



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**09.09.2020 Patentblatt 2020/37**

(51) Int Cl.:  
**E03B 7/08 (2006.01) E03D 1/14 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **20159173.2**

(22) Anmeldetag: **25.02.2020**

(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**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

- **Dietermann, Patrick**  
**57368 Lennestadt (DE)**
- **Steger, Patrick**  
**57223 Kreuztal (DE)**
- **Ruhrmann, Andre**  
**57413 Finnentrop (DE)**
- **Vojkovic, Marko**  
**58511 Lüdenscheid (DE)**
- **Ziegeweidt, Julian**  
**57489 Drolshagen (DE)**

(30) Priorität: **06.03.2019 DE 102019105614**

(71) Anmelder: **Viega Technology GmbH & Co. KG**  
**57439 Attendorn (DE)**

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**  
**Patent- & Rechtsanwälte**  
**Partnerschaftsgesellschaft mbB**  
**Bleichstraße 14**  
**40211 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Hausmann, Jennifer**  
**57392 Schmallenberg (DE)**

(54) **SPÜLKASTEN, INSBESONDERE UNTERPUTZSPÜLKASTEN, FÜR EIN WC ODER URINAL, SOWIE TRINKWASSERLEITUNGSSYSTEM MIT EINEM SPÜLKASTEN**

(57) Die Erfindung betrifft einen Spülkasten (1), insbesondere Unterputzspülkasten, für ein WC oder Urinal, mit einem Ablaufventil (2), das einen aus einer Schließstellung in eine Spülstellung anhebbaaren Verschlusskörper (3) aufweist, wobei der Verschlusskörper als Überlaufrohr ausgeführt ist und eine Dichtung aufweist, die in der Schließstellung auf einem Ventilsitz dichtend aufliegt, mit mindestens einer Wasser-Zuflussleitung (13, 14), mit einer Ventilanordnung zum Einlassen von in der Wasser-Zuflussleitung (13, 14) anstehendem Trinkwasser, mit einer Wasserabführleitung (15) zum Abführen des von der Ventilanordnung eingelassenen Trinkwassers, und mit einer Steuerung, die in Abhängigkeit eines Sensorsignals und/oder bei Überschreiten eines vorgegebenen Zeitintervalls seit einer letzten Trinkwasserentnahme aus einer an der Wasser-Zuflussleitung (13, 14) angeschlossenen Kaltwasser- oder Warmwasserleitung ein Steuersignal zum Betätigen der Ventilanordnung erzeugt, wobei die Ventilanordnung in Abhängigkeit des Steuersignals Wasser aus der Wasser-Zuflussleitung einlässt. Erfindungsgemäß ist die Wasserabführleitung (15) derart ausgebildet, dass sie das von der Ventilanordnung eingelassene Trinkwasser direkt in das Überlaufrohr (3) abführt. Der erfindungsgemäße Spülkasten vereinfacht die Einhaltung der Trinkwasserhygiene, bietet die Möglichkeit, erforderliche Hygienespülungen mit

relativ geringem Wasserverbrauch auszuführen, und ermöglicht eine Hygienespülung unabhängig vom Spülwasserstand.

