



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**29.04.2015 Patentblatt 2015/18**

(51) Int Cl.:  
**E03D 1/14 (2006.01) E03D 1/34 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **13190457.5**

(22) Anmeldetag: **28.10.2013**

(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**

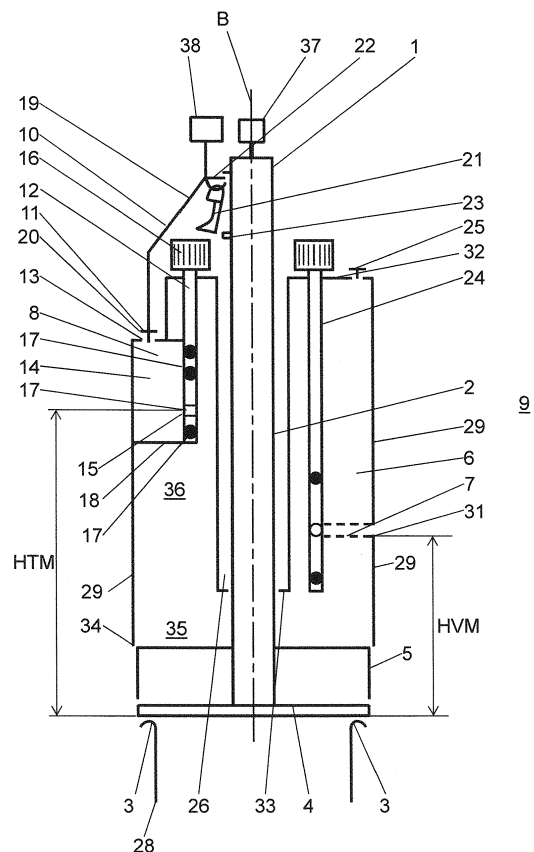
(72) Erfinder: **Mahler, Alfred**  
**8630 Rüti (CH)**

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

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

(54) **Hydraulische Ablaufgarnitur**

(57) Eine hydraulisch steuerbare Ablaufgarnitur (1) für einen Spülkasten, umfassend einen Ventilkörper (2) mit einem mit einem Ventilsitz (3) zusammenarbeitenden Dichtungselement (4) und einem Schwimmer (5), wobei der Ventilkörper (2) mit dem Dichtungselement (4) vom Ventilsitz (3) entlang einer Bewegungsachse (B) von einer Ruhelage in Spüllage und von der Spüllage in die Ruhelage bewegbar ist, und eine Schwimmerkammer (6) mit einer Öffnung (26), durch welche sich der Ventilkörper (2) hindurch erstreckt, wobei der Schwimmer (5) innerhalb der Schwimmerkammer entlang der Bewegungsachse (B) bewegbar ist und mit dieser hydraulisch zusammenarbeitet, wobei die Schwimmerkammer (6) einen Vollmengensteuerungsdurchgang (7) und einen Teilmengensteuerungsdurchgang (8) aufweist, durch welche, sobald ein die Ablaufgarnitur (1) umgebender Spülwasserspiegel auf die Höhe des entsprechenden Durchgangs (7, 8) abgesunken ist, Luft von Bereichen (9) ausserhalb der Schwimmerkammer in die Schwimmerkammer (6) eintreten kann, derart dass die Druckverhältnisse zwischen der Schwimmerkammer (6) und den Bereichen (9) ausserhalb der Schwimmerkammer (6) ausgleichbar sind, wobei der Schwimmer (5) bei Ausgleich der Druckverhältnisse von der Spüllage in die Ruhelage bewegbar ist, wobei die Ablaufgarnitur (1) weiter eine Teilmengensteuerungseinheit (10) mit einem Verschlussorgan (11) zur aktiven Ansteuerung des Teilmengensteuerungsdurchgangs (8) umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Teilmengensteuerungsdurchgangs (8) ein Einstellelement (12) angeordnet ist, mit welchem die für die Schliessbewegung bei der Teilmengenspülung relevante Höhe des Teilmengensteuerungsdurchgangs (8) relativ zum Ventilsitz (3) einstellbar ist.



**FIG. 1**

## Beschreibung

### TECHNISCHES GEBIET

5 **[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine hydraulische Ablaufgarnitur nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

### STAND DER TECHNIK

10 **[0002]** Aus dem Stand der Technik sind Ablaufgarnituren zur wahlweisen Auslösung einer Vollmengenspülung oder Teilmengenspülung bekannt.

**[0003]** Aus dem Stand der Technik ist ein hydraulisches Ablaufventil bekannt geworden, welches eine aktive Ansteuerung einer Teilmengenbypassöffnung erlaubt. Nachteilig am hydraulischen Ablaufventil ist die Tatsache, dass die Spülmenge nicht bzw. nur bedingt einstellbar ist.

### 15 DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

**[0004]** Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung eine Aufgabe zugrunde, eine Ablaufgarnitur anzugeben, welche die Nachteile des Standes der Technik überwindet. Insbesondere soll mit der Ablaufgarnitur die zu entnehmende Spülwassermenge einfach eingestellt werden.

20 **[0005]** Diese Aufgabe löst der Gegenstand von Anspruch 1. Demgemäss umfasst eine hydraulisch steuerbare Ablaufgarnitur für einen Spülkasten, einen Ventilkörper mit einem mit einem Ventilsitz zusammenarbeitenden Dichtungselement und einem Schwimmer, wobei der Ventilkörper mit dem Dichtungselement vom Ventilsitz entlang einer Bewegungsachse von einer Ruhelage in Spüllage und von der Spüllage in die Ruhelage bewegbar ist, und eine Schwimmerkammer mit einer Öffnung, durch welche sich der Ventilkörper hindurch erstreckt, wobei der Schwimmer innerhalb der  
25 Schwimmerkammer entlang der Bewegungsachse bewegbar ist und mit dieser hydraulisch zusammenarbeitet. Die Schwimmerkammer weist einen Vollmengensteuerungsdurchgang und einen Teilmengensteuerungsdurchgang auf, durch welche, sobald ein die Ablaufgarnitur umgebender Spülwasserspiegel auf die Höhe des entsprechenden Durchgangs abgesunken ist, Luft von Bereichen ausserhalb der Schwimmerkammer in die Schwimmerkammer eintreten kann, derart dass die Druckverhältnisse zwischen der Schwimmerkammer und den Bereichen ausserhalb der Schwimmerkammer ausgleichbar sind. Bei Ausgleich der Druckverhältnisse ist der Schwimmer von der Spüllage in die Ruhelage  
30 bewegbar. Die Ablaufgarnitur umfasst weiter eine Teilmengensteuerungseinheit mit einem Verschlussorgan zur aktiven Ansteuerung des Teilmengensteuerungsdurchgangs. Durch das Verschlussorgan kann der Teilmengensteuerungsdurchgang aktiv geöffnet und verschlossen werden. Im Bereich des Teilmengensteuerungsdurchgangs ist ein Einstellelement angeordnet, mit welchem die für die Schliessbewegung bei der Teilmengenspülung relevante Höhe des Teilmengensteuerungsdurchgangs ist. Die Höhe des Teilmengensteuerungsdurchgangs ist insbesondere relativ zum Ventilsitz einstellbar.

**[0006]** Durch die Einstellung der Höhe des Teilmengensteuerungsdurchgangs lässt sich die aus dem Spülkasten zu entnehmende Spülwassermenge für die Teilmengenspülung einstellen.

40 **[0007]** Die Lage des Teilmengensteuerungsdurchgangs lässt sich durch Platzieren des Einstellelementes entsprechend verändern, so dass die eigentliche für die Teilmengenspülung relevante Öffnung in ihrer Höhe einstellbar ist. Das Einstellelement ist dabei bevorzugt getrennt vom Verschlussorgan ausgebildet.

**[0008]** Vorzugsweise ist im Bereich des Vollmengensteuerungsdurchgangs ein weiteres Einstellelement angeordnet, mit welchem die für die Schliessbewegung der Vollmengenspülung relevante Höhe des Vollmengensteuerungsdurchgangs relativ zum Ventilsitz einstellbar ist. Durch die Anordnung eines weiteren Einstellelementes kann der Vollmengensteuerungsdurchgang bezüglich seiner für die Vollmengenspülung relevanten Höhe eingestellt werden.

