



(11)

EP 2 921 596 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.09.2015 Patentblatt 2015/39

(51) Int Cl.:
E03D 1/34 (2006.01)
E03D 1/012 (2006.01)
E03D 5/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14160502.2**

(22) Anmeldetag: **18.03.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Geberit International AG**
8645 Jona (CH)

(72) Erfinder: **Schwendener, Peter**
8833 Samstagern (CH)

(74) Vertreter: **Frischknecht, Harry Ralph**
Isler & Pedrazzini AG
Postfach 1772
8027 Zürich (CH)

(54) **Ablaufventil**

(57) Ein Ablaufventil (1) für einen Spülkasten (2), insbesondere einen Unterputzspülkasten, umfasst ein Gehäuse (3), ein im Gehäuse (3) entlang einer Längsachse (L) bewegbares Überlaufrohr (4) mit einem Dichtelement (5) und ein mit dem Gehäuse (3) in Verbindung stehendes Verbindungselement (6) zur Verbindung des Gehäuses (3) mit dem Spülkasten (2), welches Verbindungselement (6) einen Ventilsitz (7), mit dem das Dichtelement zusammenarbeitet, wobei das Überlaufrohr (4) von einer Verschlusslage, in welcher das Dichtelement (5) am Ventilsitz (7) anliegt, in eine Spüllage, in welcher das Dichtelement (5) beabstandet zum Ventilsitz (7) liegt, bewegbar ist. Weiter ist das Verbindungselement (6) entlang der und/oder um die Längsachse (L) von einer Gebrauchposition in eine Montageposition relativ zum Gehäuse (3) verschiebbar ist, wobei in der Montageposition die Gesamtlänge (X) des Gehäuses (3) von einer Oberkante (8) des Gehäuses (3) bis hin zu einer der Oberkante (8) gegenüberliegenden Unterkante (9) des Verbindungselementes (6) gegenüber der Gebrauchposition verkleinert wird.

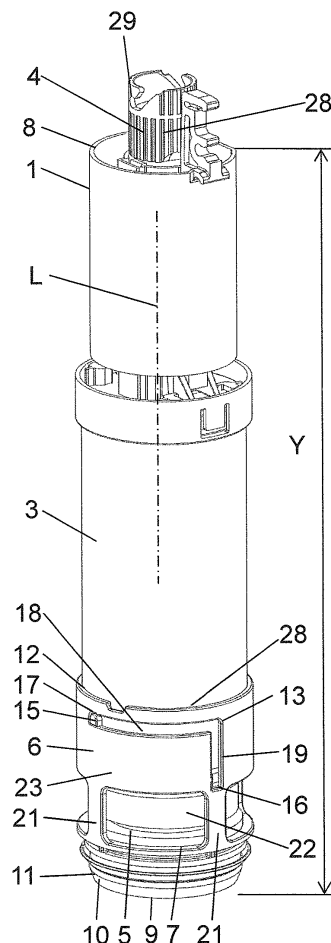


FIG. 2

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

- 5 **[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Ablaufventil für einen Spülkasten nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 sowie einen Spülkasten mit dem Ablaufventil nach Anspruch 14.

STAND DER TECHNIK

- 10 **[0002]** Bei der Montage von Ablaufventilen in einem Unterputz-Spülkasten ergeht das Problem, dass die Platzverhältnisse im Spülkasten meist sehr eng sind. Typischerweise werden derartige Unterputz-Spülkästen hinter einer mit Fliesen bedeckten Vorwand montiert. Sowohl im Unterputz-Spülkasten als auch in der Vorwand ist eine Revisionsöffnung vorhanden, über welche das Ablaufventil in den Spülkasten einsetzbar ist bzw. aus dem Spülkasten entfernbar ist.
- 15 **[0003]** Die engen Platzverhältnisse ergeben sich einerseits aus der geringen Tiefe eines Spülkastens und andererseits aus dem Wunsch, die Revisionsöffnung, welche dann auch in der Vorwand vorhanden ist, so klein als möglich zu halten.
- [0004]** Aus der EP 2 149 644 ist ein Ablaufventil bekannt geworden, welches diesem Umstand Rechnung trägt. Das Ablaufventil umfasst zwei Gehäuseteile, welche schwenkbar miteinander in Verbindung stehen. Hierdurch kann die Aussenform des Ablaufventils variieren, wodurch das Ablaufventil auch in Spülkästen mit engen Platzverhältnissen einbaubar ist.
- 20 **[0005]** Nachteilig am Ablaufventil der EP 2 149 644 ist allerdings, dass zusätzliche Teile, nämlich das Gelenk, einzusetzen sind, was das Ablaufventil aufwändiger und auch teurer macht. Darüber hinaus ist das Ablaufventil auch bezüglich Störungen anfällig und kompliziert zu montieren.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

- 25 **[0006]** Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung eine Aufgabe zugrunde, ein Ablaufventil anzugeben, welches die Nachteile des Standes der Technik überwindet. Insbesondere soll ein Ablaufventil angegeben werden, welches in Spülkästen mit engen Platzverhältnissen einbaubar ist, wobei allfällige temporäre für den Einbau erforderliche Manipulation am Ablaufventil nicht die Funktion desselben beeinträchtigen soll.
- 30 **[0007]** Diese Aufgabe löst der Gegenstand von Anspruch 1. Demgemäss umfasst ein Ablaufventil für einen Spülkasten, insbesondere einen Unterputzspülkasten, ein Gehäuse, ein im Gehäuse entlang einer Längsachse bewegbares Überlaufrohr mit einem Dichtelement und ein mit dem Gehäuse in Verbindung stehendes Verbindungselement zur Verbindung des Gehäuses mit dem Spülkasten, welches Verbindungselement einen Ventilsitz, mit dem das Dichtelement zusammenarbeitet, umfasst. Das Überlaufrohr ist von einer Verschlusslage, in welcher das Dichtelement am Ventilsitz anliegt,
- 35 in eine Spüllage, in welcher das Dichtelement beabstandet zum Ventilsitz liegt, bewegbar. Durch den Abstand zwischen Dichtelement und Ventilsitz kann Spülwasser aus dem Spülkasten durch das Verbindungselement abfließen. Das Verbindungselement ist entlang der Längsachse und/oder um die Längsachse von einer Gebrauchsposition in eine Montageposition relativ zum Gehäuse verschiebbar. In der Montageposition lässt sich das Ablaufventil durch eine Revisionsöffnung im Spülkasten in denselben einsetzen. In der Gebrauchsposition ist das Ablaufventil mit dem Spülkasten verbindbar. In der Montageposition wird die Gesamtlänge des Gehäuses von einer Oberkante des Gehäuses bis hin zu
- 40 einer der Oberkante gegenüberliegenden Unterkante des Verbindungselementes gegenüber der Gebrauchsposition verkleinert.
- [0008]** Durch die Verkleinerung der Gesamtlänge ergeht der Vorteil, dass die Aussenabmessungen des Spülventils, welche für das Einsetzen bzw. Entfernen des Ablaufventils in den Spülkasten relevant sind, verkleinert werden, wodurch
- 45 das Ablaufventil einfacher einsetzbar bzw. entfernbar ist. Mit anderen Worten gesagt ist das Ablaufventil in der Montageposition weniger sperrig und kann gut in den Spülkasten eingesetzt werden.
- [0009]** Aufgrund des Verschiebens des Verbindungselementes entlang und/oder um die Längsachse relativ zum Gehäuse werden keine Elemente des Ablaufventils aus der Längsachse hinaus, beispielsweise über eine Knickbewegung, bewegt, was den Vorteil hat, dass eine Ausrichtung der Elemente bezüglich der Längsachse nach der Montage entfällt. Zudem werden für die Dichtung des Ablaufventils keine relevanten Teile aus der Längsachse ausgelenkt, wodurch
- 50 die dauerhafte Dichtwirkung sichergestellt werden kann.
- [0010]** Darüber hinaus ist das Vorsehen eines Gelenkes zwischen Verbindungselement und Gehäuse, welches beispielsweise bei übermässiger Kraftanwendung brechen könnte, nicht nötig. Weiter ist es ein Vorteil, dass, abgesehen von der Längsverschiebbarkeit und Drehverschiebbarkeit zwischen dem Verbindungselement und dem Gehäuse, keine
- 55 zusätzlichen Teile, welche nicht ohnehin sonst zueinander bewegbar wären, mit bewegbaren Eigenschaften versehen werden müssen.
- [0011]** Die Relativbewegung zwischen Verbindungselement und Gehäuse ist bevorzugt ausschliesslich eine Bewegung entlang der Längsachse oder ausschliesslich eine Kombination aus einer Bewegung entlang der Längsachse und