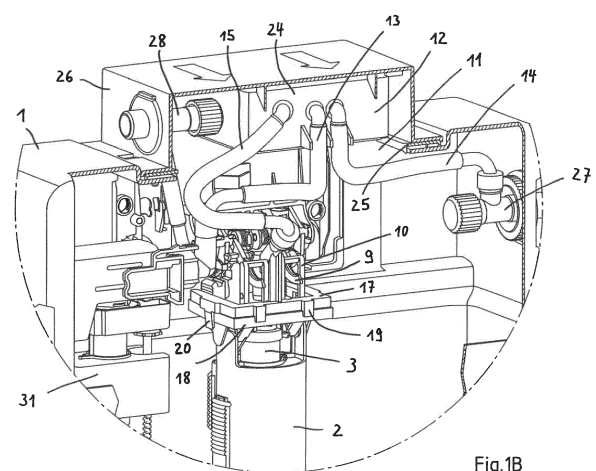


Fig.1B

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Spülkasten, insbesondere Unterputzspülkasten, für ein WC oder Urinal, mit einem Ablaufventil, das einen aus einer Schließstellung in eine Spülstellung anhebbaaren Verschlusskörper aufweist, wobei der Verschlusskörper als Überlaufrohr ausgeführt ist und eine Dichtung aufweist, die in der Schließstellung auf einem Ventilsitz dichtend aufliegt, mit mindestens einer Wasser-Zuflussleitung, mit einer Ventilordnung zum Einlassen von in der Wasser-Zuflussleitung anstehendem Trinkwasser, mit einer Wasserabfuhrleitung zum Abführen des von der Ventilordnung eingelassenen Trinkwassers, und mit einer Steuerung, die in Abhängigkeit eines Sensorsignals und/oder bei Überschreiten eines vorgegebenen Zeitintervalls seit einer letzten Trinkwasserentnahme aus einer an der Wasser-Zuflussleitung angeschlossenen Kaltwasser- oder Warmwasserleitung ein Steuersignal zum Betätigen der Ventilordnung erzeugt, wobei die Ventilordnung in Abhängigkeit des Steuersignals Wasser aus der Wasser-Zuflussleitung einlässt.

**[0002]** Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Trinkwasserleitungssystem mit mindestens einer Kaltwasserleitung und/oder mindestens einer Warmwasserleitung, mit einem Sensor zum Messen der Wassertemperatur in der Kaltwasser- oder Warmwasserleitung und/oder zum Detektieren einer Trinkwasserentnahme aus der Kaltwasser- oder Warmwasserleitung, wobei der Sensor ein der gemessenen Wassertemperatur und/oder ein einer detektierten Trinkwasserentnahme proportionales Sensorsignal erzeugt, und wobei der Sensor bei einer detektierten Trinkwasserentnahme eine Zeitmesseinrichtung aktiviert, und mit einem Spülkasten der oben genannten Art.

**[0003]** Trinkwasser-Installationen unterliegen hohen hygienerelevanten Anforderungen, um mittelbare oder unmittelbare gesundheitliche Beeinträchtigungen und Störungen des Wohlbefindens beim einzelnen Nutzer auszuschließen. Ziel ist es, eine einwandfreie Trinkwasserbeschaffenheit in der jeweiligen Trinkwasser-Installation zu gewährleisten. In Trinkwasser-Installationen können sich Mikroorganismen, unter Umständen auch Krankheitserreger wie Legionellen vermehren. Gelangen Legionellen in Installationen mit erwärmtem Trinkwasser, in denen Wassertemperaturen zwischen 25 °C und 50 °C vorherrschen, so können sie sich zu hygienisch relevanten Konzentrationen vermehren. Insbesondere durch Stagnation und ungeeignete Betriebsweise kann die Trinkwasserbeschaffenheit in den Leitungen und Apparaten einer Trinkwasser-Installation durch Vermehrung von Mikroorganismen oder durch erhöhte Konzentration von in Lösung gehenden Anteilen der Werkstoffe der Apparate oder Leitungen beeinträchtigt werden, so dass die an Trinkwasser gestellten Anforderungen nicht mehr erfüllt sind.

**[0004]** Eine bekannte Maßnahme zur Einhaltung einer hygienisch einwandfreien Trinkwasserbeschaffenheit

besteht darin, eine Trinkwasser-Zirkulationsleitung vorzusehen, die ohne Entnahmestelle erwärmtes Trinkwasser einem Trinkwassererwärmer, z. B. einem Speicher-Trinkwassererwärmer, zurückführt, in welchem das Trinkwasser auf eine Mindesttemperatur von z. B. ca. 60 °C erwärmt wird.

**[0005]** Eine weitere bekannte Maßnahme zur Einhaltung einer hygienisch einwandfreien Trinkwasserbeschaffenheit besteht darin, am Ende eines Wasserleitungsstranges, beispielsweise an einem Ende einer Trinkwasser-Etagenleitung eines Wohngebäudes oder Krankenhauses eine Spülstation anzuordnen. Die Spülstation ermöglicht ein gezieltes Ablassen von Kalt- und/oder Warmwasser in einen Abfluss, um einen Austausch des Wassers in dem jeweiligen Wasserleitungsstrang zu ermöglichen.