45 **[0009]** Die Anordnung von je einem Einstellelement im Bereich des Vollmengensteuerungsdurchgangs und im Bereich des Teilmengensteuerungsdurchgangs ist vorteilhaft, denn dadurch kann sowohl die Spülwassermenge für die Vollmengenspülung als auch für die Teilmengenspülung eingestellt werden.

**[0010]** Vorzugsweise umfasst der Teilmengensteuerungsdurchgang eine Steueröffnung, eine Steuerkammer und eine Passage. Die Steueröffnung mündet von den Bereichen ausserhalb der Schwimmerkammer in die Steuerkammer und die Steuerkammer mündet über die Passage in die Schwimmerkammer. Der Teilmengensteuerungsdurchgang wird durch die Steueröffnung, die Steuerkammer und die Passage definiert. Die Anordnung der Steuerkammer hat den Vorteil, dass die hydraulische Ablaufgarnitur konstruktiv einfach ausgebildet werden kann. Zudem lässt die Steuerkammer einen einfachen Einsatz des Einstellelementes zu.

55 **[0011]** Besonders bevorzugt liegt die Steuerkammer in der Schwimmerkammer, wodurch die Kompaktheit der Ablaufgarnitur erhöht werden kann. Zudem können direkt die Seitenwände der Schwimmerkammer zur Begrenzung der Steuerkammer eingesetzt werden.

**[0012]** Vorzugsweise arbeitet das Einstellelement mit der Passage zusammen und ist relativ zur Passage verschiebbar,

so dass die besagte Höhe einstellbar ist. Die Passage bildet den Durchbruch von der Steuerkammer in die Schwimmerkammer. Beim relativen Verschieben des Einstellelementes zur Passage lässt sich die Form der Passage verändern, so dass der Durchbruch von der Steuerkammer in die Schwimmerkammer je nach Position des Einstellelementes auf einer anderen Höhe liegt.

**[0013]** Besonders bevorzugt ist das Einstellelement ein Drehschieber, welcher sich über die lichte Weite der Passage erstreckt und eine Mehrzahl von beabstandet zueinander und den Drehschieber in unterschiedlichen Richtung durchdringende Öffnungen umfasst, mit welchen Öffnungen die besagte Höhe einstellbar ist. Je nach Lage des Drehschiebers bildet eine andere Öffnung die eigentliche Passage bzw. den Durchbruch von der Steuerkammer in die Schwimmerkammer. Aufgrund der Anordnung der Öffnungen auf verschiedenen Höhen, kann hierdurch die relevante Höhe eingestellt werden.

**[0014]** Alternativ kann das Einstellelement auch die Gestalt eines Längsschiebers aufweisen, welcher sich über die lichte Weite der Passage erstreckt und mit seiner Unterkante die besagte Höhe einstellbar ist. Die Unterkante des Längsschiebers bildet dabei das relevante Kriterium für die Höhe.

**[0015]** Die Steuerkammer kann nach unten hin in Richtung der Schwimmerkammer offen sein oder mit einer Wandung verschlossen sein.

**[0016]** In Einbaulage liegt die Steueröffnung vorzugsweise oberhalb der Passage und die Steueröffnung liegt in Einbaulage gesehen vorzugsweise an der höchsten Stelle der Steuerkammer.

**[0017]** Das Verschlussorgan der Teilmengensteuerungseinheit arbeitet mit der Steueröffnung zusammen und gibt bei Einleiten der Teilmengensteuerung die Steueröffnung frei.

**[0018]** Vorzugsweise umfasst die Teilmengensteuerungseinheit eine Stange, wobei an einem vorderen Endbereich das Verschlussorgan angeordnet ist.

**[0019]** Vorzugsweise umfasst die Teilmengensteuerungseinheit eine Manschette, welche den Ventilkörper mindestens teilweise umgibt, wobei der Ventilkörper einen Anschlag aufweist, an welchem die Manschette bei der Teilmengenspülung derart ansteht, dass der Ventilkörper anhebbar ist.

**[0020]** Vorzugsweise umfasst die Teilmengensteuerungseinheit ein Schaltorgan, das beim Anheben der Teilmengensteuerungseinheit selbsttätig mit dem Ventilkörper eine Rastverbindung eingeht.

**[0021]** Vorzugsweise wird das Verschlussorgan bei der Betätigung der Teilmengensteuerungseinheit von der Teilmengensteuerungsöffnung angehoben. Das Verschlussorgan liegt bevorzugt ausserhalb der Schwimmerkammer.

**[0022]** Vorzugsweise ist das dem Vollmengensteuerungsdurchgang zugeordnete Einstellelement ein Längsschieber oder ein Drehschieber und in der die Schwimmerkammer begrenzende Wandung sind vorzugsweise eine Mehrzahl von Öffnungen oder ein Schlitz angeordnet, wobei durch das Einstellelement jeweils eine Öffnung wählbar oder die relative Position des Schiebers zum Schlitz einstellbar ist.

**[0023]** Vorzugsweise weist die Ablaufgarnitur weiter ein Gehäuse auf, welches mit dem Spülkasten fest verbindbar ist, wobei im Gehäuse der Ventilkörper bewegbar gelagert ist.

**[0024]** Vorzugsweise weist der Ventilkörper eine Aufnahmeöffnung auf, welche mit der Betätigungsvorrichtung im Eingriff steht und die Teilmengensteuerungseinheit weist eine Aufnahmeöffnung auf, welche mit der Betätigungsvorrichtung im Eingriff steht. Über diese Aufnahmeöffnungen werden die Elemente von der Ruhelage in die Spüllage bewegt.

**[0025]** Vorzugsweise erstreckt sich die Schwimmerkammer von der Stelle, in welcher der Schwimmer in der Spüllage liegt, weiter nach oben in Richtung der Bewegungsachse, wobei die Schwimmerkammer in diesem Bereich den Ventilkörper ganz oder teilweise umgibt. Mit anderen Worten gesagt, verfügt die Schwimmerkammer im Wesentlichen über zwei Abschnitte, nämlich über einen ersten Abschnitt, in welchem der Schwimmer bewegbar ist, und über einen sich dem ersten Abschnitt anschliessenden zweiten Abschnitt. Der zweite Abschnitt verlängert den ersten Abschnitt in Richtung der Betätigungsachse.

**[0026]** Vorzugsweise weist die Ablaufgarnitur weiterhin eine Betätigungsvorrichtung auf. Die Betätigungsvorrichtung wirkt bei der Vollmengenspülung direkt auf den Ventilkörper. Vorzugsweise wird der Ventilkörper entsprechend angehoben. Die Vollmengensteuerungseinheit wirkt für die Bewegung von der Spüllage in die Ruhelage auf den Ventilkörper. Bei der Teilmengenspülung wirkt die Betätigungsvorrichtung über die Teilmengensteuerungseinheit auf den Ventilkörper, wobei die Teilmengensteuerungseinheit bei der Betätigung angehoben wird und zugleich den Ventilkörper anhebt, wobei die Teilmengensteuerungseinheit mit dem Ventilkörper, insbesondere über das Schaltorgan, temporär verbindbar ist.

**[0027]** Weitere Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

## KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**[0028]** 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 schematische Schnittdarstellung einer Ablaufgarnitur nach einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in der Ruhelage;

- Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung der Ablaufgarnitur nach Figur 1 in der Spüllage für eine Vollmengenspülung;  
 Fig. 3 eine schematische Schnittdarstellung der Ablaufgarnitur nach Figur 1 in der Spüllage für eine Teilmengenspülung;  
 5 Fig. 4 eine Schnittdarstellung durch eine in den vorhergehenden Figuren gezeigte Ablaufgarnitur; und  
 Fig. 5 eine perspektivische Ansicht einer Ablaufgarnitur.

# BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

10 **[0029]** In der Figur 1 wird eine hydraulisch steuerbare Ablaufgarnitur 1 für einen Spülkasten gezeigt. Die Ablaufgarnitur 1 ist in einem Spülkasten anordbar und dient der Einleitung einer Vollmengenspülung bzw. einer Teilmengenspülung, wobei dann Spülwasser einer Sanitärarmatur, wie einem Urinal oder einer Toilette zugeführt wird.

