

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 523/07 (51) Int. Cl.⁸: **H03K 17/955**
(22) Anmeldetag: 2007-09-03 E03C 1/05, F16K 31/02,
(42) Beginn der Schutzdauer: 2008-09-15 G01R 27/26
(45) Ausgabetag: 2008-11-15

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
WIMTEC ELEKTRONISCHE
STEUERUNGS- UND MESSGERÄTE
GMBH
A-3325 FERSCHNITZ,
NIEDERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:
WIMBERGER HERBERT
FERSCHNITZ, NIEDERÖSTERREICH
(AT).

(54) ARMATUR MIT SENSORVORRICHTUNG

(57) Armatur (1), insbesondere in Sanitärinstallationen, mit einem Armaturengehäuse (6, 29), einem Auslauf (2, 2'), mit einer gegenüber dem Inneren des Auslaufs (2, 2') elektrisch isolierten Wassersäule (5), sowie mit einer kapazitiven Sensorvorrichtung zur Erfassung der Annäherung eines Objekts (23) und die den Auslauf (2, 2') als mindestens erste Elektrode umfasst, an die eine elektronische Schaltungseinheit (7) angeschlossen ist, sowie mit einer Auslösevorrichtung (13) und einer Energieversorgung (11), wobei die Sensorvorrichtung ein Referenzpotenzial zur Erfassung einer Kapazität bzw. Kapazitätsänderung durch eine elektrische Kontaktierung (10) der Druckwassersäule (26) mit der Schaltungseinheit (7) im Bereich des Einlaufs (15) bezieht.

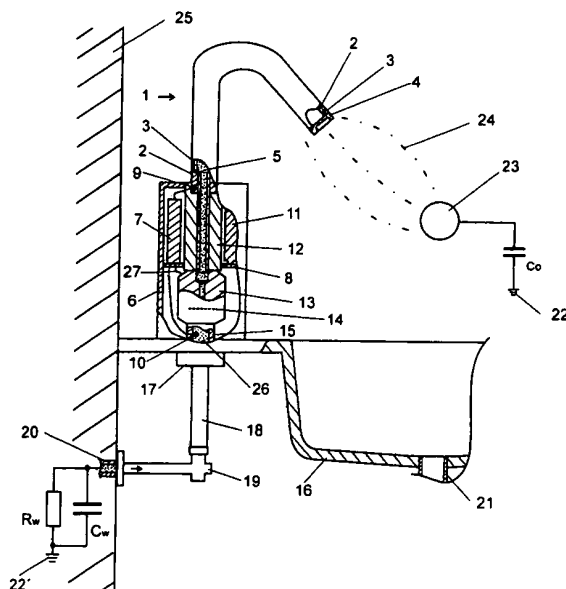


Fig. 1

Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GMG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Die Erfindung betrifft eine Armatur, insbesondere Waschtischarmatur oder Unterputzarmatur, mit einer kapazitiven Sensorvorrichtung, einer daran angeschlossenen elektronischen Schaltungseinheit, an die eine Auslösevorrichtung angeschlossen ist, sowie mit einer Energieversorgung.

Derartige Sensorvorrichtungen haben den Vorteil, dass wegen ihrer kompakten Ausführung eine einfache und Platz sparende Montage gegeben ist, und werden beispielsweise eingesetzt, um durch die Annäherung einer Hand an einen Auslauf einer Armatur ein Schaltelement, wie ein Magnetventil, auszulösen und so einen Wasserfluss zu steuern.

Sensorvorrichtungen dieser Art umfassen im einfachsten Fall eine elektronische Schaltungseinheit mit mindestens einer Elektrode, z.B. dem Auslauf selbst, und ein Bezugspotenzial. Ein Objekt, wie eine Hand, das sich der Elektrode annähert, verändert die elektrische Kapazität, die sich zwischen der Elektrode, der Hand und dem Bezugspotenzial ausbildet.

Solche Sensorvorrichtungen werden beispielsweise in der AT501971A1, der AT008796U1, der DE19815324A1, der DE10011229A1 und der WO2004/013966A1 geoffenbart.

