



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.01.2004 Patentblatt 2004/05

(51) Int Cl.7: **E03C 1/08**

(21) Anmeldenummer: **03016973.4**

(22) Anmeldetag: **25.07.2003**

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

(71) Anmelder: **Schwarting, Isolde**
26160 Bad Zwischenahn (DE)

(72) Erfinder: **Schwarting, Isolde**
26160 Bad Zwischenahn (DE)

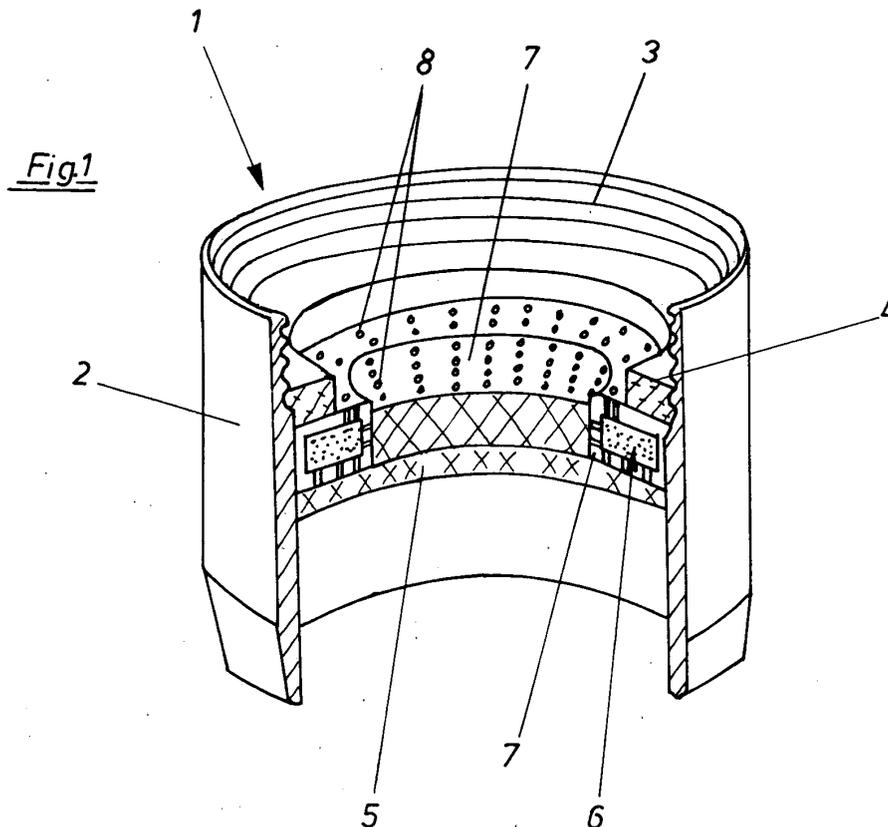
(30) Priorität: **27.07.2002 DE 20211350 U**

(74) Vertreter: **Siekmann, Gunnar, Dipl.-Phys. et al**
Koppelstrasse 3
26135 Oldenburg (DE)

(54) **Strahlregler für den Wasserstrahlaustritt einer Wasserauslaufarmatur**

(57) Bei einem Strahlregler für den Wasserstrahlaustritt einer Wasserauslaufarmatur, insbesondere für Trinkwasser, mit einem an die Wasserauslaufarmatur ansetzbaren Mundstück mit Dichtung und der Wasserstrahlformung dienenden Innenteil, ist vorgesehen, daß in dem Mundstück eine Vorrichtung zur Keimbildung mindestens einer im Wasser gelösten Komponente, ins-

besondere eine Vorrichtung zur Kalkkristallkeimbildung, angeordnet ist. Die Vorrichtung zur Kalkkristallkeimbildung ist als wasserdurchlässiges Behältnis ausgebildet, das ein schwach sauer konditioniertes Ionenaustauschmaterial enthält, dessen Carboxylatgruppe mit Ca^{2+} -Ionen beladen ist. Das Behältnis ist als in das Mundstück einlegbarer Hohlring ausgebildet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Strahlregler für den Wasserstrahlaustritt einer Wasserauslaufarmatur, insbesondere für Trinkwasser, mit einem an die Wasserauslaufarmatur ansetzbaren Mundstück mit Dichtung und der Wasserstrahlformung dienenden Innenteil.