**[0006]** Aus der EP 2 166 159 B1 ist ein Trinkwasserleitungssystem bekannt, bei dem eine Kaltwasserleitung als Reihenleitung ausgeführt ist. Die Kaltwasserleitung weist mindestens ein als Entnahmestelle dienendes Zapfventil und einen Abgang auf, wobei an dem Abgang ein Toiletten-Spülkasten angeschlossen ist, und wobei der Spülkasten am Ende der Kaltwasserleitung angeordnet ist. Zum Erhalt der Trinkwasserhygiene und zur Vermeidung eines unnötig hohen Wasserverbrauchs ist das Trinkwasserleitungssystem mit einer elektronischen Steuerung versehen, die mit einer Zeitmesseinrichtung versehen ist und über einen Sensor eine Trinkwasserentnahme aus der Kaltwasserleitung erfasst, wobei der Sensor bei einer Trinkwasserentnahme die Zeitmesseinrichtung aktiviert und die elektronische Steuerung bei Überschreiten eines vorgegebenen Zeitintervalls seit der letzten Trinkwasserentnahme eine Betätigungsvorrichtung des Spülkastens zur Auslösung einer Toilettenspülung ansteuert. Bei diesem System wird eine immer gleiche Menge an Kaltwasser in immer gleichen maximalen Zeitabständen aus der Kaltwasserleitung zum Spülen derselben entnommen.

**[0007]** Des Weiteren ist aus WO 2018/145878 A1 ein Spülkasten der eingangs genannten Art bekannt. Der Spülkasten umfasst eine Spülvorrichtung mit einer Kaltwasserzuleitung, einer Warmwasserzuleitung, einer Ventilordnung zum Einlassen des durch die Kaltwasserzuleitung und die Warmwasserzuleitung einströmenden Wassers und einer Wasserableitung zum Ablassen des von der Ventilordnung eingelassenen Wassers. Zudem weist die Spülvorrichtung mindestens einen Temperatursensor zum Messen der Wassertemperatur in der Kaltwasserzuleitung und/oder der Warmwasserzuleitung und zum Erzeugen mindestens eines Temperatursignals auf. Des Weiteren ist eine Steuerung zum Betätigen der Ventilordnung vorgesehen. Die Steuerung erzeugt in Abhängigkeit von dem Temperatursignal ein Steuersignal, wobei die Ventilordnung in Abhängigkeit vom Steuersignal Wasser durch die Wasserableitung in den Spülkasten ablässt. Der Spülkasten ist wie im Stand der Technik üblich mit einer Spülkastenventilanordnung versehen, mittels der zumindest ein Teils der im Spül-

kasten enthaltenen Wassermenge zum Spülen einer Toilette abgelassen werden kann. Auch ist der Spülkasten wie im Stand der Technik üblich mit einem Überlauf versehen, der dem Ablassen von über einen vorgegebenen Wasserstand im Spülkasten hinaus ansteigendem Wasser aus dem Spülkasten ohne Betätigung der Spülkastenventilanordnung dient. Der Überlauf ist dabei durch einen als Überlaufrohr ausgeführten Ventilverschlusskörper der Spülkastenventilanordnung definiert. Dieser Spülkasten ermöglicht zwar außer einer Hygienespülung einer Kaltwasserleitung zusätzlich auch eine Hygienespülung einer Warmwasserleitung, die jeweilige Hygienespülung erfolgt dabei jedoch nicht unabhängig vom Spülwasserstand. Bei der Hygienespülung wird der in der DIN EN 14055 vorgeschriebene Sicherheitsabstand des Überlaufwasserstandes von der vom Spülkastenhersteller anzubringenden Markierung für den höchsten Nennwasserstand unterschritten.

**[0008]** Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Spülkasten der eingangs genannten Art zu schaffen, der die Einhaltung der Trinkwasserhygiene vereinfacht, einen unnötig hohen Wasserverbrauch vermeidet und eine Hygienespülung unabhängig vom Spülwasserstand ermöglicht.

**[0009]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Spülkasten der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Wasserabfuhrleitung derart ausgebildet ist, dass sie das von der Ventilanordnung eingelassene Trinkwasser direkt in das Überlaufrohr abführt.