um die Längsachse oder ausschliesslich eine Bewegung entlang der Längsachse und eine separate Bewegung um die Längsachse. Es kann auch von einer teleskopischen Bewegung gesprochen werden.

[0012] Das Verbindungselement steht sowohl in der Gebrauchsposition als auch in der Montageposition mit dem Gehäuse in Verbindung. Eine Trennung zwischen Gehäuse und Verbindungselement zwischen Montageposition und Gebrauchsposition ist nicht vorgesehen.

[0013] Vorzugsweise ragt das Überlaufrohr in der Montageposition weiter aus dem Gehäuse hinaus als in der Gebrauchsposition. Insbesondere steht das Überlaufrohr mit dem Ende, welches mit einem Aktuatorelement verbindbar ist, aus dem Gehäuse hinaus. Weiter weist das Überlaufrohr bezüglich des aus dem Gehäuse herausragenden Abschnittes in Querrichtung zur Längsachse gesehen eine wesentlich kleinere Ausdehnung als das Gehäuse auf. Unter einer wesentlich kleineren Ausdehnung wird verstanden, dass die Ausdehnung des Überlaufrohrs beispielsweise um mindestens einen Faktor 2 oder 1,5 kleiner ist als die Ausdehnung des Gehäuses.

[0014] Vorzugsweise erstreckt sich das Überlaufrohr in der Montagestellung über die Oberkante aus dem Gehäuse hinaus. Das Überlaufrohr ragt also mit dem Ende, mit welchem es mit einem Aktuatorelement, wie einer Zugstange einer Betätigungstaste, verbindbar ist, aus dem Gehäuse hinaus.

[0015] Die Länge des Überlaufrohrs bleibt, unabhängig von der Lage in der Montagestellung oder der Gebrauchsstellung konstant bzw. wird nicht verändert. Gleiches kann auch für das Gehäuse gesagt werden, welches an sich nicht verkleinert wird. Die Längenänderung wird durch das Verschieben des Verbindungselementes in Richtung der Längsachse relativ zum Gehäuse erreicht.

[0016] Besonders bevorzugt weisen das Gehäuse und/oder das Überlaufrohr einen im Wesentlichen ringförmigen Querschnitt auf.

[0017] Das Verbindungselement umfasst einen Aufnahmeabschnitt zur Aufnahme des Gehäuses, wobei der Aufnahmeabschnitt im Querschnitt quer zur Längsachse kreiszylindrisch ausgebildet ist und wobei das Gehäuse mit dem Bereich, welcher in den Aufnahmeabschnitt einragt, ebenfalls kreiszylindrisch, ausgebildet ist. Mit anderen Worten gesagt ist die Form des Aufnahmeabschnittes im Wesentlichen komplementär zur Form des Teils des Gehäuses, welches in den Aufnahmeabschnitt einragt.

[0018] Besonders bevorzugt schliesst sich dem Aufnahmeabschnitt ein rohrförmiger Lagerungsabschnitt mit einer auf der Aussenseite angeordneten Dichtung an, wobei der Lagerungsabschnitt weiter den besagten Ventilsitz umfasst. Der Lagerungsabschnitt mit der Dichtung wird im eingebauten Zustand mit der Abflussöffnung des Spülkastens verbunden. Die Dichtung dichtet dabei den Spalt zwischen der Aussenseite und der Wandung der Abflussöffnung ab.

[0019] Vorzugsweise steht der Lagerungsabschnitt über Stege mit dem Aufnahmeabschnitt in Verbindung, wobei zwischen zwei benachbarten Stegen jeweils ein Durchbruch für den Wassereintritt in das Verbindungselement liegt.

[0020] Vorzugsweise ragt das Gehäuse in den Aufnahmeabschnitt ein und ist von der Gebrauchsposition in die Montageposition in den Aufnahmeabschnitt hinein verschiebbar. Das Gehäuse ragt also sowohl in der Gebrauchsposition als auch in der Montageposition in den Aufnahmeabschnitt des Verbindungselementes ein.

[0021] Vorzugsweise verfügt das Verbindungselement über mindestens eine Führungsbahn und das Gehäuse verfügt über mindestens eine mit der Führungsbahn zusammenarbeitende Erhebung, welche in die Führungsbahn einragt oder durch die Führungsbahn hindurch ragt. Die Führungsbahn ist besonders bevorzugt Teil des Aufnahmeabschnittes. Alternativ kann die Führungsbahn auch am Gehäuse und die Erhebung am Verbindungselement angeordnet werden.

[0022] Besonders bevorzugt ist die Führungsbahn eine durch eine Wandung im Aufnahmeabschnitt hindurchgehende oder in die Wandung einragende Öffnung.