[0002] Strahlregler der vorbezeichneten Gattung sind auch unter der Bezeichnung "Perlator" bekannt. Die bekannten Strahlregler versprudeln das der Wasserauslaufarmatur entströmende Wasser mit Luft, so daß der Wasserstrahl angenehm weich ist und kaum spritzt.

[0003] Die bekannten Strahlregler umfassen ein Mundstück mit Dichtung, welches an den Austritt einer Wasserauslaufarmatur ansetzbar ist. Das Mundstück wird mit dem Austritt der Wasserauslaufarmatur verschraubt. Dazu sind die zu verbindenden Bauteile mit entsprechenden Gewinden ausgerüstet. Zur Abdichtung zwischen Mundstück und Wasserauslaufarmatur ist in dem Mundstück eine Dichtung vorhanden.

[0004] Der Wasserstrahlformung bzw. der Versprudelung mit Luft dient ein in das Mundstück eingebautes Innenteil. Bekannte Innenteile weisen siebkorbartige Ausgestaltungen auf und sind mit Ansaugkanälen für Luft versehen.

[0005] Die bisher bekannten Strahlregler neigen zu Verkalkungen, denn im gezapften Trinkwasser ist mehr oder weniger viel Kalk gelöst. Wird kein Trinkwasser gezapft, ist also die Wasserauslaufarmatur geschlossen, verbleibt im Strahlregler eine geringe Menge nicht abgetropften Trinkwassers. Wird längere Zeit kein weiteres Wasser gezapft, verdunstet ein Teil der Wasserrestmenge, und in der Wasserrestmenge nimmt dabei die Konzentration der gelösten Komponenten, insbesondere der Kalkkomponente zu. Dies kann letztlich dazu führen, daß sich Kalk im Inneren des Strahlreglers an unerwünschten Stellen absetzt, mit der Folge, daß der Strahlregler, insbesondere sein Innenteil, die zugeordnete Funktion verliert.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Strahlregler so auszubilden, daß seiner Verkalkung entgegengewirkt wird.

[0007] Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Schutzanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung und Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Strahlreglers ergeben sich aus den Merkmalen der Unteransprüche 2 bis 6.

[0008] Dadurch, daß bei dem Strahlregler in erfindungsgemäßer Weise in sein Mundstück eine Vorrichtung zur Keimbildung mindestens einer im Wasser gelösten Komponente, insbesondere eine Vorrichtung zur Kalkkristallkeimbildung, angeordnet ist, bilden sich im vorhandenen Restwasser bei Zunahme der Konzentration der gelösten Kalkkomponente Kalkkristalle. Die Bildung der Kalkkristallkeime führt zur Abnahme der Konzentration der gelösten Komponente im Restwasser,

daß der Strahlregler noch enthält, so daß die Neigung zur Verkalkung des Strahlreglers mit Vorteil absinkt. Sobald an der Wasserauslaufarmatur erneut gezapft wird, werden die gebildeten Kalkkristalle ausgeschwemmt.

[0009] Die Kalkkristallkeimbildung führt somit zu einer wesentlichen Verlangsamung, wenn nicht sogar zur Verhinderung der Kalkabsetzung im Strahlregler.

[0010] Die Vorrichtung zur Kalkkristallkeimbildung ist mit Vorteil als wasserdurchlässiges Behältnis ausgebildet. Dieses Behältnis kann somit Wasser aufnehmen und wieder abgeben. Das Behältnis enthält ein schwach sauer konditioniertes Ionenaustauschmaterial, dessen Carboxylatgruppe mit CA^{2+} - Ionen beladen ist.

