Weise dazu, das durchströmende Wasser so "zu konditionieren", daß Kalkablagerungen verringert werden. Hierdurch wird insbesondere die Gefahr der Verstopfung oder Verschmutzung der im Brauseboden 4 befindlichen Brausebohrungen reduziert.

[0022] Die Wirkung der in dem schlauchartigen Teil 7 enthaltenen magnetischen Teilchen wird durch einen wendelförmigen Einbau 10 im wasserdurchströmten Innenraum 11 des schlauchartigen Teiles 7 unterstützt.

[0023] Figur 2 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel einer Einrichtung zur Verringerung von Kalkablagerungen und zur Schalldämpfung, welches demjenigen von Figur 1 ähnlich ist. Entsprechende Teil sind daher mit demselben Bezugszeichen zuzüglich 100 gekennzeichnet. Die Einrichtung 106 ist in dieselbe Handbrause 1 eingeschoben, die auch in Figur 1 dargestellt ist.

[0024] Die Einrichtung 106 ist weitgehend in derselben Weise geformt wie die Einrichtung 6 von Figur 1. Das heißt, sie umfaßt ebenfalls ein schlauchartiges Teil 107, auf dessen Außenseite mehrere in axialem Abstand voneinander befindliche ringförmige Vorsprünge 108 angeformt sind. Zwischen dem Griffbereich 2 der Handbrause 1 und dem schlauchartigen Teil 107 der Einrichtung 106 bilden sich auf diese Weise wiederum Kammern 109, die auch während des Betriebes der Handbrause 1 mit Luft gefüllt bleiben und in der oben geschilderten Weise der Dämpfung der Strömungsgeräusche dienen.

[0025] Anders als beim Ausführungsbeispiel von Figur 1 sind jedoch die Magnete, welche zur Verringerung der Kalkablagerung führen, nicht in Form eines Pulvers oder dergleichen in das Material des schlauchartigen Teiles 107 integriert. Vielmehr sind einige der Kammern 109 mit magnetischem Material angefüllt. Dabei handelt es sich vorzugsweise um einen Formkörper 111, der in die Zwischenräume zwischen benachbarten ringartigen Vorsprüngen 108 des schlauchartigen Teiles 107 eingesetzt ist.

[0026] Auch die Einrichtung 106 weist eine zusätzliche Struktur im wasserdurchströmten Innenraum 111 auf, welche mit dem Bezugszeichen 110 gekennzeichnet ist und der Verwirbelung des durchströmenden Wassers dient. Beim Ausführungsbeispiel von Figur 2 ist diese Einrichtung direkt an das schlauchförmige Teil 107 angeformt.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Verringerung von Kalkablagerungen aus Wasser, welches einen Kanal in einer Sanitäreinrichtung durchströmt, mit mindestens einem im oder am durchströmbaren Kanal angeordneten Permanentmagneten, dadurch gekennzeichnet, daß
 - der Permanentmagnet (111) in ein schlauchartiges Teil (7; 107) aus elastomerem Material integriert ist, der in dem durchströmbaren Kanal (5) anordenbar und so ausgestaltet ist, daß er mit der Wandung des durchströmbaren Kanals (5) mindestens eine luftgefüllte Kammer (9; 109) bildet und so als Dämpfer für Strömungsgeräusche dient.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Permanentmagnet in Form eines Pulvers vorliegt, das im Material des schlauchartigen Teils (7) eingebettet ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Permanentmagnet (111) in einer Kammer (109) eingesetzt ist, die in oder an dem schlauchartigen Teil (107) ausgebildet ist.
4. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das schlauchartige Teil (7; 107) an seiner äußeren Mantelfläche eine Mehrzahl von ringartigen Vorsprüngen (8; 108) aufweist, die zur dichtenden Anlage an die Wandung des durchströmbaren Kanals (5) ausgebildet sind.
5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im durchströmten Innenraum (11; 111) des schlauchartigen Teils (7; 107) eine Struktur (10; 110) angeordnet ist, welche das durchströmende Wasser verwirbelt.
6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die verwirbelnde Struktur (10) ein Einsatz ist, welcher in den Innenraum (11) des schlauchartigen Teils (7) eingeschoben ist.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die verwirbelnde Struktur (110) einstückig an das schlauchartige Teil (107) angeformt ist.
8. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das schlauchartige Teil zum Einschieben in den Auslaufkanal einer Sanitärarmatur ausgebildet ist.
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das schlauchartige Teil (7; 107) zum Einschieben in den hohlen Griffbereich (2) einer Handbrause (1) ausgebildet ist.
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das schlauchartige Teil (7; 107) zum Einschieben in einen Brause-schlauch ausgebildet ist.