[0023] Vorzugsweise umfasst die Führungsbahn einen ersten Endbereich, in welchen die Erhebung in der Gebrauchsposition zu liegen kommt, und einen zweiten Endbereich, in welchen die Erhebung in der Montageposition zu liegen kommt, wobei in mindestens einem der Endbereiche oder in beiden der Endbereiche ein Rastmittel, insbesondere eine Rastnase, angeordnet ist, welche mit der Erhebung zusammenarbeitet und einen Anschlag gegen die Bewegung aus der jeweiligen Position bereitstellt. Der Anschlag kann durch aufbringen einer entsprechenden Kraft gut überwunden werden.

[0024] Besonders bevorzugt weist die Führungsbahn einen quer zur Längsachse verlaufenden ersten Abschnitt und einen in Richtung der Längsachse verlaufenden zweiten Abschnitt, welcher sich dem ersten Abschnitt anschliesst, auf. Die beiden Abschnitte stehen dabei bevorzugt rechtwinklig zueinander.

[0025] In einer alternativen Ausführungsform ist die Führungsbahn schraubenlinienförmig, wodurch das Verbindungselement zum Gehäuse verdreht werden kann und somit die besagte Bewegung in Richtung der Längsachse und um die Längsachse bereitstellbar ist.

[0026] Besonders bevorzugt sind im und/oder am Gehäuse Steuerelemente angeordnet, welche mit dem Überlaufrohr zusammenarbeiten. Die Steuerelemente halten das Überlaufrohr mit dem Dichtelement in der Spüllage bis ein für die gewünschte Spülung relevanter Wasserstand erreicht wurde.

[0027] Ein Spülkasten für eine Toilette oder ein Urinal umfasst ein Ablaufventil nach obiger Beschreibung.

[0028] Der Spülkasten umfasst im Wesentlichen eine Revisionsöffnung und gegenüber der Revisionsöffnung eine Rückwand, wobei die Revisionsöffnung einen Querschnitt aufweist und/oder die Rückwand derart zur Revisionsöffnung

liegt, dass das Ablaufventil nur in der Montageposition vollständig durch die Revisionsöffnung führbar ist.

[0029] Weitere Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0030] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben, die lediglich zur Erläuterung dienen und nicht einschränkend auszulegen sind. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Explosionsdarstellung eines erfindungsgemässen Ablaufventils;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Ablaufventils nach Figur 1 in der Gebrauchsposition;
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Ablaufventils nach Figur 1 in der Montagestellung;
- Fig. 4 eine Schnittdarstellung durch den Spülkasten mit einem Ablaufventil nach den vorhergehenden Figuren in der Gebrauchsposition; und
- Fig. 5 eine Schnittdarstellung durch den Spülkasten mit einem Ablaufventil nach den vorhergehenden Figuren in der Montageposition.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0031] In der Figur 1 wird eine Ausführungsform eines erfindungsgemässen Ablaufventils 1 für einen Spülkasten, insbesondere einen Unterputzspülkasten gezeigt. In den Figuren 4 und 5 wird ein Spülkasten 2, in welchen das Ablaufventil einzubauen ist, schematisch dargestellt.

[0032] Das Ablaufventil 1 umfasst ein Gehäuse 3, ein im Gehäuse 3 entlang einer Längsachse L bewegbares Überlaufrohr 4 mit einem Dichtelement 5 und einem mit dem Gehäuse 3 in Verbindung stehendes Verbindungselement 6 zur Verbindung des Gehäuses 3 mit dem Spülkasten 2. In der Figur 1 ist das Verbindungselement 6 getrennt vom Gehäuse 2 dargestellt. Es handelt sich dabei um eine Art Vormontageposition.

[0033] Das Gehäuse 2 dient im Wesentlichen der Lagerung des Überlaufrohrs 4 und der Lagerung von Steuerelementen, welche die Bewegung des Überlaufrohrs 4 im Inneren des Gehäuses 2 steuern.

[0034] Das Verbindungselement 6 lässt sich mit dem Spülkasten, wie dann nachfolgend ausgeführt wird, entsprechend verbinden, wodurch auch das Gehäuse 3 mit dem Spülkasten verbunden wird.

[0035] Das Verbindungselement 6 umfasst weiter einen Ventilsitz 7, mit welchem das Dichtelement 5 des Überlaufrohrs 4 zusammenarbeitet. Das Überlaufrohr 4 ist von einer Verschlusslage, in welcher das Dichtelement 5 am Ventilsitz 7 anliegt, in eine Spüllage, in welcher das Dichtelement 5 beabstandet zum Ventilsitz 7 liegt, bewegbar. In der Spüllage kann Wasser aus dem Spülkasten 2 abfließen und wird einer Toilette oder einem Urinal zugeführt.

[0036] In der Figur 2 wird das Verbindungselement 6 im mit dem Gehäuse 3 verbundenen Zustand gezeigt. Das Verbindungselement 6 ist bezüglich des Gehäuses 3 entlang der Längsachse L und/oder um die Längsachse L von einer Gebrauchsposition in eine Montageposition relativ zum feststehenden Gehäuse 3 verschiebbar. In der vorliegenden Ausführungsform ist das Verbindungselement 6 entlang der Längsachse L und um die Längsachse L relativ zum Gehäuse 3 verschiebbar.

[0037] In der Figur 2 wird das Verbindungselement 6 in der Gebrauchsposition gezeigt. Die Gebrauchsposition ist die Position, in welcher das Ablaufventil 1 im Spülkasten eingebaut ist. Mit dem Ablaufventil 1 lässt sich dann die Entnahme von Spülwasser aus dem Spülkasten steuern. In der Gebrauchsposition lässt sich das Dichtelement 5 und das Überlaufrohr 4 vom Ventilsitz abheben.

[0038] In der Figur 3 wird die Montageposition gezeigt. Die Montageposition ist die Position, in welcher das Ablaufventil 1 in den Spülkasten 2 einsetzbar ist oder im Revisionsfall aus dem Spülkasten 2 herausnehmbar ist. In der Montageposition ist das Verbindungselement 6 derart zum Gehäuse 3 verschoben, dass die Gesamtlänge X des Gehäuses 3 von einer Oberkante 8 des Gehäuses 3 bis zu einer der Oberkante 8 gegenüberliegenden Unterkante 9 des Verbindungselementes 6 gegenüber der Gebrauchsposition verkleinert wird. Mit anderen Worten gesagt wird der Abstand zwischen der Unterkante 9 des Verbindungselementes 6 und der Oberkante 8 des Gehäuses 3 zwischen der Gebrauchsposition und der Montageposition so verändert, dass die Gesamtlänge des Gehäuses 3 mit dem Verbindungselement 6 abnimmt. Die Gesamtlänge X ist dabei entlang der Längsachse L zu betrachten.

[0039] In der Gebrauchsposition wird die Bewegung des Dichtelementes 5 aufgrund des Bewegens des Verbindungselementes 6 mit dem Ventilsitz 7 in Richtung Gehäuse 3 teilweise oder ganz eingeschränkt.