[0011] Ein solches Ionenaustauschmaterial ist in der Lage, in dem in das Behältnis eingedrungenen Restwasser Kalkkristallkeime zu bilden, die dann, wenn das damit belastete Wasser aus dem Behältnis wieder abtropft, an die ebenfalls noch im Strahlregler vorhandene Restwassermenge abgegeben werden. Dort führen die gebildeten Kristallkeime zur Ausfällung weiterer Kalkkristalle aus dem Restwasser, womit die Neigung, daß aus dem Restwasser Kalk an Fremdoberflächen im Strahlregler abgesetzt wird, erheblich herabgesetzt wird.

[0012] Sobald frisches Wasser gezapft wird, werden die gebildeten Kalkkristalle sowie das damit befrachtete Restwasser ausgeschwemmt.

[0013] Um die Wasserdurchlässigkeit des Behältnisses zu steigern, sind vorbestimmte Bereiche der Wandung des Behältnisses mit Durchbrechungen versehen, beispielsweise siebartig ausgebildet, derart, daß zwar Wasser durchgelassen wird, jedoch das Ionenaustauschmaterial im Behältnis verbleibt.

[0014] Mit besonderem Vorteil ist das Behältnis als in das Mundstück einlegbarer Hohlring ausgebildet. Der Hohlring weist vorzugsweise eine etwas rechteckige Querschnittsform auf. Der innere Hohlraum des Hohlringes enthält das als Granulat vorliegende Ionenaustauschmaterial, bildete also eine Aufnahmekammer. In die Aufnahmekammer kann Wasser von außen eindringen und auch wieder nach außen abgegeben werden, da die Wandung des Behältnisses siebartig bzw. stark porös ausgebildet ist. Nach dem Einsetzen des Innenteils in das Mundstück kann das als Hohlring vorliegende Behältnis auf das Innenteil gesetzt werden und schließlich wird auf dem Hohlring wiederum die Dichtung in Form eines Dichtringes, beispielsweise aus Gummi, angeordnet. Bei Verschrauben mit der Armatur sind alle Bauteile des Strahlreglers miteinander verspannt.

[0015] Der Werkstoff für das Behältnis, bzw. das in Form eines Hohlringes vorliegende Behältnis, ist vorzugsweise Kunststoff. Dieser Werkstoff erlaubt die Fertigung im Spritzgußverfahren bzw. in einem Extrusionsverfahren.

[0016] Bei einem Extrusionsverfahren kann ein Hohlprofil mit den Abmessungen des Querschnitts des Hohlringes endlos gefertigt werden. Dieses Hohlprofil läßt sich mit dem Ionenaustauschmaterial in Form eines Granulats füllen, auf Länge schneiden und dann zu ei-

nem Ring biegen und an der Nahtstelle stoßen und verbinden.

[0017] Es ist jedoch auch möglich, die an der Innenwand des Mundstücks zu liegen kommende Außenseite des Hohlringes als Verschußstreifen auszubilden, der nach der Einfüllung des Ionenaustauschmaterials in den Hohlring eingesetzt und z. B. verklebt wird.

[0018] Jede andere Fertigungsmethode zur Herstellung eines Hohlringes ist natürlich möglich. Wichtig ist lediglich, daß der Hohlring das Ionenaustauschmaterial enthält, welches aufgrund der Abmessungen des Hohlringes, ausreichende, und somit für die Bildung von Kalkkristallkeimen vorteilhafte Oberflächen bietet und außerdem Wasser leicht eindringen, aber auch den Hohlring leicht wieder verlassen kann.

[0019] Ein Ausführungsbeispiel, aus dem sich weitere erfinderische Merkmale ergeben, ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1: eine Ansicht eines Strahlreglers, der zur Verdeutlichung des inneren Aufbaus teilweise aufgeschnitten ist und

Fig. 2: eine Schnittansicht einer Ausführung einer Vorrichtung zur Kalkkristallkeimbildung.