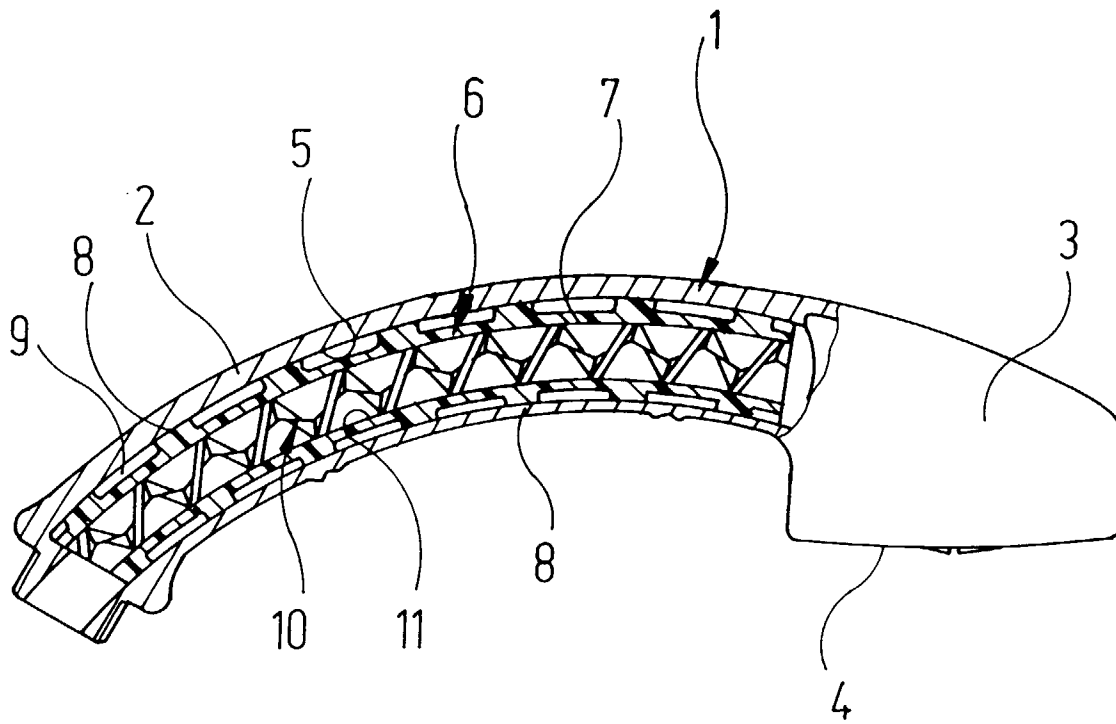


Fig. 1

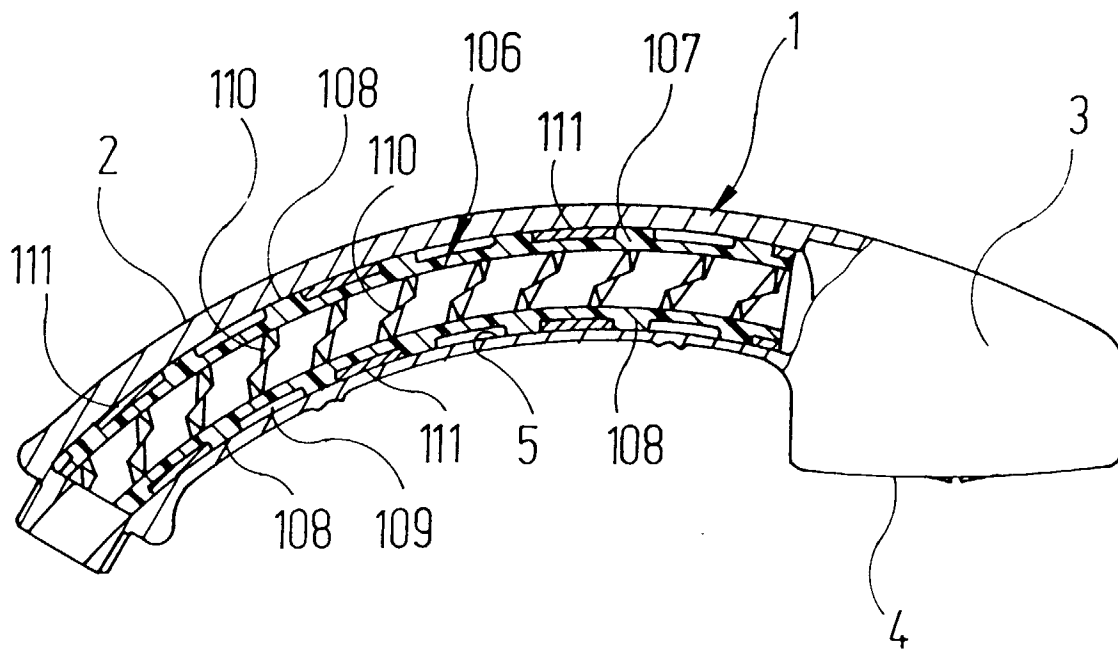


Fig. 2