**[0030]** Die Ablaufgarnitur 1 umfasst einen Ventilkörper 2 mit einem mit einem Ventilsitz 3 zusammenarbeitenden Dichtungselement 4 und einen Schwimmer 5. Der Ventilkörper 2 ist mit dem Dichtungselement 4 vom Ventilsitz 3 entlang einer Bewegungsachse B von einer Ruhelage in eine Spüllage bewegbar und dann wiederum von der Spüllage in die Ruhelage zurückbewegbar. In der Figur 1 befindet sich der Ventilkörper 2 in der Ruhelage und in den Figuren 2 und 3 ist der Ventilkörper 2 in der Spüllage gezeigt. Der Ventilkörper 2 wird aufgrund eines hydraulischen Zusammenwirkens mit einer Schwimmerkammer 6 in der Spüllage gehalten.

**[0031]** Der Ventilkörper 2 weist hier die Gestalt eines länglichen Rohrs, wobei im oberen Bereich der Schwimmer 5 und unter dem Schwimmer 5 das Dichtungselement 4 angeordnet ist. Das längliche Rohr dient zugleich als Überlauf für den Spülkasten.

**[0032]** Die hydraulisch steuerbare Ablaufgarnitur 1 umfasst nebst dem Ventilkörper 2 eine Schwimmerkammer 6 mit einer Öffnung 26, durch welche sich der Ventilkörper 2 hindurch erstreckt. Der Schwimmer 5 ist innerhalb der Schwimmerkammer 6 entlang der Bewegungsachse B zwischen der Ruhelage und der Spüllage bewegbar und arbeitet mit der Schwimmerkammer 6 hydraulisch zusammen. Befindet sich der Ventilkörper 2 in der Spüllage so wird der Ventilkörper 2 aufgrund der Ausbildung der Schwimmerkammer 6 in der Spüllage gehalten. Es bildet sich ein hydraulisches Gleichgewicht bzw. ein Unterdruck in der Schwimmerkammer 6, wobei der Ventilkörper 2 dadurch in der Spüllage gehalten wird. Das hydraulische Gleichgewicht bzw. der Unterdruck wird dann aufgehoben, wenn Luft in die Schwimmerkammer 6 eintreten kann. Für den Lufteintritt weist die Schwimmerkammer 6 einen Vollmengensteuerungsdurchgang 7 und einen Teilmengensteuerungsdurchgang 8 auf. Durch diese beiden Durchgänge 7, 8 kann Luft von Bereichen 9 ausserhalb der Schwimmerkammer 6 in die Schwimmerkammer 6 eintreten, sobald ein die Ablaufgarnitur 1 umgebender Spülwasserspiegel auf die Höhe des entsprechenden Durchgangs 7, 8 abgesunken ist. Bei Lufteintritt werden die Druckverhältnisse zwischen der Schwimmerkammer 6 und den Bereichen 9 ausserhalb der Schwimmerkammer 6 ausgeglichen, wobei der Schwimmer 5 dann bei Ausgleich der Druckverhältnisse von der Spüllage in die Ruhelage bewegbar ist.

**[0033]** Weiter umfasst die Ablaufgarnitur 1 eine Teilmengensteuerungseinheit 10 mit einem Verschlussorgan 11 zur aktiven Ansteuerung des Teilmengensteuerungsdurchganges 8. Mit dem Verschlussorgan 11 lässt sich also der Zustand des Teilmengensteuerungsdurchganges 8 aktiv ansteuern. Der Teilmengensteuerungsdurchgang 8 ist bei der Nichtbetätigung der Teilmengensteuerungseinheit 10 verschlossen und bei Betätigung der Teilmengensteuerungseinheit 10 offen, sodass Luft den Teilmengensteuerungsdurchgang 8 passieren kann.

**[0034]** Weiter ist im Bereich des Teilmengensteuerungsdurchganges 8 ein Einstellelement 12 angeordnet. Mit dem Einstellelement 12 lässt sich die für die Schliessbewegung bei der Teilmengenspülung relevante Höhe des Teilmengensteuerungsdurchganges 8 einstellen. Die Höhe zum Teilmengensteuerungsdurchgang 8 ist dabei relativ zum Ventilsitz 3 definiert. Die relevante Höhe wird in den Figuren mit HTM angegeben. Das Einstellelement 12 lässt sich verschiedenartig einstellen, sodass die Höhe HTM entsprechend einstellbar ist. Die relevante Höhe des Teilmengensteuerungsdurchganges 8 definiert die aus dem Spülkasten zu entnehmende Wassermenge für die Teilmengenspülung.

**[0035]** Die in den Figuren gezeigte Ausführungsform der Ablaufgarnitur 1 weist auch im Bereich des Vollmengensteuerungsdurchganges 7 ein Einstellelement 24 auf. Das Einstellelement im Bereich des Vollmengensteuerungsdurchganges 7 kann als weiteres Einstellelement 24 bezeichnet werden. Mit dem Einstellelement 24 lässt sich die für die Schliessbewegung der Vollmengenspülung relevante Höhe des Vollmengensteuerungsdurchganges 7 relativ zum Ventilsitz 3 einstellen. Die relevante Höhe ist in den Figuren mit dem Bezugszeichen HVM angegeben. Folglich lässt sich also das Einstellelement 24 entsprechend verschieben, sodass der Benutzer die Höhe HVM entsprechend einstellen kann.

**[0036]** In der Figur 2 wird die Ablaufgarnitur 1 in Spüllage gezeigt. Hier ist der Ventilkörper 2 entlang der Bewegungsachse B nach oben gezogen und es entsteht zwischen Ventilsitz 3 und Dichtungselement 4 ein Durchgang 27, durch welchen das Spülwasser dem Abflussrohr 28, das sich dem Ventilsitz 3 anschliesst, strömen kann. Aufgrund des Durchgangs 27 sinkt der die Ablaufgarnitur 1 umgebende Spülwasserspiegel kontinuierlich ab. Sobald der Spülwasserspiegel das Niveau VM erreicht hat kann die Luft durch den Vollmengensteuerungsdurchgang 7 in die Schwimmerkammer 6 gelangen. Hierdurch wird, wie oben bereits beschrieben, das hydraulische Gleichgewicht innerhalb der Schwimmerkammer 6 aufgehoben und der Ventilkörper 2 bewegt sich entlang der Bewegungsachse B von der Spüllage in die

Ruhelage, in welcher der Ventilsitz 3 mit dem Dichtungselement 4 in Kontakt steht. Während der Vollmengenspülung verbleibt der Teilmengensteuerungsdurchgang 8 durch die Teilmengensteuerungseinheit 10 entsprechend verschlossen, sodass über diesen Durchgang 8 keine Luft in die Schwimmerkammer 6 gelangen kann.

**[0037]** In der Figur 3 wird die Teilmengenspülung gezeigt. Auch hier befindet sich der Ventilkörper 2 in der Spüllage und wird aufgrund der hydraulischen Prinzipien in der Schwimmerkammer 6 in der Spüllage gehalten. Sobald das Niveau TM erreicht, kann Luft über den Teilmengensteuerungsdurchgang 8 in die Schwimmerkammer 6 gelangen, wodurch das hydraulische Gleichgewicht in der Schwimmerkammer 6 entsprechend gestört wird und der Ventilkörper 2 von der Spüllage in die Ruhelage zurückbewegt wird. Das Niveau der Teilmengenspülung ist dabei höher als dasjenige der Vollmengenspülung. Aufgrund der hydraulischen Funktionsweise der Ablaufgarnitur 1 muss der Vollmengensteuerungsdurchgang 8 bei der Teilmengenspülung nicht aktiv durch ein bewegbares Element angesteuert werden, weil dieser tiefer liegt als die Teilmengensteuerungsöffnung und somit bei Auslösen der Teilmengensteuerung immer im Spülwasser liegt.