[0020] Fig. 1 zeigt einen Strahlregler 1, der zur Verdeutlichung seines inneren Aufbaus teilweise aufgeschnitten dargestellt ist. Der Strahlregler 1 besteht aus dem hülsenförmigen Mundstück 2, das an seiner oberen Wassereintrittsseite mit Gewindegängen 3 ausgerüstet ist, die ein Anschrauben des Mundstücks an einen hier nicht weiter dargestellten Wasserstrahlaustritt einer Wasserauslaufarmatur erlauben. Mit 4 ist eine Dichtung bezeichnet, die in Form eines Gummiringes vorliegt. Die Dichtung wirkt zwischen dem Strahlregler 1 und der Wasserauslaufarmatur, an die das Mundstück 2 geschraubt wird.

[0021] Mit 5 ist ein der Wasserstrahlformung dienendes Innenteil bezeichnet, welches in das Mundstück eingesetzt ist. Das Innenteil 5 ist hier lediglich schematisch angedeutet. Es ist ein Konstruktionsteil, welches in der Lage ist, sowohl den Wasserstrahl zu formen als auch dem Wasserstrahl Luft beizumischen. Solche Innenteile sind ansich bekannt.

[0022] In das Mundstück 2 ist eine Vorrichtung zur Kalkkristallkeimbildung angeordnet. Die Vorrichtung zur Kalkkristallkeimbildung ist als wasserdurchlässiges Behältnis 6 ausgebildet, dessen Wandung 7 in vorbestimmten Bereichen Durchbrechungen 8 aufweisen. Es ist erkennbar, daß das Behältnis 6 als in das Mundstück 2 einlegbarer Hohlring 9 ausgebildet ist. Der Hohlring 9 ist zwischen Innenteil 5 und Dichtung 4 angeordnet.

[0023] Fig. 2 zeigt eine schematische Ansicht des Behältnisses 6 im Schnitt. Der Vierkantquerschnitt des die Wandungen 7 aufweisenden Hohlringes 9 ist in Fig. 2 erkennbar. Die Wandungen 7 umschließen eine Kammer im Hohlring 9, die mit einem Ionenaustauschmaterial 10 gefüllt ist, welche hier durch gepunktete Fläche ange-

deutet ist.

[0024] Die Wandungen 7 des Hohlringes 9 weisen in vorbestimmten Bereichen, hier unten, innenseitig und oberseitig, Durchbrechungen 8 in Form von Löchern auf, so daß diese Wandbereiche wasserdurchlässig sind, das Ionenaustauschmaterial 10 jedoch zurückgehalten wird.

[0025] Der Werkstoff des Behältnisses 6, bzw. des als Hohlring 9 vorliegenden Behältnisses 6, kann Kunststoff sein.

Patentansprüche

1. Strahlregler für den Wasserstrahl-Austritt einer Wasserauslaufarmatur, insbesondere für Trinkwasser, mit einem an die Wasserauslaufarmatur ansetzbaren Mundstück mit Dichtung und der Wasserstrahlformung dienenden Innenteil, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Mundstück (2) eine Vorrichtung zur Keimbildung mindestens einer im Wasser gelösten Komponente, insbesondere eine Vorrichtung zur Kalkkristallkeimbildung, angeordnet ist.
2. Strahlregler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorrichtung zur Kalkkristallkeimbildung als wasserdurchlässiges Behältnis (6) ausgebildet ist, das ein schwach sauer konditioniertes Ionenaustauschmaterial (10) enthält, dessen Carboxylatgruppe mit CA^{2+} - Ionen beladen ist.
3. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** vorbestimmte Bereiche der Wandung (7) des Behältnisses (6) Durchbrechungen (8) aufweisen, die Wasser durchlassen, jedoch das Ionenaustauschmaterial (10) zurückhalten.
4. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Behältnis (6) als in das Mundstück (2) einlegbarer Hohlring (9) ausgebildet ist.
5. Strahlregler nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Hohlring (9) zwischen Innenteil (5) und Dichtung (4) angeordnet ist.
6. Strahlregler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Werkstoff für das Behältnis (6), bzw. das als Hohlring (9) vorliegende Behältnis (6), Kunststoff ist.