[0040] In den Figuren 2 und 3 kann diese Veränderung gut erkannt werden. In der Figur 2, welche die Gebrauchsposition zeigt, ist die Gesamtlänge Y eingetragen, welche sich von der Unterkante 9 des Verbindungselementes 6 bis hin zur Oberkante 8 des Gehäuses 3 erstreckt. In der Figur 3, in welcher die Montageposition gezeigt ist, ist die Gesamtlänge X eingetragen. Die Gesamtlänge Y, wenn das Verbindungselement 6 in der Gebrauchsposition ist, ist dabei grösser als die Gesamtlänge X, wenn das Verbindungselement 6 in der Montageposition liegt.

[0041] Mit Blick auf die Figuren 4 und 5 wird die Wirkung der Veränderung der Gesamtlänge des Gehäuses 3 und

dem Verbindungselement 6 weiter veranschaulicht. Ein Spülkasten 2 liegt hinter einer Vorwand 25. Im Spülkasten 8 ist eine Revisionsöffnung 24 angeordnet, durch welchen das Ablaufventil 1 in den Spülkasten einsetzbar ist. Weiter umfasst auch die Vorwand 25 eine Revisionsöffnung 26 mit dem gleichen Querschnitt wie die Revisionsöffnung 24 des Spülkastens 2. Das Ablaufventil 1 ist über die Revisionsöffnung 24 und über die Revisionsöffnung 26 in den Spülkasten 2 einzusetzen bzw. wieder herauszunehmen.

[0042] In der in der Figur 4 gezeigten Situation befindet sich das Verbindungselement 6 in der Gebrauchslage. Das Gehäuse 3 zusammen mit dem Verbindungselement 6 erstreckt sich dabei über die Gesamtlänge Y. Von der Figur 4 kann gut erkannt werden, dass ein Einsetzen des Ablaufventils 1 in den Spülkasten nicht möglich ist, weil das Verbindungselement 6 an der Revisionsöffnung 26 bzw. an der Vorwand 25 entsprechend ansteht.

[0043] In der Figur 5 wird das Ablaufventil 1 in der Montageposition gezeigt. Das Gehäuse 3 und das Verbindungselement 6 weisen dabei die Gesamtlänge X auf, welche kürzer ist als die in der Figur 4 gezeigte Gesamtlänge Y. Aufgrund dieser Verkürzung wird das Ablaufventil 1 im Bereich des Gehäuses 3 und des Verbindungselementes 6 kompakter ausgebildet und das Ablaufventil 1 kann durch die Revisionsöffnung 24 und 26 in den Spülkasten 2 eingesetzt werden. Sobald nun das Ablaufventil 1 vollständig im Spülkasten 1 ist, kann der Installateur das Verbindungselement 6 von der Montageposition wieder in die Gebrauchsposition bewegen und das Ablaufventil 1 kann mit der Abflussöffnung 27 des Spülkastens verbunden werden.

[0044] Im Revisionsfall verläuft die Demontage genau umgekehrt. Zuerst wird das Verbindungselement 6 vom Spülkasten 2 getrennt und dann in die Montageposition gebracht, wobei das Ablaufventil 2 dann aus dem Spülkasten entfernt ist.

[0045] Zusammenfassend hat die Verschiebbarkeit des Verbindungselementes 6 relativ zum Gehäuse 3 den Vorteil, dass die Aussenabmessung des Gehäuses 3 zusammen mit dem Verbindungselement 6 reduziert werden kann, was ein Einsetzen in bzw. Entfernen aus Spülkästen mit kleinen Revisionsöffnungen und engen Platzverhältnissen ermöglicht.

[0046] Anhand der Figuren 2 und 3 wird die bevorzugte Ausführungsform des Ablaufventils weiter beschrieben.

[0047] Aufgrund der Verschiebung des Verbindungselementes 6 und der Ventilsitzes 7 von der Gebrauchsposition in die Montageposition wird in der bevorzugten Ausführungsform auch das Überlaufrohr 4, welches mit dem Dichtelement mit dem Ventilsitz 7 zusammenarbeitet, relativ zum Gehäuse 3 verschoben. In der Figur 3 kann gut erkannt werden, dass das Überlaufrohr 4 in der Montageposition weiter aus dem Gehäuse 3 hinausragt als in der Gebrauchsposition. Bezüglich der Ausdehnung quer zur Längsachse L weist das Überlaufrohr 4 bezüglich des aus dem Gehäuse 3 hinausragenden Abschnittes 28 eine kleinere Ausdehnung als das Gehäuse 3 in die gleiche Richtung gesehen auf. Mit anderen Worten gesagt ist der Durchmesser des Überlaufrohrs 4 kleiner als der Durchmesser des Gehäuses 3.

[0048] Die Länge von der Unterkante 9 des Verbindungselementes 6 bis hin zum Aktuatorabschnitt 29 am Überlaufrohr 4, welches das distale Ende bezüglich der Unterkante 9 markiert, verändert sich zwischen der Gebrauchsposition und der Montageposition typischerweise nicht. Aufgrund der unterschiedlichen Ausdehnungen in Querrichtung zur Längsachse L ist dies bei der Montage, wie in den Figuren 4 und 5 gezeigt, aber kein Hindernis, weil das Gehäuse 3 zusammen mit dem Verbindungselement 6 in der Montageposition kompakter sind.

[0049] In der Montagestellung erstreckt sich das Überlaufrohr 6 vorzugsweise über die Oberkante 8 des Gehäuses 3 hinaus. Typischerweise liegt der Aktuatorabschnitt 29 immer ausserhalb des Gehäuses 3, also sowohl in der Montagestellung als auch in der Gebrauchsstellung.

[0050] Das Verbindungselement 6 umfasst einen Aufnahmeabschnitt 12 zur Aufnahme des Gehäuses 3. Der Aufnahmeabschnitt 12 ist im Querschnitt quer zur Längsachse L gesehen kreiszylindrisch ausgebildet und wird durch eine um die Längsachse L umlaufende Wandung 23 begrenzt. Das Gehäuse 3 ist mit dem Bereich, welcher in den Aufnahmeabschnitt 12 einragt, ebenfalls kreiszylindrisch ausgebildet. Allgemein formuliert heisst dies, dass das Gehäuse 3 mit dem Abschnitt, welcher in den Aufnahmeabschnitt 12 einragt, komplementär zum Aufnahmeabschnitt 12 ausgebildet ist.