**[0038]** Die Figur 4 zeigt eine Schnittansicht einer möglichen Ausführungsform einer Ablaufgarnitur 1 gemäß der vorliegenden Erfindung. Anhand der Figur 3 und der Figur 4 wird nun eine bevorzugte Ausführungsform des Teilmengensteuerungsdurchganges 8 genauer erläutert.

**[0039]** Der Teilmengensteuerungsdurchgang 8 umfasst eine Steueröffnung 13, eine Steuerkammer 14 und eine Passage 15. Die Steueröffnung 13 mündet von den Bereichen 9 ausserhalb der Schwimmerkammer 6 in die Steuerkammer 14. Die Steueröffnung 13 stellt also die Schnittstelle zwischen den Bereichen 9 ausserhalb der Schwimmerkammer 6 und der Steuerkammer 4 bereit. Die Steuerkammer 14 mündet dann über die Passage 15 in die Schwimmerkammer 6. Mit anderen Worten gesagt wird der Teilmengensteuerungsdurchgang 8 im Wesentlichen durch die Steueröffnung 13, die Steuerkammer 14 und die Passage 15 bereitgestellt, wobei der am tiefsten liegende Punkt dieses Teilmengensteuerungsdurchganges 8 für die Definition der Höhe HTM relevant ist. Der tiefstliegende Punkt ist dabei der Punkt, der mit dem geringsten Abstand zum Ventilsitz 3 liegt.

**[0040]** Bei Auslösen einer Teilmengenspülung wird nun das mit der Steueröffnung 13 zusammenarbeitende Verschlussorgan 11 von der Steueröffnung 13 wegbewegt und gibt die Steueröffnung 13 entsprechend frei. Dies wird in der Figur 3 gezeigt. Gleichzeitig wird, wie oben beschrieben, der Ventilkörper 3 nach oben bewegt und wird aufgrund des hydraulischen Gleichgewichts in der Schwimmerkammer 6 in der Spüllage gehalten. Das Wasser sinkt nun ab auf das Niveau der Steueröffnung 13. Sobald das Wasser dann das Niveau der Passage 15, welche hier den tiefsten Punkt darstellt, erreicht hat, wird ein Lufteintritt in die Schwimmerkammer 6 ermöglicht und das hydraulische Gleichgewicht wird entsprechend aufgehoben. Dieser Lufteintritt ist in der Figur 3 mit einer gestrichelten Linie L dargestellt. Auch in der Figur 4 wurde die gestrichelte Linie L entsprechend eingezeichnet.

**[0041]** In der in den Figuren gezeigten Ausführungsform liegt die Steuerkammer 14 innerhalb der Schwimmerkammer 6. Die Steuerkammer 14 ist vorzugsweise durch eine in der Schwimmerkammer 6 angeordnete Wandung 18 begrenzt. Die Wandung 18 kann dabei die Schwimmerkammer 6 seitlich und nach unten hin entsprechend begrenzen.

**[0042]** In einer anderen Ausführungsform ist es auch denkbar, dass die Steuerkammer 14 nach unten in die Schwimmerkammer 6 ohne die Wandung 18 ausgebildet ist. Man spricht dann von einer nach unten offenen Steuerkammer 14.

**[0043]** Die Steueröffnung 13 liegt tiefer als die Wand 32, während die Passage 15 in einer in Einbaulage in der Vertikalen liegenden Wandung liegt. Die Wandung ist die Wandung mit dem Bezugszeichen 18.

**[0044]** Das Einstellelement 12 arbeitet mit der Passage 15 zusammen und ist relativ zu Passage 15 verschiebbar, sodass die besagte Höhe entsprechend einstellbar ist. In der Figur 5 weist das Einstellelement 12 die Gestalt eines Drehschiebers auf, welcher sich über die lichte Weite der Passage 15 erstreckt und eine Mehrzahl von dem Drehschieber in unterschiedlichen Richtungen durchdringende Öffnungen 17 umfasst. Der Drehschieber lässt sich um die eigene Achse drehen, sodass immer eine andere Öffnung 17 in die lichte Weite der Passage 15 zu liegen kommt und somit einen Durchbruch bereitstellt, durch welchen die Luft von der Steuerkammer 13 in die Schwimmerkammer 6 gelangen kann. Ein Drehschieber ist vorteilhaft, weil dieser bezüglich der Einstellbarkeit komfortabler ist.

**[0045]** In einer alternativen Ausführungsform kann das Einstellelement 16 auch ein Längsschieber sein, welcher sich ebenfalls über die lichte Weite der Passage 15 erstreckt und relativ zu dieser Passage 15 bewegbar ist. Der Längsschieber kann dabei mit seiner Unterkante die besagte Höhe entsprechend einstellen. Die Unterkante kann entweder die Unterkante eines Schiebers sein oder aber die Unterkante einer entsprechenden Öffnung im Schieber selbst.

**[0046]** Bezüglich der Anordnung der Steueröffnung 13 in der Höhe kann gesagt werden, dass diese vorzugsweise oberhalb der Passage 15 liegt, und dass die Steueröffnung 13 in Einbaulage gesehen vorzugsweise an der höchsten Stelle der Steuerkammer 14 liegt. Vorteilhafterweise liegt die Passage 15, welche letztendlich das Niveau der Teilmengenspülung definiert, höher als der Vollmengensteuerungsdurchbruch 8.

**[0047]** Von den Figuren 1 bis 3 kann gut erkannt werden, dass die Teilmengensteuerungseinheit 10 eine Stange 19 umfasst. Am vorderen Ende der Stange 19, welches mit dem Bezugszeichen 20 versehen ist, ist das Verschlussorgan 11 angeordnet. Die Stange 19 wird bei der Betätigung entsprechend entlang der Bewegungsachse B angehoben und das Verschlussorgan 11 wird von der Steueröffnung 13 wegbewegt. Die Teilmengensteuerungseinheit 10 weist eine Manschette 22 auf, welche den Ventilkörper 2 mindestens teilweise umgibt. Der Ventilkörper 2 weist einen Anschlag

23 auf, an welchem die Manschette 22 bei der Teilmengenspülung derart anstrebt dass der Ventilkörper 2 entsprechend abhebbar ist. Um die Steueröffnung 13 bei der Teilmengenspülung entsprechend geöffnet zu halten, wird die Teilmengensteuerungseinheit 10 mit der Stange 19 und dem Verschlussorgan 11 entsprechend mit dem Ventilkörper 2 verrastet. Hierfür ist ein Schaltorgan 21 vorgesehen, welches beim Anheben der Teilmengensteuerungseinheit 10 selbsttätig mit dem Ventilkörper 2 eine Rastverbindung eingeht. Die Rastverbindung wird in der Figur 3 gezeigt, wo gut erkannt werden kann, dass das Schaltorgan 21 zum Ventilkörper zugeschaltet wurde und dort auf einem unteren Anschlag 23 anliegt. Der Kontakt zwischen Schaltorgan 21 und Anschlag 23 verhindert, dass sich die Teilmengensteuerungseinheit 10 während der Teilmengensteuerung nach unten bewegt. Sobald dann das Wasser auf das Niveau TM abgesunken ist, wird der Ventilkörper 2 und somit auch die Teilmengensteuerungseinheit entlang der Bewegungsachse B in die Ruhelage bewegt. In der Ruhelage wird dann auch der Eingriff zwischen Schaltorgan 21 und Anschlag 23 aufgehoben.

**[0048]** In der Figur 2 und 4 kann erkannt werden, dass der Vollmengensteuerungsdurchgang 7 ebenfalls ein Einstellelement 24 aufweist. Das dem Vollmengensteuerungsdurchgang 7 zugeordnete Einstellelement 24 ist ein Längsschieber oder ein Drehschieber. Für die Zusammenarbeit mit dem Einstellelement 24 weist die die Schwimmerkammer 6 begrenzende Wandung 29 eine Mehrzahl von Öffnung oder aber einen Schlitz 31 auf. Die Höhenlage der Öffnung oder des Schlitzes kann dabei durch das Einstellelement entsprechend gewählt und definiert werden. Der Vollmengensteuerungsdurchgang ist passiv offen und wird nicht während der Spülung aktiv angesteuert.