Nachteilig am Stand der Technik ist, dass zur Kontaktierung des Bezugspotenzials eine leitende Verbindung aus der Armatur zu einer externen Montagevorrichtung, üblicherweise auf Erdpotential eines Gebäudewerks, vorzunehmen ist. Dies verursacht Mehrkosten bei der Herstellung der Armatur, sowie zusätzlichen Montageaufwand für die Herstellung und Anbringung der Kontaktierung. Weiters schränkt eine zusätzliche leitende Verbindung, z.B. in Form eines Kabels, die Gestaltung des Bereiches unterhalb eines Waschbeckens besonders gegenüber einer ungesteuerten, handelsüblichen Armatur, wie Hebelmischer, stark ein.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, für die Sensorvorrichtung ein Bezugspotenzial herzustellen, das eine zuverlässige Funktion der Sensorvorrichtung gewährleistet und die genannten Nachteile aus dem Stand der Technik vermeidet.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Sensorvorrichtung ein Referenzpotential zur Erfassung einer Kapazität bzw. Kapazitätsänderung durch eine elektrische Kontaktierung der Druckwassersäule mit der Schaltungseinheit im Bereich des Einlaufs bezieht.

Eine Kontaktierung im Einlauf der Armatur ergibt eine besonders einfache Ausführung der Erfindung, wobei vorgesehen sein kann, dass die elektrische Kontaktierung als Schraub-, Steck- oder Klemmverbindung ausgeführt ist. Dadurch wird die Montage- und Servicefreundlichkeit angehoben.

Gemäß einer besonderen Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass das Referenzpotential der Sensorvorrichtung annähernd einem Bezugspotenzial entspricht, vorzugsweise der gebäudeseitigen Erdung.

In besonderer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass ein Auslauf der Armatur gegenüber einem Armaturengehäuse elektrisch isoliert angeordnet ist. Dies erhöht die Ansprechempfindlichkeit bei der Erfassung der Kapazität bei Annäherung eines Objekts.

In besonders vorteilhafter Anwendung kann vorgesehen sein, dass eine Schaltungseinheit, eine Energieversorgung, eine Auslösevorrichtung, ein Einlauf, sowie eine Absperrvorrichtung im Armaturengehäuse angeordnet sind. Dies ermöglicht eine besonders kompakte Bauweise für Armaturen mit kapazitiver Sensorvorrichtung.

In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass ein Strahlregler am Ende des Auslaufs gegenüber diesem elektrisch isoliert angeordnet ist. Dies erhöht die Ansprechempfindlichkeit bei der Erfassung der Kapazität besonders dann, wenn sich ein Wasserfilm am Auslauf

bildet.

In besonderer Ausführung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Innenseite des Auslaufs gegenüber einer Wassersäule im Inneren des Auslaufs elektrisch isoliert ausgeführt ist. Dadurch erhöht sich die Ansprechempfindlichkeit bei der Erfassung der Kapazität besonders dann, wenn Wasser bei geöffneter Auslösevorrichtung durch den Auslauf fließt.

Weiters kann vorgesehen sein, dass die elektronische Schaltungseinheit als Schaltelement, Schaltrelais oder Halbleiterschalter ausgebildet ist. So können in Abhängigkeit der gemessenen Kapazität bzw. Kapazitätsänderung Geräte oder Anlagen angesteuert werden.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Schaltungseinheit eine Steuereinheit zur Signalebewertung und zur Steuerung eines Programmlaufs umfasst.

Damit kann die Sensorvorrichtung bedarfsspezifisch für verschiedene Anwendungen angepasst werden.

In besonderer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Auslösevorrichtung als Magnetventil, Proportionalventil, Mischventil, Regelventil, Magnetheber oder Motorheber ausgebildet ist. Damit kann den unterschiedlichen Anforderungen der Steuerung eines Wasserflusses entsprochen werden.

In einer besonders vorteilhaften Ausführung ist die Energieversorgung als eine Batterie, ein Akkumulator, eine Brennstoffzelle oder als ein Netzteil ausgebildet. Batterie, Akkumulator und Brennstoffzelle ermöglichen die Montage und Nachrüstung auch an Orten, wo keine Netzspannung zur Verfügung steht. Ein Netzteil macht den Austausch einer Batterie, das Laden eines Akkumulators und das Betanken einer Brennstoffzelle unnötig und verringert so den Wartungsaufwand.

Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigezeichneten Zeichnungen, in welchen Ausführungsformen dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Waschtischarmatur mit Waschbecken,
Fig. 2 eine Waschtischarmatur mit Mischeinrichtung,
Fig. 3 einen Wandauslauf mit Unterputzkasten.

Fig. 1 zeigt eine Waschtischarmatur 1 für vorgemischtes Wasser, bestehend aus dem Armaturengehäuse 6, dem Auslauf 2 und dem Einlauf 15. Die Armatur 1 vor der Wand 25 ist auf einem Waschbecken 16, das über den Ablauf 21 verfügt, montiert. Die Anschlussgarnitur 17 verbindet den Einlauf 15 der Waschtischarmatur 1 mit der Wasserzuführung 18, die als Rohr aus Kupfer ausgebildet ist und über das Eckventil 19 an die gebäudeseitige Wasserleitung 20 angeschlossen ist. Die Auslösevorrichtung 13 im Armaturengehäuse 6 bildet eingangsseitig den Einlauf 15, ausgangsseitig ist diese mit dem elektrisch isolierenden Verbindungsrohr 12 verbunden. Das Schaltelement, hier die Membrane 14, der Auslösevorrichtung 13 trennt die Druckwassersäule 26 im Einlauf 15 von der Wassersäule 5 im offenen Auslauf. Die elektronische Schaltungseinheit 7 ist einerseits über die Kontaktierung 9 mit dem Auslauf 2 und andererseits über die Kontaktierung 10 mit der Druckwassersäule 26 elektrisch leitend verbunden. Die Druckwassersäule 26 bildet über die gebäudeseitige Wasserleitung 20 eine Impedanz mit ohmschem und kapazitivem Anteil zum Bezugspotenzial 22'. Durch die Kopplung der Wasserleitung 20 mit der Wand 25 und der gebäudeseitigen Erdung ergibt sich im Bereich des Einlaufs 15 ein elektrisches Referenzpotenzial das annähernd dem des Bezugspotenzials 22 entspricht. Der ohmsche Anteil ist durch einen Ersatzwiderstand R_w dargestellt, die kapazitive Komponente durch C_w . Die elektronische Schaltungseinheit 7 regt über die Steuerleitung 27 durch Schaltimpulse die Auslösevorrichtung 13 zum Öffnen bzw. Schließen der Membrane 14 an. Ein Kunststoffschlauch 3 ist im Inneren des verchromten metallischen Auslaufs 2 angeordnet und isoliert den

elektrisch leitenden Auslauf 2 von der Wassersäule 5. Der Strahlregler 4 ist ebenfalls gegenüber dem Auslauf 2 elektrisch isoliert. Die elektronische Schaltungseinheit 7 bildet mit dem Auslauf 2 als isolierte Elektrode und dem elektrischen Referenzpotenzial im Einlauf 15 eine kapazitive Sensorvorrichtung, die als Annäherungssensor ausgebildet ist. Nähert sich ein Objekt 23, z.B. eine Hand, mit dessen Kapazität C_0 dem Auslauf 2, so ändert dies das elektrische Feld 24 zwischen Auslauf 2 und dem Bezugspotenzial 22, was einer Änderung der Kapazität zwischen dem Auslauf 2 als Elektrode und dem Referenzpotenzial im Einlauf 15 entspricht. Über- oder unterschreitet die Änderung dieser Kapazität einen gewissen Wert, so öffnet oder schließt die elektronische Schaltungseinheit 7 die Auslösevorrichtung 13. Die Energieversorgung 11, hier als Batterie ausgeführt, versorgt die elektronische Schaltungseinheit 7 über die Kontaktplatte 8. Die elektrische Kontaktierung 10 ist als Schraubverbindung ausgeführt, alternativ ist diese eine Steck- oder Klemmverbindung.

Auslösevorrichtung 13 mit Einlauf 15, Energieversorgung 11 und die elektronische Schaltungseinheit 7 samt Kontaktierung 9, 10 sind im Armaturengehäuse 6 angeordnet.

Die Auslösevorrichtung 13 ist alternativ als Proportionalventil, Mischventil, Regelventil, Magnetheber oder Motorheber ausgeführt.