[0051] Dem Aufnahmeabschnitt 12 des Verbindungselementes 6 schliesst sich ein rohrförmiger Lagerungsabschnitt 10 mit einer durchgehenden Öffnung 32 an. Der rohrförmige Lagerungsabschnitt 10 weist auf seiner Aussenseite 11 einen Dichtring 33 auf. Der Dichtring 33 arbeitet dabei mit der Abflussöffnung 27 im Spülkasten 2 zusammen und dichtet dabei den Spalt zwischen dem Lagerungsabschnitt 10 und der Abflussöffnung 27. Der Lagerungsabschnitt 10 umfasst weiter den besagten Ventilsitz 7, welcher den Lagerungsabschnitt 10 stirnseitig entsprechend abschliesst. Der Lagerungsabschnitt 10 steht über Stege 21 mit dem Aufnahmeabschnitt 12 in Verbindung. In der vorliegenden Ausführung sind 4 Stege 21 angeordnet. Zwischen zwei benachbarten Stegen 21 ist jeweils ein Durchbruch 22 vorhanden. Über den Durchbruch 22 kann Wasser in den rohrförmigen Lagerungsabschnitt 10 eintreten und somit der durchgehenden Öffnung 32 sowie der Abflussöffnung 27 zugeführt werden.

[0052] Das Verbindungselement 6 weist mindestens eine, in der vorliegenden Ausführungsform zwei, Führungsbahnen 13 auf.

[0053] Das Gehäuse 3 weist mindestens eine mit der Führungsbahn 13 zusammenarbeitende Erhebung 14 auf. In der vorliegenden Ausführungsform sind zwei Erhebungen 14 angeordnet. Jeweils eine Erhebung 14 ragt dabei in die Führungsbahn 13 ein oder durch die Führungsbahn 13 hindurch. Über die Zusammenarbeit zwischen der Führungsbahn 13 und der Erhebung 14 kann eine Führung für die Bewegung von der Montageposition in die Gebrauchsposition bzw.

von der Gebrauchsposition in die Montageposition bereitgestellt werden. Die Führungsbahn 13 ist in der vorliegenden Ausführungsform eine durch die Wandung 23 des Aufnahmeabschnittes 12 hindurchgehende Ausnehmung oder Öffnung. Es handelt sich dabei um eine Art Schlitz. Alternativ kann die Führungsbahn 13 sich auch in die Wandung 23 hineinerstrecken und nicht vollständig die Wandung 23 durchbrechen.

[0054] Die in den Figuren gezeigte Führungsbahn 13 umfasst einen ersten Endbereich 15, in welchem die Erhebung 14 in der Gebrauchsposition zu liegen kommt, und einen zweiten

[0055] Endbereich 16, in welchem die Erhebung 14 in der Montageposition zu liegen kommt.

[0056] Vorzugsweise ist in jedem der Endbereiche 15, 16 jeweils ein Rastmittel 17, insbesondere in der Gestalt eine Rastnase, angeordnet. Das Rastmittel 17 arbeitet dabei mit der Erhebung 14 zusammen. Dabei stellt das Rastmittel 17 einen Anschlag gegen die Bewegung aus der jeweiligen Position bereit. Das Rastmittel 17 ist dabei so ausgebildet, dass der Widerstand von Hand gut überwindbar ist.

[0057] Die Führungsbahn 13 als solche kann verschiedenartig ausgebildet sein. In der vorliegenden Ausführungsform umfasst die Führungsbahn einen quer zu Längsachse L verlaufenden ersten Abschnitt 18 und einen in Richtung der Längsachse L verlaufenden zweiten Abschnitt 19. Die beiden Abschnitte sind miteinander verbunden. Das heisst, der zweite Abschnitt 19 schliesst sich dem ersten Abschnitt 18 an. Im ersten Abschnitt 18 ist zudem der erste Endbereich 15 angeordnet und im zweiten Abschnitt 19 ist der zweite Endbereich 16 angeordnet. Bei einer Bewegung von der Gebrauchsposition, wie sie in der Figur 2 gezeigt ist, in die Montageposition, wie sie in der Figur 3 gezeigt ist, wird in einem ersten Schritt das Verbindungselement 6 um die Längsachse L verschwenkt, bis die Erhebung 14 in den Übergang zwischen dem ersten Abschnitt 18 und dem zweiten Abschnitt 19 gelangt. Sobald die Zwischenposition erreicht wird, kann das Verbindungselement 6 entlang der Längsachse L bewegt werden, sodass die Erhebung über den zweiten Abschnitt 19 zum zweiten Ende 16 bewegt wird.

[0058] Es handelt sich also um eine kombinierte Bewegung des Verbindungselementes 2 um die Längsachse L und entlang der Längsachse.

[0059] In einer alternativen Ausführungsform kann die Führungsbahn auch schraubenlinienförmig sein. Hierbei muss der Benutzer dann nur eine Drehbewegung ausführen.

[0060] Von der Figur 1 kann zudem erkannt werden, dass das Verbindungselement 6 im Bereich des Aufnahmeabschnittes, hier im Bereich des ersten Abschnittes 18, eine Ausnehmung 30 aufweist. Die Ausnehmung 30 erstreckt sich dabei von der Stirnseite 31 des Verbindungselementes 6 bis hin zum ersten Abschnitt 18 der Führungsbahn 13. Diese Ausnehmung dient als Führungselement für die Erhebung 14 bei der Verbindung zwischen dem Gehäuse 3 und dem Verbindungselement 6.

[0061] Weiter umfasst das Ablaufventil 1 zwischen dem Gehäuse 2 und dem Überlaufrohr in den Figuren nicht gezeigte Steuerelemente. Die Steuerelemente sind vorzugsweise im Gehäuse 3 angeordnet. Mit den Steuerelementen ist der Zustand des Überlaufrohrs steuerbar. Wird nun das Überlaufrohr 5 von der Verschlusslage in die Spüllage angehoben, so halten die Steuerelemente das Überlaufrohr 4 solange in der Spüllage bis das gewünschte Wasserniveau im Spülkasten erreicht wird und die vorbestimmte Spülwassermenge aus dem Spülkasten über die Abflussöffnung 27 abgeflossen ist. Bei Erreichen des Wasserstandes lassen die Steuerelemente dann eine Bewegung des Überlaufrohrs 4 in Richtung Ventilsitz, also in die Verschlusslage, zu.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0062]

1	Ablaufventil	31	Stirnseite
2	Spülkasten	32	durchgehende Öffnung
3	Gehäuse	33	Dichtung
4	Überlaufrohr	L	Längsachse
5	Dichtelement	X	Gesamtlänge in Montageposition
6	Verbindungselement	Y	Gesamtlänge in Gebrauchsposition
7	Ventilsitz		
8	Oberkante		
9	Unterkante		
10	Lagerungsabschnitt		
11	Aussenseite		
12	Aufnahmeabschnitt		
13	Führungsbahn		
14	Erhebung		

(fortgesetzt)