**[0049]** Von den Figuren kann weiter erkannt werden, dass die Schwimmerkammer 6 ein Entlüftungsventil 25 aufweist, welches die Funktion der Entlüftung der Schwimmerkammer 6 hat, wenn diese entsprechend gefüllt wird.

**[0050]** Der Teilmengensteuerungsdurchgang 8 liegt in Einbaulage höher als der Vollmengensteuerungsdurchgang 7.

**[0051]** Die Schwimmerkammer 6 wird nach oben hin durch die Wand 32 begrenzt. Nach unten erstreckt sich eine Seitenwand 29 von der Trennwand 18 weg und begrenzt die Schwimmerkammer 6 seitlich. In der Wand 32 ist die Öffnung 26 angeordnet. Die Seitenwand 29 schliesst sich der Wand 32 an und umgibt diese umlaufend. Nach unten hin, also gegen den Ventilsitz 3 weist die Seitenwand 29 einen Randbereich 34 auf. Dieser Randbereich 34 liegt beabstandet zum Ventilsitz 3, sodass zwischen dem Ventilsitz 3 und dem Randbereich 34 ein Zwischenraum 27 geschaffen wird, durch welchen das Spülwasser fließen kann.

**[0052]** Die Öffnung 26 mit einem Rand 33 liegt beabstandet vom oberen Ende der Schwimmerkammer 6 und bildet zugleich einen Anschlag für den Schwimmer 5 in der Spüllage. Weiter erstreckt sich die Schwimmerkammer 6 von der Stelle, in welcher der Schwimmer 5 in der Spüllage liegt, weiter nach oben in Richtung der Bewegungsachse B. Die Schwimmerkammer 6 erstreckt sich also vom Randbereich 34 im Wesentlichen über zwei Abschnitte, nämlich über einen ersten Abschnitt 35, in welchem der Schwimmer 5 bewegbar ist, und über einen sich dem ersten Abschnitt 35 anschliessenden zweiten Abschnitt 36. Der zweite Abschnitt 36 verlängert den ersten Abschnitt 35. Die Schwimmerkammer 6 umgibt im Bereich des zweiten Abschnittes den Ventilkörper 2 ganz oder teilweise. Bezüglich des Querschnittes können die beiden Abschnitte 35, 36 unterschiedlich ausgebildet sein.

**[0053]** Vorzugsweise weist die Ablaufgarnitur 1 eine hier nicht gezeigte Betätigungsvorrichtung auf. Die Betätigungsvorrichtung wirkt bei der Vollmengenspülung direkt auf den Ventilkörper 2. Hierfür weist der Ventilkörper 2 an seinem oberen Ende eine Aufnahmeöffnung 37 auf, in welche die Betätigungsvorrichtung entsprechend eingreifen kann. Die Betätigungsvorrichtung wirkt bei der Teilmengenspülung über die Teilmengensteuerungseinheit 10 auf den Ventilkörper 2. Die Teilmengensteuerungseinheit 10 weist hierfür eine Aufnahmeöffnung 38, welche mit der Betätigungsvorrichtung zusammenarbeitet. Bei der Betätigung wird die Teilmengensteuerungseinheit 10 entsprechend angehoben und hebt zugleich den Ventilkörper 2 an.

**[0054]** Zusammenfassend kann gesagt werden, dass aufgrund der Einstellelemente die Höhe der jeweiligen Durchgänge 7, 8 eingestellt werden können, so kann der Benutzer die dem Spülkasten zu entnehmende Spülwassermenge entsprechend einstellen.

## BEZUGSZEICHENLISTE

1	Ablaufgarnitur	27	Durchgang
2	Ventilkörper	28	Abflussrohr
3	Ventilsitz	29	Wandung Schwimmerkammer
4	Dichtungselement	31	Öffnungen/Schlitz
5	Schwimmer	32	Wand
6	Schwimmerkammer	33	Rand
7	Vollmengensteuerungsdurchgang	34	Randbereich
8	Teilmengensteuerungsdurchgang	35	erster Abschnitt
9	Bereiche ausserhalb Schwimmerkammer	36	zweiter Abschnitt
		37	Aufnahmeöffnung
10	Teilmengensteuerungseinheit	38	Aufnahmeöffnung

(fortgesetzt)

	11	Verschlussorgan	40	Gehäuse
	12	Einstellelement	B	Bewegungsachse
5	13	Steueröffnung	L	Linie
	14	Steuerkammer	TM	Teilmenge
	15	Passage	VM	Vollmenge
	16	Drehschieber	HTM	Höhe Teilmenge
10	17	Öffnungen	VTM	Höhe Vollmenge
	18	Wandung		
	19	Stange		
	20	vorderer Endbereich		
	21	Schaltorgan		
15	22	Manschette		
	23	Anschlag		
	24	Einstellelement		
	25	Entlüftungsventil		
20	26	Öffnung		

### Patentansprüche

- 25 1. Hydraulisch steuerbare Ablaufgarnitur (1) für einen Spülkasten, umfassend einen Ventilkörper (2) mit einem mit einem Ventilsitz (3) zusammenarbeitenden Dichtungselement (4) und einem Schwimmer (5), wobei der Ventilkörper (2) mit dem Dichtungselement (4) vom Ventilsitz (3) entlang einer Bewegungsachse (B) von einer Ruhelage in Spüllage und von der Spüllage in die Ruhelage bewegbar ist, und eine Schwimmerkammer (6) mit einer Öffnung (26), durch welche sich der Ventilkörper (2) hindurch erstreckt, wobei der Schwimmer (5) innerhalb der Schwimmerkammer entlang der Bewegungsachse (B) bewegbar ist und mit dieser hydraulisch zusammenarbeitet,

30 wobei die Schwimmerkammer (6) einen Vollmengensteuerungsdurchgang (7) und einen Teilmengensteuerungsdurchgang (8) aufweist, durch welche, sobald ein die Ablaufgarnitur (1) umgebender Spülwasserspiegel auf die Höhe des entsprechenden Durchgangs (7, 8) abgesunken ist, Luft von Bereichen (9) ausserhalb der Schwimmerkammer in die Schwimmerkammer (6) eintreten kann, derart dass die Druckverhältnisse zwischen der Schwimmerkammer (6) und den Bereichen (9) ausserhalb der Schwimmerkammer (6) ausgleichbar sind, wobei der Schwimmer (5) bei Ausgleich der Druckverhältnisse von der Spüllage in die Ruhelage bewegbar ist,

35 wobei die Ablaufgarnitur (1) weiter eine Teilmengensteuerungseinheit (10) mit einem Verschlussorgan (11) zur aktiven Ansteuerung des Teilmengensteuerungsdurchgangs (8) umfasst,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

40 im Bereich des Teilmengensteuerungsdurchgangs (8) ein Einstellelement (12) angeordnet ist, mit welchem die für die Schliessbewegung bei der Teilmengenspülung relevante Höhe (HTM) des Teilmengensteuerungsdurchgangs (8) einstellbar ist.
- 45 2. Ablaufgarnitur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des Vollmengensteuerungsdurchgangs (7) ein weiteres Einstellelement (24) angeordnet ist, mit welchem die für die Schliessbewegung der Vollmengenspülung relevante Höhe des Vollmengensteuerungsdurchgangs (7) einstellbar ist.
- 50 3. Ablaufgarnitur nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Teilmengensteuerungsdurchgang (8) eine Steueröffnung (13), eine Steuerkammer (14) und eine Passage (15) umfasst, wobei die Steueröffnung (13) von den Bereichen ausserhalb der Schwimmerkammer (6) in die Steuerkammer (14) mündet und wobei die Steuerkammer (14) über die Passage (15) in die Schwimmerkammer (6) mündet.
- 55 4. Ablaufgarnitur nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerkammer (14) in der Schwimmerkammer (6) liegt und/oder dass die Steueröffnung (13) in einer in Einbaulage in der Horizontalen liegender Wand (32) liegt, während die Passage (15) in einer in Einbaulage in der Vertikalen liegenden Wandung (18) liegt, welche Wandung die Steuerkammer (1) begrenzt.