Die Schaltungseinheit 7 umfasst eine Steuereinheit zur Signalbewertung und zur Steuerung eines Programmablaufs.

Die Schaltungseinheit 7 ist alternativ als Schaltelement, Schaltrelais oder Halbleiterschalter ausgebildet.

Die Energieversorgung 11 ist alternativ als Akkumulator, Brennstoffzelle oder als Netzteil ausgeführt.

In einer alternativen Ausführung ist statt des Kunststoffschlauchs 3 die Isolation durch eine Beschichtung oder Lackierung der Innenwand des Auslaufs 2 ausgebildet.

In einer weiteren Ausführung entfällt der Kunststoffschlauch 3 und auf eine Isolation wird verzichtet, wenn nach dem Auslösen des Wasserflusses durch die Armatur die Dauer des Wasserflusses begrenzt ist und die Schaltungseinheit 7 nach etwa 10 Sekunden die Auslösevorrichtung schließt. In einer alternativen Ausführung ist die Dauer des Wasserflusses mittels Schalter oder Drehpotentiometer einstellbar.

Fig. 2 zeigt in Weiterführung zu Fig. 1 eine Waschtischarmatur mit einer Mischeinrichtung 34 zur Einstellung der Wassertemperatur im Auslauf 2.

Fig. 3 zeigt eine Weiterführung zu Fig. 1 für einen Wandauslauf 2' mit einem Unterputzkasten 29, der dem Armaturengehäuse 6 aus Fig. 1 entspricht. Der Auslösevorrichtung 13 ist eine Absperrvorrichtung 28 vorgeschaltet, an die die Wasserzuführung 18 am Einlass 15 angeschlossen ist. Eine Rosette 31 deckt die Revisionsöffnung 30 ab. Ein Kunststoff-Zwischenstück 33 isoliert den Wandauslauf 2' zum Unterputzkasten 29 und zur Rosette 31 und über den metallischen Kontakttring 32 ist die Kontaktierung 9 von der Schaltungseinheit 7 zum Wandauslauf 2' angebracht.

Auslösevorrichtung 13, Absperrvorrichtung 28, Energieversorgung 11 und die elektronische Schaltungseinheit 7 samt Referenzpotenzial, das sich im Einlauf 15 ausbildet, sind im Unterputzgehäuse 29 angeordnet.

Ansprüche:

1. Armatur (1), insbesondere in Sanitärinstallationen, mit einem Armaturengehäuse (6, 29),
einem Auslauf (2, 2'), mit einer gegenüber dem Inneren des Auslaufs (2, 2') elektrisch iso-
lierten Wassersäule (5), sowie mit einer kapazitiven Sensorvorrichtung zur Erfassung der
Annäherung eines Objekts (23) und die den Auslauf (2, 2') als mindestens erste Elektrode
umfasst, an die eine elektronische Schaltungseinheit (7) angeschlossen ist, sowie mit eine
Auslösevorrichtung (13) und einer Energieversorgung (11), *dadurch gekennzeichnet*, dass
die Sensorvorrichtung ein Referenzpotenzial zur Erfassung einer Kapazität bzw. Kapazi-
tätsänderung durch eine elektrische Kontaktierung (10) der Druckwassersäule (26) mit der
Schaltungseinheit (7) im Bereich des Einlaufs (15) bezieht.
2. Armatur nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Referenzpotenzial der Sen-
sorvorrichtung annähernd einem Bezugspotenzial (22, 22'), entspricht, vorzugsweise der
gebäudeseitigen Erdung.
3. Armatur nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Auslauf (2, 2') gegen-
über dem Armaturengehäuse (6, 29) elektrisch isoliert angeordnet ist.
4. Armatur nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Schal-
tungseinheit (7), die Energieversorgung (11), die Auslösevorrichtung (13), der Einlauf (15),
sowie eine Absperrvorrichtung (28) im Armaturengehäuse (6, 29) angeordnet sind.
5. Armatur nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Auslösevor-
richtung (13) als Magnetventil, Proportionalventil, Mischventil, Regelventil, Magnetheber
oder Motorheber ausgebildet ist.
6. Armatur nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Energiever-
sorgung (11) als Batterie, Akkumulator, Brennstoffzelle oder als Netzteil ausgebildet ist.
7. Armatur nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass ein Strahlregler
(4) am Ende des Auslaufs (2, 2') gegenüber dem Auslauf (2, 2') elektrisch isoliert angeord-
net ist.
8. Armatur nach einem der Ansprüche 1 bis 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass die elektrische
Kontaktierung (9, 10) als Schraub-, Steck- oder Klemmverbindung ausgeführt ist.
9. Armatur nach einem der Ansprüche 1 bis 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass die elektroni-
sche Schaltungseinheit (7) als Schaltelement, Schaltrelais oder Halbleiterschalter ausge-
bildet ist.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