**[0010]** Somit wird ein Spülkasten geschaffen, der die Einhaltung der Trinkwasserhygiene vereinfacht, der die Möglichkeit bietet, erforderliche Hygienespülungen mit relativ geringem Wasserverbrauch auszuführen, und der eine Hygienespülung unabhängig vom Spülwasserstand ermöglicht. Durch das direkte Abführen des zum Zwecke einer Hygienespülung von der Ventilanordnung eingelassenen Trinkwassers in das Überlaufrohr wird eine Überfüllung des Spülkastens zuverlässig verhindert. Das direkte Abführen des für eine Hygienespülung eingelassenen Trinkwassers in das Überlaufrohr bietet zudem den Vorteil, dass die Hygienespülung geräuscharm ist. Eine herkömmliche Hygienespülung, bei welcher der Verschlusskörper des Spülkasten-Ablaufventils aus der Schließstellung in eine Spülstellung angehoben wird, ist dagegen aufgrund der damit einhergehenden schwallartigen Spülung geräuschvoll und relativ laut.

**[0011]** In den auf Anspruch 1 rückbezogenen Unteransprüchen sind zweckmäßige und vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgegenstandes aufgezeigt.

**[0012]** Vorzugsweise ist die mindestens eine Wasser-Zuflussleitung des erfindungsgemäßen Spülkastens zweifach oder mehrfach ausgeführt, wobei eine der Wasser-Zuflussleitungen als Kaltwasser-Zuflussleitung und eine andere der Wasser-Zuflussleitungen als Warmwasser-Zuflussleitung vorgesehen ist. Der Spülkasten ist somit sowohl für eine bedarfsgerechte Hygienespülung einer Kaltwasserleitung als auch für eine bedarfsgerechte Hygienespülung einer Warmwasserleitung hergerichtet.

Die Warmwasser-Zuflussleitung kann auch als Heißwasser-Zuflussleitung bezeichnet werden.

**[0013]** Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilanordnung als Mischeinheit zum Mischen, vorzugsweise variablen Mischen von aus der Kaltwasser-Zuflussleitung und aus der Warmwasser-Zuflussleitung eingelassenem Trinkwasser ausgebildet ist. Die Ausgestaltung der Ventilanordnung als Mischeinheit ermöglicht eine kompakte Bauweise der an der Ventilanordnung angeschlossenen Wasserabfuhrleitung. Die Wasserabfuhrleitung nimmt dann wenig Platz in Anspruch, was hinsichtlich der Anordnung der Wasserabfuhrleitung in dem üblicherweise begrenzten Einbauraum oberhalb des Überlaufrohres günstig ist.

**[0014]** Die Steuerung bzw. Mischeinheit des erfindungsgemäßen Spülkastens ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass die Kaltwasser-Zuflussleitung und die Warmwasser-Zuflussleitung bei einer Hygienespülung nicht stets gleichzeitig gespült werden. Vielmehr ist die Steuerung bzw. die Mischeinheit des erfindungsgemäßen Spülkastens vorzugsweise derart ausgebildet, dass jede dieser beiden Zuflussleitungen bedarfsgerecht gespült wird.

**[0015]** Auch ist es vorteilhaft, wenn die Ventilanordnung nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung mit einem elektromechanischen Antrieb versehen ist, der mit mindestens einem beweglichen Ventilkörper, vorzugsweise in Form einer beweglichen Lochscheibe, gekoppelt ist. Hierdurch lässt sich eine kompakte, platzsparende Ventilanordnung, insbesondere Mischeinheit realisieren. Die Ventilanordnung ist vorzugsweise nach Art einer Ventilkartusche einer Einhebelmischarmatur ausgebildet. Der bewegliche Ventilkörper ist dabei vorzugsweise durch das von der Steuerung erzeugte Steuersignal und/oder durch ein zugeordnetes, von der Steuerung erzeugtes Steuersignal steuerbar. Der bewegliche Ventilkörper ist beispielsweise als drehbarer Ventilkörper, vorzugsweise als drehbare Lochscheibe ausgeführt. Hierdurch lässt sich eine sehr feine, vorzugsweise stufenlose Verstellbarkeit des Ventilkörpers relativ zu einem feststehenden Ventilkörperteil realisieren.