5	15	erster Endbereich
	16	zweiter Endbereich
	17	Rastmittel
	18	erster Abschnitt
	19	zweiter Abschnitt
	20	Rückwand
10	21	Stege
	22	Durchbruch
	23	Wandung
	24	Revisionsöffnung
	25	Vorwand
15	26	Revisionsöffnung
	27	Ablussöffnung
	28	Abschnitt
	29	Aktuatorabschnitt
20	30	Ausnehmung

Patentansprüche

1. Ablaufventil (1) für einen Spülkasten (2), insbesondere einen Unterputzspülkasten, umfassend ein Gehäuse (3),
ein im Gehäuse (3) entlang einer Längsachse (L) bewegbares Überlaufrohr (4) mit einem Dichtelement (5) und ein mit dem Gehäuse (3) in Verbindung stehendes Verbindungselement (6) zur Verbindung des Gehäuses (3) mit dem Spülkasten (2), welches Verbindungselement (6) einen Ventilsitz (7), mit dem das Dichtelement zusammenarbeitet, umfasst,
wobei das Überlaufrohr (4) von einer Verschlusslage, in welcher das Dichtelement (5) am Ventilsitz (7) anliegt, in eine Spüllage, in welcher das Dichtelement (5) beabstandet zum Ventilsitz (7) liegt, bewegbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verbindungselement (6) entlang der und/oder um die Längsachse (L) von einer Gebrauchsposition in eine Montageposition relativ zum Gehäuse (3) verschiebbar ist, wobei in der Montageposition die Gesamtlänge (X) des Gehäuses (3) von einer Oberkante (8) des Gehäuses (3) bis hin zu einer der Oberkante (8) gegenüberliegenden Unterkante (9) des Verbindungselementes (6) gegenüber der Gebrauchsposition verkleinert wird.
2. Ablaufventil (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Überlaufrohr (4) in der Montageposition weiter aus dem Gehäuse (3) herausragt als in der Gebrauchsposition und dass das Überlaufrohr (4) bezüglich des aus dem Gehäuse (3) herausragenden Abschnittes in Querrichtung zur Längsachse (L) gesehen eine wesentlich kleinere Ausdehnung als das Gehäuse (3) aufweist.
3. Ablaufventil nach einem der Ansprüche 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Überlaufrohr (4) in der Montagestellung über die Oberkante (8) aus dem Gehäuse (3) hinaus erstreckt.
4. Ablaufventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge des Überlaufrohrs (4) konstant bleibt bzw. nicht verändert wird.
5. Ablaufventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (6) einen Aufnahmeabschnitt (12) zur Aufnahme des Gehäuses (3) umfasst, wobei der Aufnahmeabschnitt (12) im Querschnitt quer zur Längsachse (L) kreiszylindrisch ausgebildet ist und wobei das Gehäuse (3) mit dem Bereich, welcher in den Aufnahmeabschnitt (12) einragt, ebenfalls kreiszylindrisch, ausgebildet ist.
6. Ablaufventil (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich dem Aufnahmeabschnitt (12) ein rohrförmiger Lagerungsabschnitt (10) mit einer auf der Aussenseite (11) angeordneten Dichtung (33) anschliesst, wobei der Lagerungsabschnitt (10) weiter den besagten Ventilsitz (7) umfasst.

7. Ablaufventil nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerungsabschnitt (10) über Stege (21) mit dem Aufnahmeabschnitt (12) in Verbindung steht, wobei zwischen zwei benachbarten Stegen (21) jeweils ein Durchbruch (22) für den Wassereintritt in das Verbindungselement (6) liegt.
- 5 8. Ablaufventil nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (3) in den Aufnahmeabschnitt (12) einragt und von der Gebrauchsposition in die Montageposition in den Aufnahmeabschnitt (12) hinein verschiebbar ist.
- 10 9. Ablaufventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (6) über mindestens eine Führungsbahn (13) verfügt und dass das Gehäuse (3) über mindestens eine mit der Führungsbahn (13) zusammenarbeitende Erhebung (14) verfügt, welche in die Führungsbahn (13) einragt oder durch die Führungsbahn (13) hindurch ragt.
- 15 10. Ablaufventil (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsbahn (13) eine durch eine Wandung (23) des Aufnahmeabschnittes (12) hindurchgehende oder in die Wandung (23) eindringende Öffnung ist.
- 20 11. Ablaufventil nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsbahn einen ersten Endbereich (15), in welchen die Erhebung (14) in der Gebrauchsposition zu liegen kommt, und einen zweiten Endbereich (16), in welchen die Erhebung in der Montageposition zu liegen kommt, umfasst, wobei in mindestens einem der Endbereiche (15, 16) oder in beiden der Endbereiche (15, 16) ein Rastmittel (17), insbesondere eine Rastnase, angeordnet ist, welche mit der Erhebung (14) zusammenarbeitet und einen Anschlag gegen die Bewegung aus der jeweiligen Position bereitstellt.
- 25 12. Ablaufventil nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsbahn (13) einen quer zur Längsachse (L) verlaufenden ersten Abschnitt (18) und einen in Richtung der Längsachse (L) verlaufenden zweiten Abschnitt (19), welcher sich dem ersten Abschnitt (18) anschliesst, aufweist, oder dass die Führungsbahn schraubenlinienförmig ist.
- 30 13. Ablaufventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im und/oder am Gehäuse (3) Steuerelemente angeordnet sind, welche mit dem Überlaufrohr (4) zusammenarbeiten.
14. Spülkasten (2) für eine Toilette oder ein Urinal mit einem Ablaufventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
- 35 15. Spülkasten (2) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spülkasten (18) eine Revisionsöffnung (19) und gegenüber der Revisionsöffnung (19) eine Rückwand (20) aufweist, wobei die Revisionsöffnung (19) einen Querschnitt aufweist und/oder die Rückwand (20) derart zur Revisionsöffnung (19) liegt, dass das Ablaufventil (1) nur in der Montageposition vollständig durch die Revisionsöffnung (19) führbar ist.
- 40 16. Verfahren zur Montage eines Ablaufventils nach einem der Ansprüche 1 bis 14 in einem Spülkasten, wobei in einem ersten Schritt das Verbindungselement in die Montageposition bewegt wird, wobei in einem zweiten Schritt das Ablaufventil mit dem Verbindungselement in der Montageposition in den Spülkasten eingesetzt wird und wobei in einem dritten Schritt das Verbindungselement von der Montageposition in die Gebrauchsposition innerhalb des Spülkastens bewegt wird.