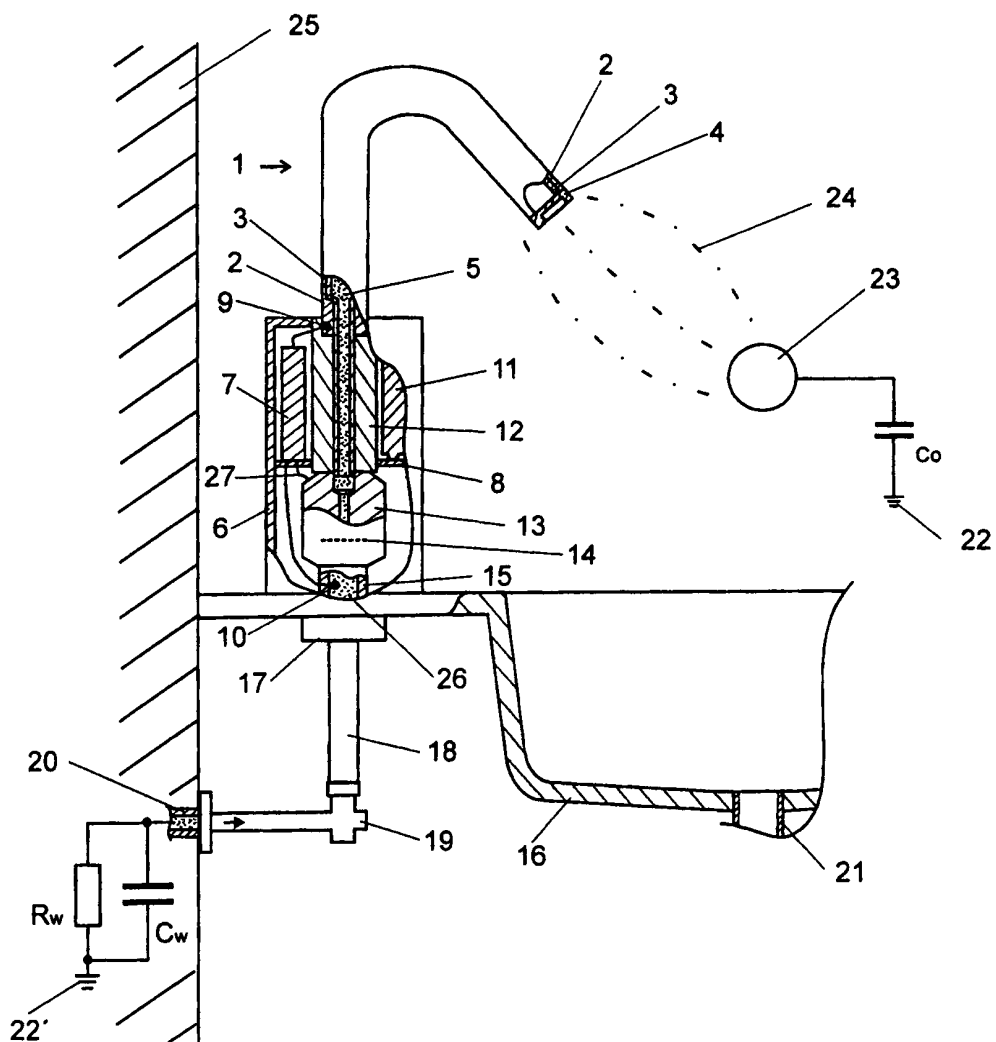


Fig.1

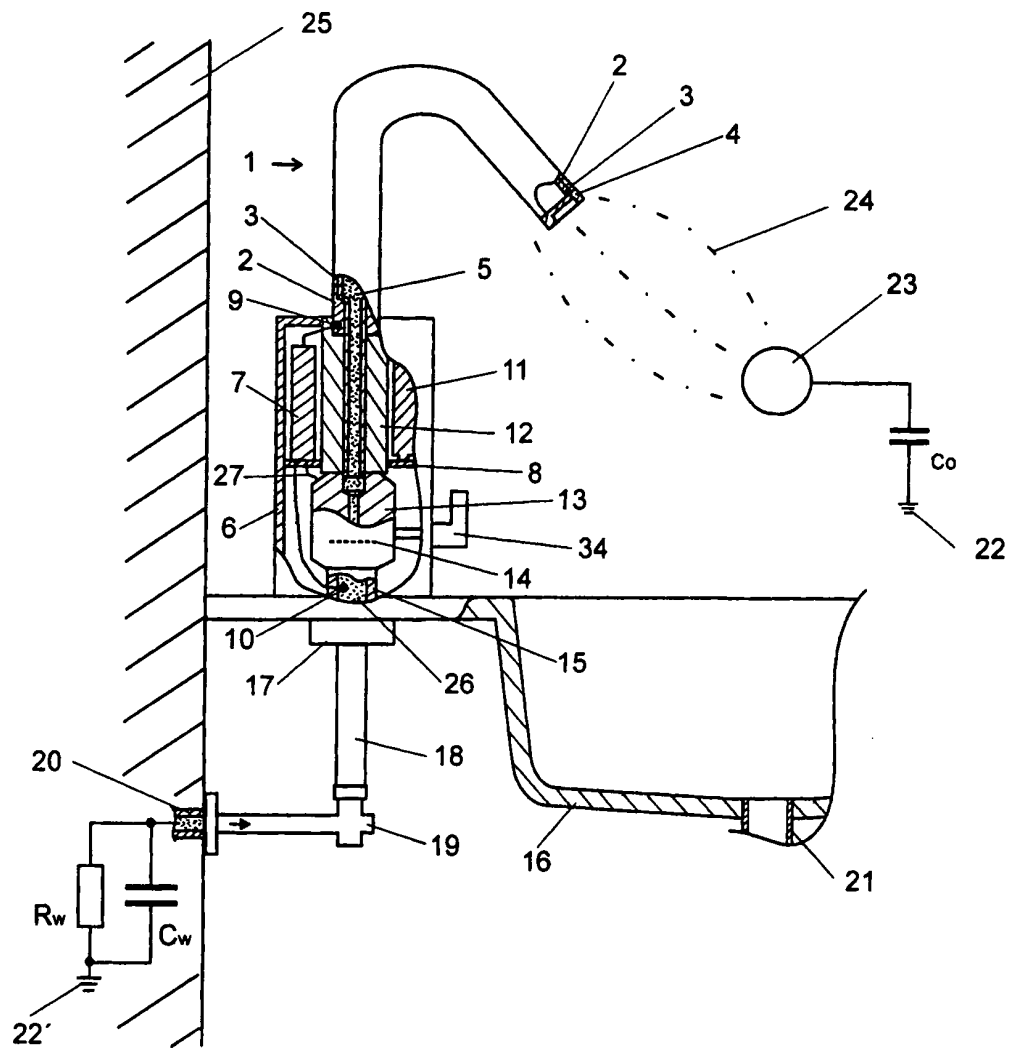


Fig.2

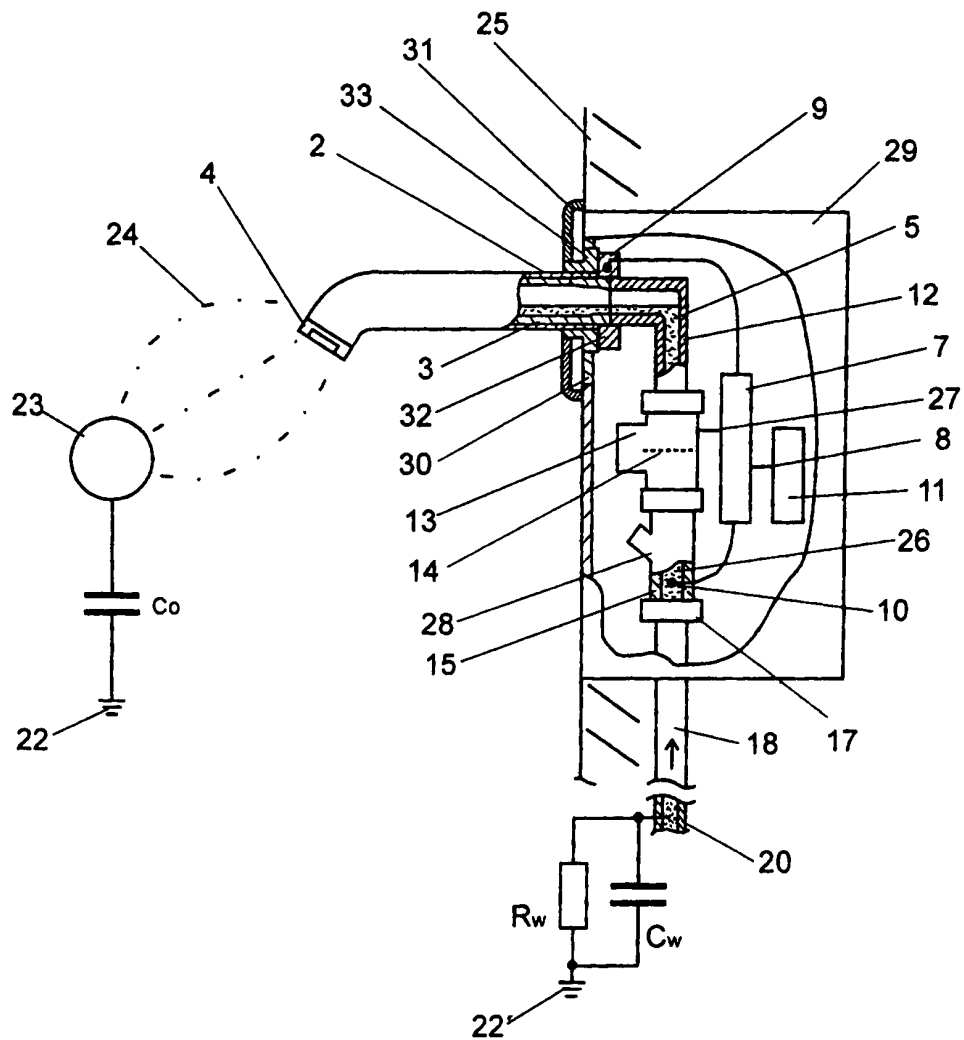


Fig.3

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : H03K 17/955 (2006.01); E03C 1/05 (2006.01); F16K 31/02 (2006.01); G01R 27/26 (2006.01)		AT 010 244 U1
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: H03K 17/955, E03C 1/05D2, F16K 31/02, G01R 27/26B		
Recherchierter Prüfstoß (Klassifikation): E03C, F16K, H03K		