5. Ablaufgarnitur nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstellelement (12) mit der Passage (15) zusammenarbeitet und relativ zur Passage (15) verschiebbar ist, so dass die besagte Höhe einstellbar ist.
- 5 6. Ablaufgarnitur nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstellelement (12) ein Drehschieber (16) ist, welcher sich über die lichte Weite der Passage (15) erstreckt und eine Mehrzahl von beabstandet zueinander und den Drehschieber in unterschiedlichen Richtung durchdringende Öffnungen (17) umfasst, mit welchen die besagte Höhe einstellbar ist, oder dass das Einstellelement (12) ein Längsschieber ist, welcher sich über die lichte Weite der Passage (15) erstreckt und mit seiner Unterkante die besagte Höhe einstellbar ist.
- 10 7. Ablaufgarnitur nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerkammer (14) nach unten hin in Richtung der Schwimmerkammer (6) offen ist oder mit einer Wandung (18) verschlossen ist.
8. Ablaufgarnitur nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Einbaulage die Steueröffnung (13) oberhalb der Passage (15) liegt und dass die Steueröffnung (13) in Einbaulage gesehen vorzugsweise an der  
15 höchsten Stelle der Steuerkammer (14) liegt.
9. Ablaufgarnitur nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlussorgan (11) mit der Steueröffnung (13) zusammenarbeitet und bei Einleiten der Teilmengensteuerung die Steueröffnung (13) frei  
20 gibt.
10. Ablaufgarnitur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teilmengensteuerungseinheit (10) eine Stange (19) umfasst, wobei an einem vorderen Endbereich (20) das Verschlussorgan (11) angeordnet ist.
- 25 11. Ablaufgarnitur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teilmengensteuerungseinheit (10) eine Manschette (22) aufweist, welche den Ventilkörper (2) mindestens teilweise umgibt, wobei der Ventilkörper (2) einen Anschlag (23) aufweist, an welchem die Manschette (22) bei der Teilmengenspülung derart ansteht, dass der Ventilkörper (2) anhebbar ist.
- 30 12. Ablaufgarnitur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teilmengensteuerungseinheit (10) ein Schaltorgan (21) umfasst, das beim Anheben der Teilmengensteuerungseinheit (10) selbsttätig mit dem Ventilkörper (2) eine Rastverbindung eingeht.
- 35 13. Ablaufgarnitur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlussorgan (11) bei der Betätigung der Teilmengensteuerungseinheit (10) von der Teilmengensteuerungsöffnung (13) angehoben wird und/oder dass das Verschlussorgan (11) ausserhalb der Schwimmerkammer (9) liegt.
- 40 14. Ablaufgarnitur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das dem Vollmengensteuerungsdurchgang zugeordnete Einstellelement (24) ein Längsschieber oder ein Drehschieber ist und dass in der die Schwimmerkammer (6) begrenzende Wandung (29) eine Mehrzahl von Öffnungen (31) oder ein Schlitz angeordnet ist, wobei durch das Einstellelement jeweils eine Öffnung wählbar oder die relative Position des Schiebers zum Schlitz einstellbar ist.
- 45 15. Ablaufgarnitur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Vollmengensteuerungsdurchgang (7) passiv geöffnet ist und nicht aktiv ansteuerbar ist, und/oder  
**dass** die Schwimmerkammer (6) ein Entlüftungsventil (25) aufweist, und/oder  
**dass** der Teilmengensteuerungsdurchgang (8) in Einbaulage höher liegt als der Vollmengensteuerungsdurchgang (7), und/oder  
50 **dass** die Schwimmerkammer (6) sich von der Stelle, in welcher der Schwimmer (5) in der Spüllage liegt, weiter nach oben in Richtung der Bewegungsachse (B) ausdehnt, wobei die Schwimmerkammer (6) in diesem Bereich den Ventilkörper (2) ganz umgibt.
- 55 16. Ablaufgarnitur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ablaufgarnitur (1) weiter ein Gehäuse (40), welches mit dem Spülkasten fest verbindbar ist, umfasst, wobei im Gehäuse (40) der Ventilkörper (2) bewegbar gelagert ist.