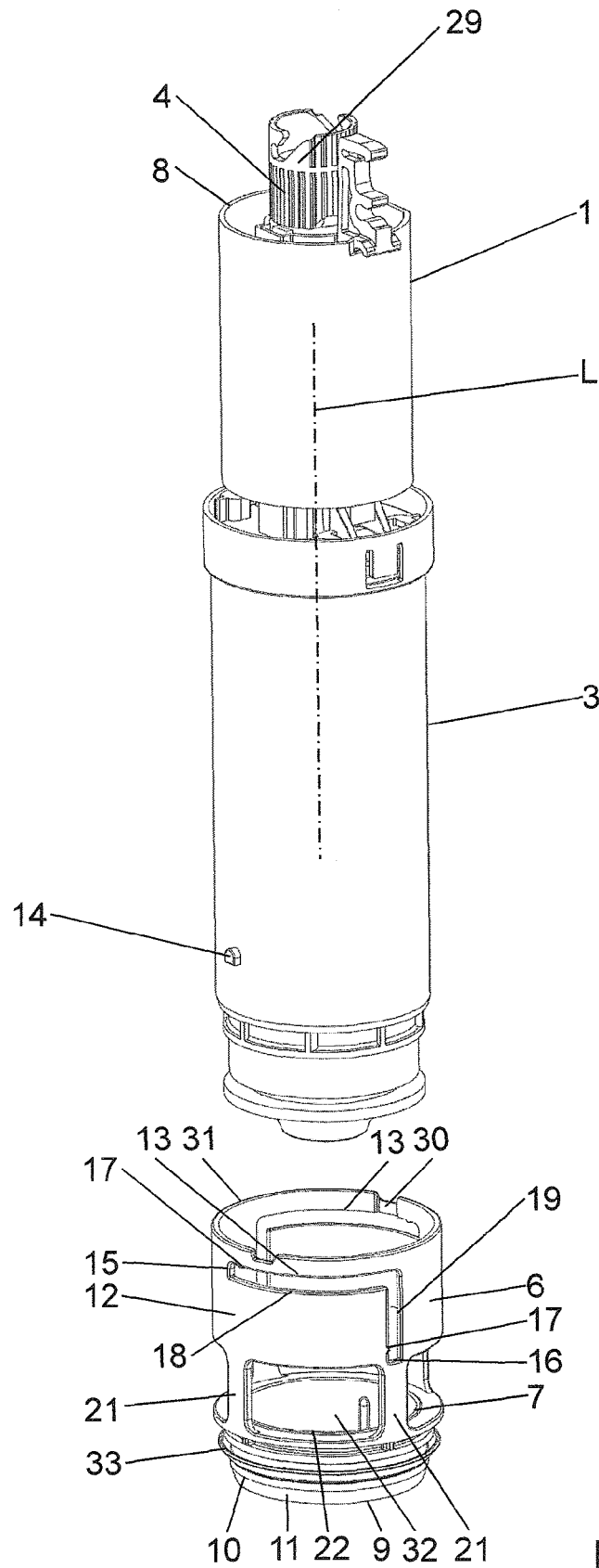


FIG. 1

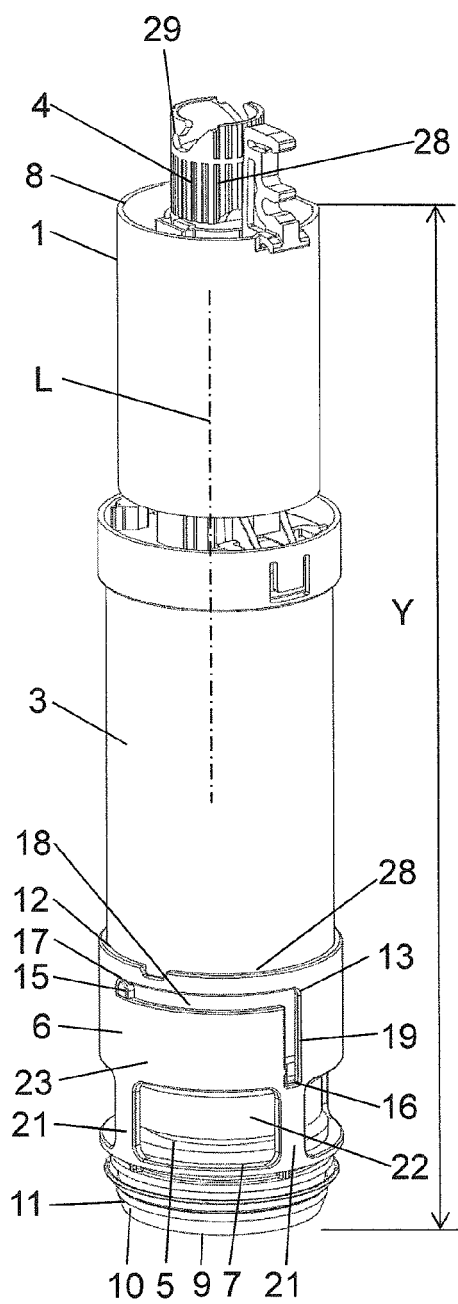


FIG. 2

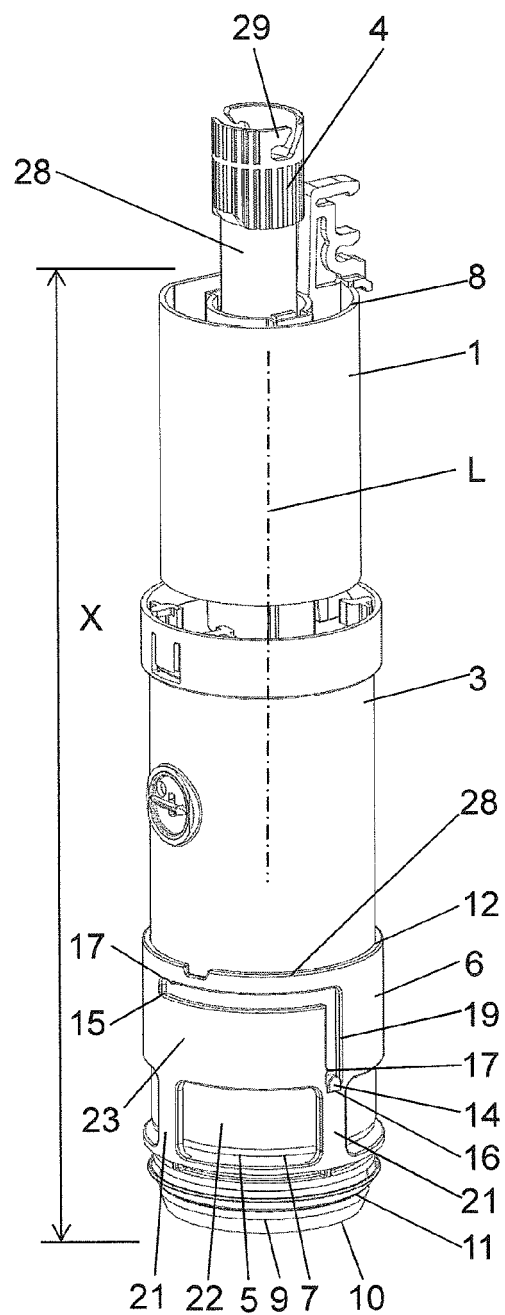
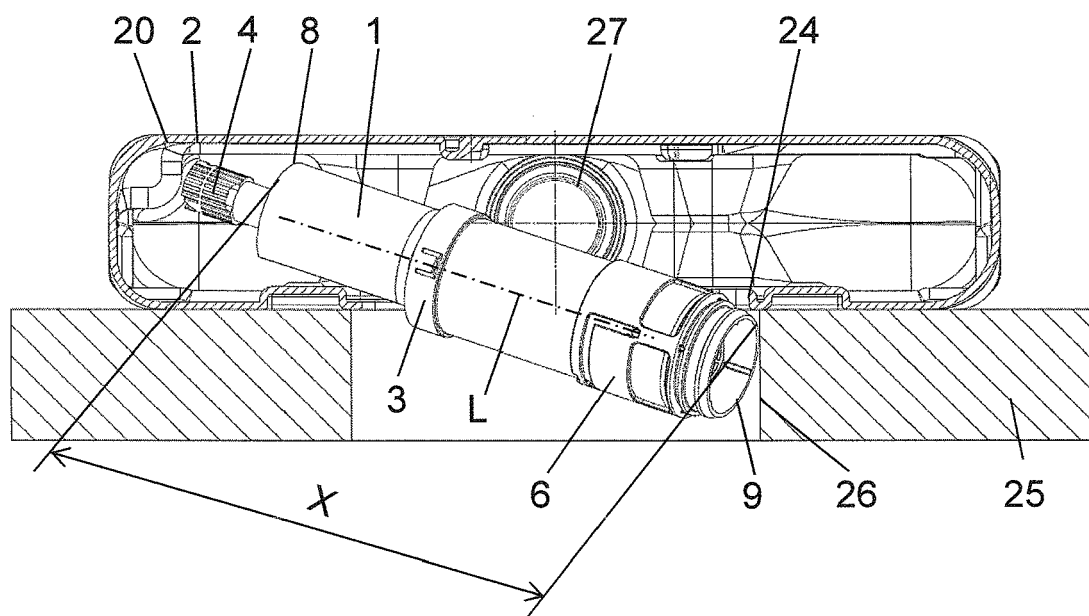
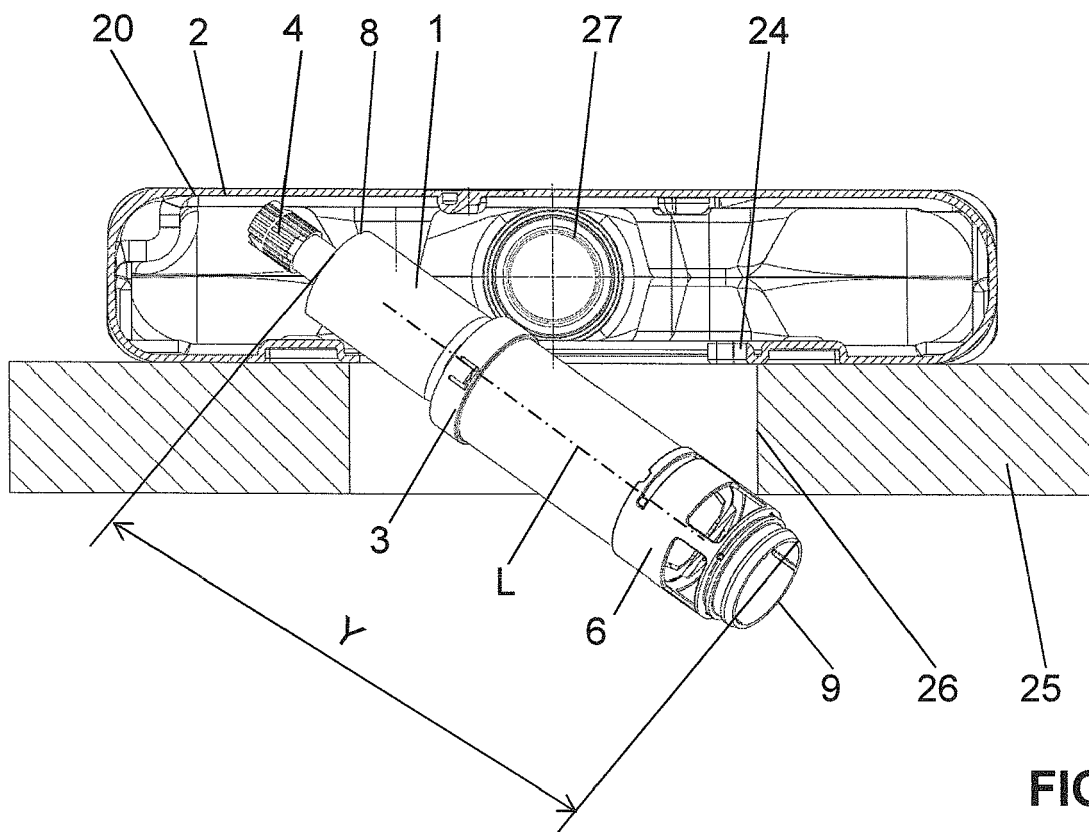


FIG. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 16 0502

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 505 840 A1 (FRIBERG OSCAR [CH]) 30. September 1992 (1992-09-30)	1-13	INV. E03D1/34 E03D5/02 E03D1/012
Y	* Spalte 4; Abbildung 1 *	14,15	
Y	US 1 943 041 A (REYNOLDS FREDERICK D) 9. Januar 1934 (1934-01-09) * Abbildungen 1,2 *	14,15	
A	US 2001/042265 A1 (HAN JOSEPH [US] ET AL) 22. November 2001 (2001-11-22) * das ganze Dokument *	1-16	
A,D	EP 2 149 644 A2 (VIEGA GMBH & CO KG [DE]) 3. Februar 2010 (2010-02-03) * das ganze Dokument *	1-16	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		3. Juli 2014	Leher, Valentina
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 16 0502

03-07-2014

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0505840 A1	30-09-1992	CH 685131 A5	31-03-1995
		EP 0505840 A1	30-09-1992
US 1943041 A	09-01-1934	KEINE	
US 2001042265 A1	22-11-2001	US 2001042265 A1	22-11-2001
		US 2002112282 A1	22-08-2002
		WO 02077376 A1	03-10-2002
EP 2149644 A2	03-02-2010	AT 513089 T	15-07-2011
		DE 202008010196 U1	17-12-2009
		EP 2149644 A2	03-02-2010
		PT 2149644 E	14-07-2011

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2149644 A [0004] [0005]