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC, Elsevier, IEE, IEEEExplore, Research Disclosure, IBM TDB, Inspec, ElWis		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 03.09.2007 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungs- datum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	AT 8 796 U1 (WIMBERGER) 15. Dezember 2006 (15.12.2006) Figuren; Zusammenfassung; Seite 2, Zeilen 33-39; Seite 2, Zeilen 50-53; Anspruch 1	1-10
A	US 3 593 073 A (ATKINS) 13. Juli 1971 (13.07.1971) Figuren; Zusammenfassung	1-10
A	DE 198 15 324 A1 (DICKFELD) 21. Oktober 1999 (21.10.1999) Figuren; Zusammenfassung	1-10
A	EP 1 134 895 A2 (GROHE ARMATUREN) 19. September 2001 (19.09.2001) Figuren; Zusammenfassung	1-10
A	DE 101 48 675 C1 (MEPA PAULI UND MENDEN) 4. Dezember 2003 (04.12.2003) Figuren; Zusammenfassung	1-10
A	AT 501 971 A1 (WIMBERGER) 15. Dezember 2006 (15.12.2006) Figuren; Zusammenfassung	1-10
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungs- gegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.		
Datum der Beendigung der Recherche: 17. April 2008		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dipl.-Ing. MESA PASCASIO