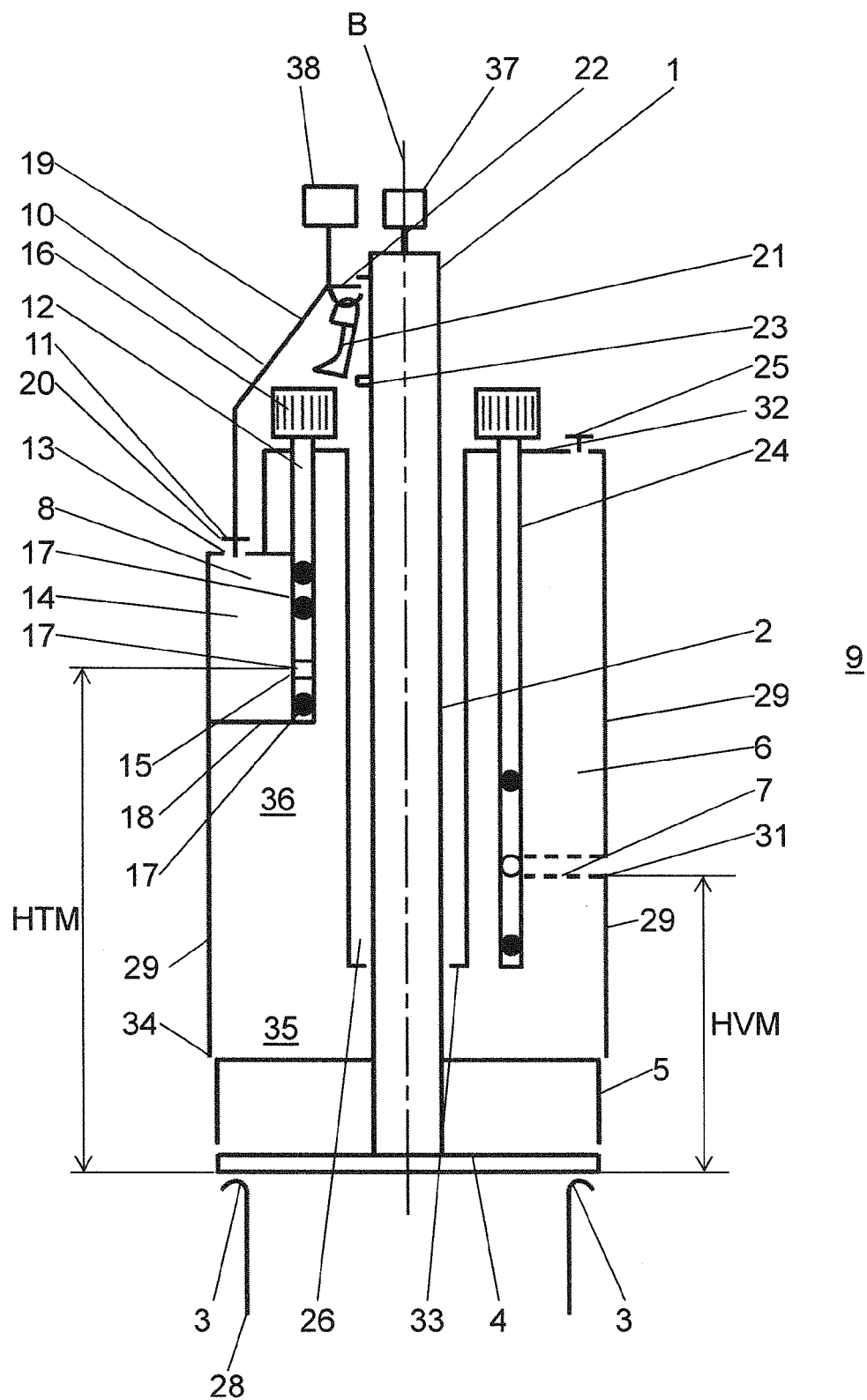


FIG. 1

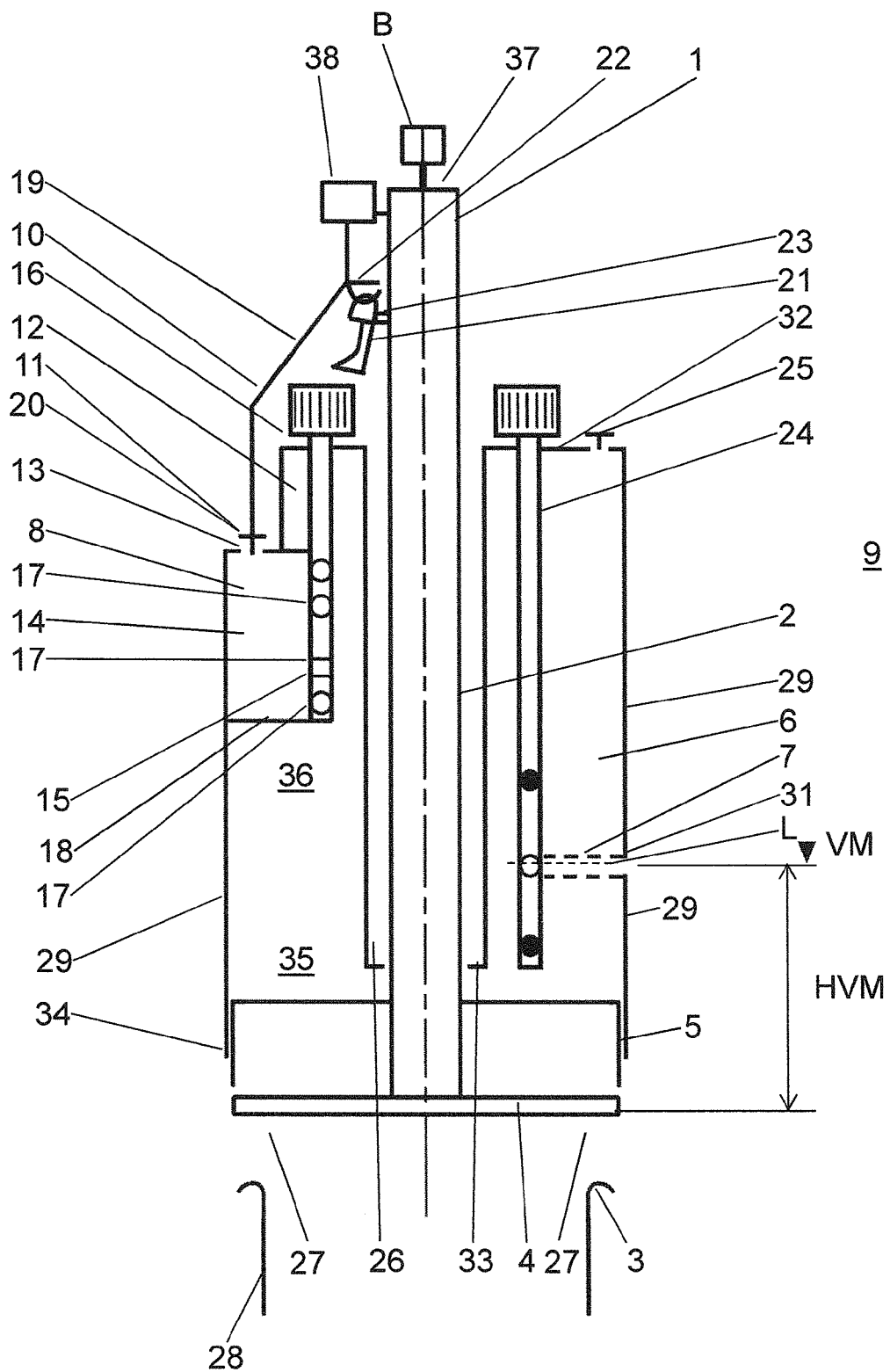


FIG. 2

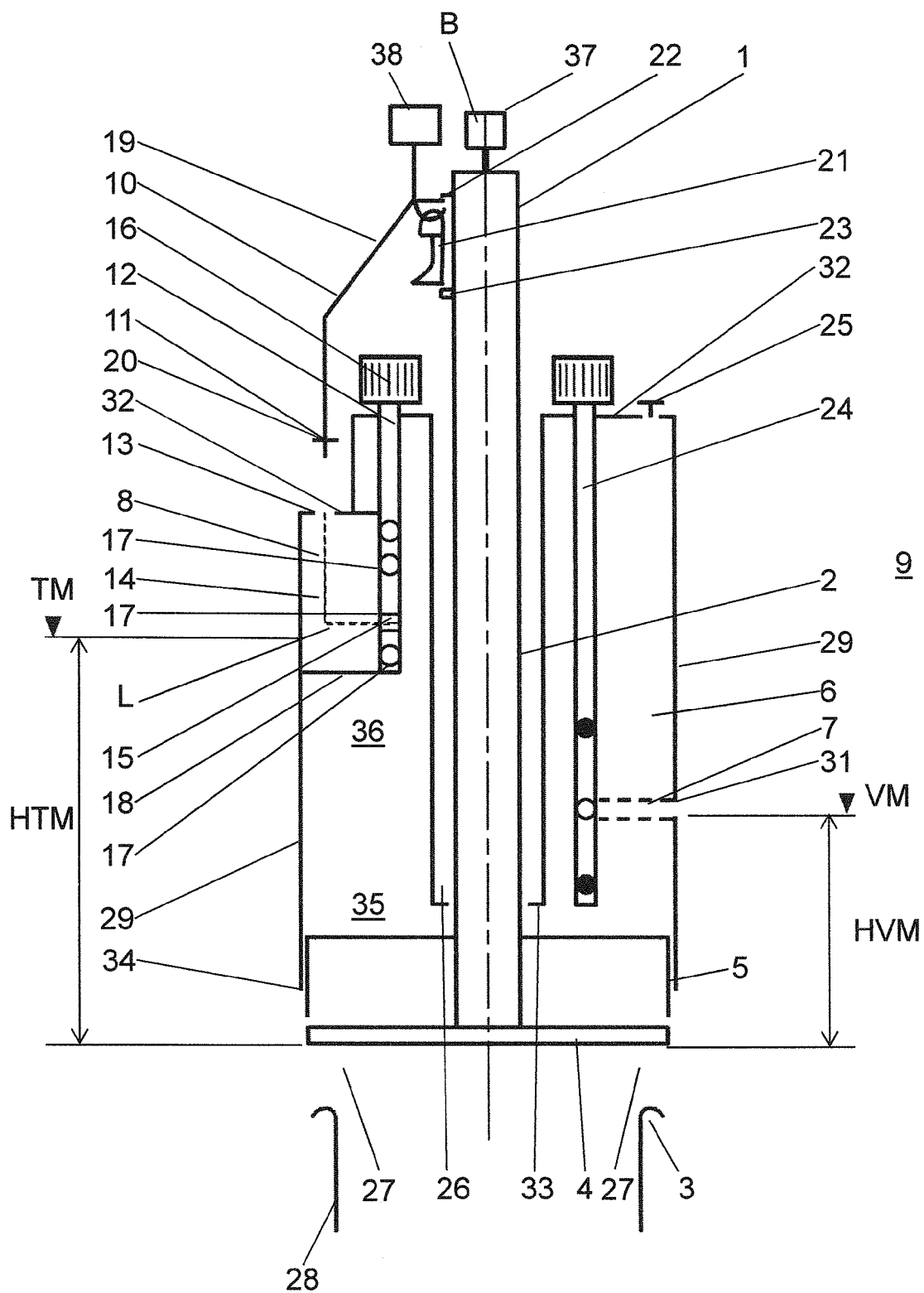


FIG. 3

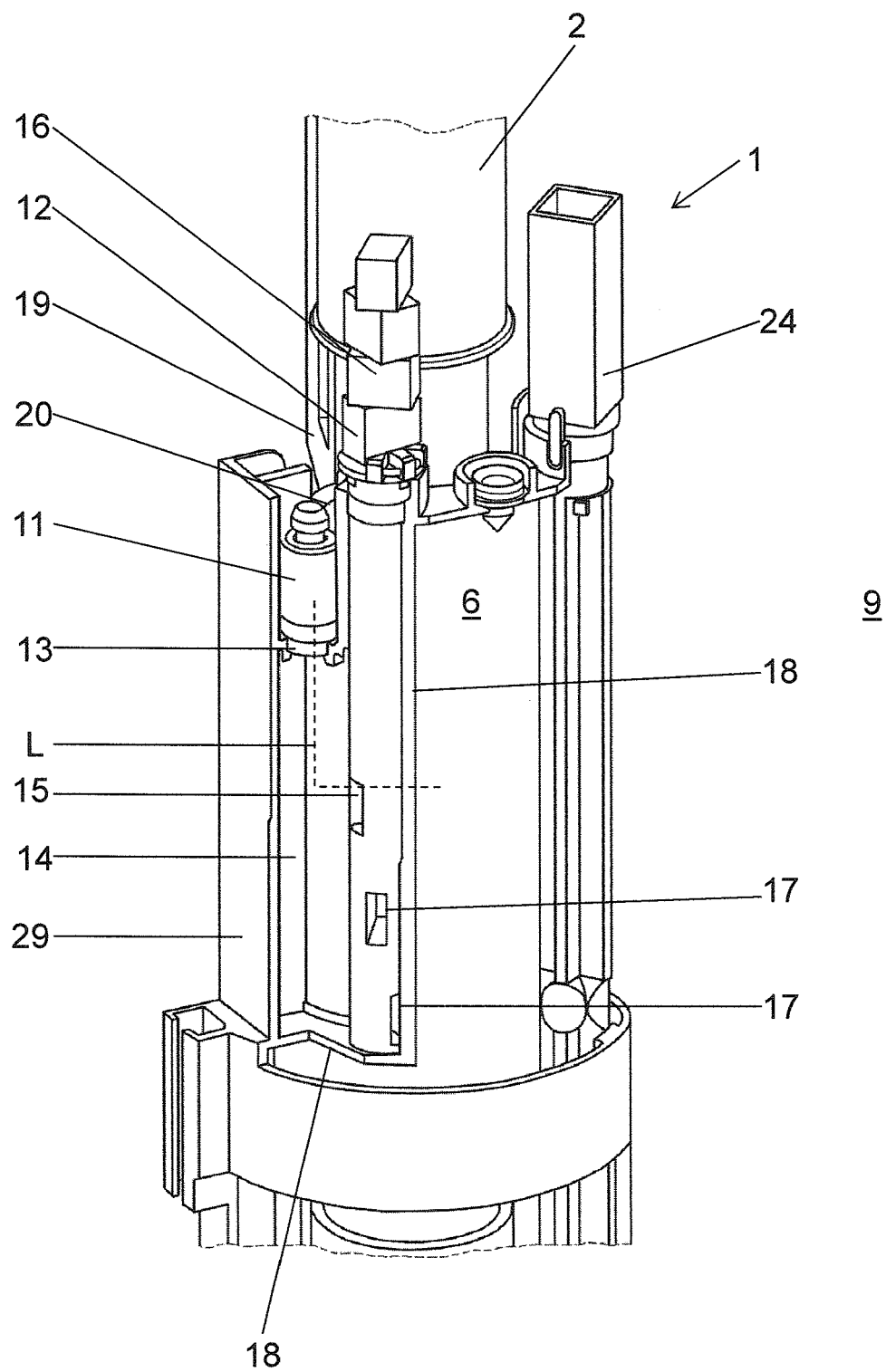


FIG. 4

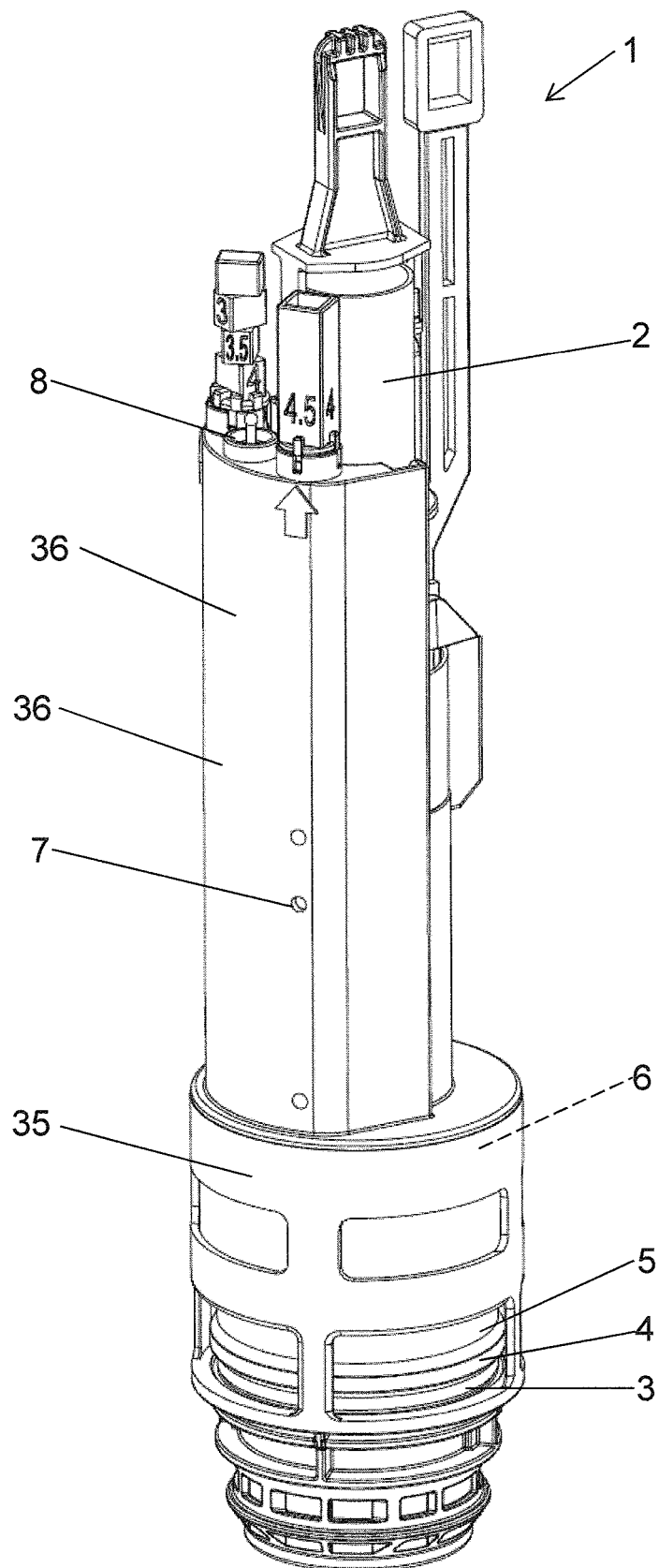


FIG. 5



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 13 19 0457

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	WO 02/01010 A1 (BLACKBOROW JOHN [GB]; FROST DOUGLAS R D [GB]) 3. Januar 2002 (2002-01-03) * Seite 8 - Seite 15; Abbildung 1 * -----	1,3-13, 15,16	INV. E03D1/14 E03D1/34
A	DE 92 15 972 U1 (ROST & CO GMBH [DE]) 14. April 1994 (1994-04-14) * Abbildungen 1-3 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. Februar 2014	Prüfer Isailovski, Marko
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 (03.92) (P04C03)

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

EP 13 19 0457

5

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

17-02-2014

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 0201010	A1	03-01-2002	AT	296924 T	15-06-2005
			AU	785390 B2	29-03-2007
			AU	6615001 A	08-01-2002
			CN	1439073 A	27-08-2003
			CZ	20024264 A3	14-05-2003
			DE	60111229 D1	07-07-2005
			DE	60111229 T2	23-03-2006
			EP	1297226 A1	02-04-2003
			ES	2243511 T3	01-12-2005
			GB	2365449 A	20-02-2002
			HU	0301054 A2	28-08-2003
			MX	PA03000666 A	03-12-2004
			NZ	523789 A	27-08-2004
			PL	365910 A1	10-01-2005
			US	2004073993 A1	22-04-2004
			WO	0201010 A1	03-01-2002
			ZA	200300636 A	22-04-2004
-----					
DE 9215972	U1	14-04-1994	KEINE		
-----					

EPO FORM P0461

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