**[0016]** Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist ein Ausgang der Ventilanordnung oder die Wasserabfuhrleitung mit einem Sensor zum Messen der Wassertemperatur und zum Erzeugen eines Temperatursignals versehen, wobei die Steuerung in Abhängigkeit des Temperatursignals die Ventilanordnung steuert. Diese Ausgestaltung der Erfindung umfasst insbesondere eine Ausführungsform, bei welcher der Spülkasten mit einer Kaltwasser-Zuflussleitung und einer Warmwasser-Zuflussleitung versehen ist und die Ventilanordnung als Mischeinheit zum automatischen variablen Mischen von aus der Kaltwasser-Zuflussleitung und aus der Warmwasser-Zuflussleitung eingelassenem Trinkwasser ausgebildet ist. Diese Ausführungsform bietet den Vorteil, dass eine thermische Belastung des Spülkastens während einer Hygienespülung der Warmwasser-Zuflusslei-

tung vermieden wird, indem heißem Wasser aus der Warmwasser-Zufussleitung kaltes Wasser aus der Kaltwasser-Zufussleitung beigemischt wird.

**[0017]** Um im Betrieb des Spülkastens eine zuverlässige Ausrichtung der Wasserabfuhrleitung in Bezug auf das Überlaufrohr des Ablaufventils zu gewährleisten, weist die Wasserabfuhrleitung vorzugsweise ein Auslassstück auf, das mit dem Ablaufventil verbunden, vorzugsweise lösbar verbunden ist. Beispielsweise ist das Auslassstück der Wasserabfuhrleitung mit einem fixierten oder fixierbaren Gehäuseteil oder Positionierungsteil des Ablaufventils lösbar verbunden.

**[0018]** Eine hinsichtlich der Montage des Auslassstückes vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Auslassstück mit einem Befestigungsmittel versehen ist, welches mit einem mit dem Ablaufventil verbundenen Positionierungsrahmen formschlüssig verbunden, vorzugsweise lösbar verrastet ist. Diese Ausgestaltung ermöglicht eine schnelle, einfache sowie stabile Anbindung des Auslassstückes an das Ablaufventil. Ebenso ermöglicht diese Ausgestaltung eine einfache Demontage des Auslassstückes bzw. des Ablaufventils, beispielsweise zu Wartungszwecken.

**[0019]** Vorzugsweise sind die Ventilanordnung und die Steuerung in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet. Die Steuerung ist dabei im Wesentlichen als elektronische Steuerung ausgeführt. Daher kann die Kombination aus Steuerung, Ventilanordnung und gemeinsamen Gehäuse auch als elektronische Mischeinheit bezeichnet werden. Diese Ausgestaltung ermöglicht eine kostengünstige Vorfertigung von verschiedenen Komponenten des Spülkastens sowie eine schnelle Montage von Ventilanordnung und Steuerung am Kastenkörper des Spülkastens.

**[0020]** Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilanordnung und die Steuerung auf einem gemeinsamen Tragrahmen gelagert sind. Hierdurch lassen sich eine kostengünstige Vorfertigung sowie eine schnelle Montage von Ventilanordnung und Steuerung am Kastenkörper des Spülkastens weiter optimieren. Vorzugsweise ist der Tragrahmen für eine Montage an einer Revisionsöffnung des Spülkastens ausgebildet.

**[0021]** Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die Ventilanordnung und die Steuerung unterhalb oder hinter einer haubenförmigen Abdeckung angeordnet. Hierdurch können die Steuerung und die Ventilanordnung nicht nur vor mechanischen Einwirkungen geschützt werden. Die Abdeckung bietet bei entsprechender Dimensionierung zudem die Möglichkeit, daran einen weiteren Anschluss für eine Wasser-Zufuhrleitung zu befestigen. Somit kann für die Fertigung eines erfindungsgemäßen Spülkastens, wenn dieser vorzugsweise außer einer Kaltwasser-Zufussleitung zusätzlich eine Warmwasser-Zufussleitung aufweisen soll, vorteilhaft ein herkömmlicher Spülkastenkörper verwendet werden, der an seiner Vorderseite und seiner Oberseite jeweils eine Revisionsöffnung aufweist und mit nur einem ein-

zelnen Anschluss für eine Wasser-Zufuhrleitung versehen ist. Insbesondere umfasst die Erfindung eine Ausgestaltung, bei der die Abdeckung mit einem Anschluss für eine Wasser-Zufuhrleitung, vorzugsweise eine Kaltwasser-Zufuhrleitung, versehen ist, wobei an diesem Anschluss eine in den Spülkasten gerichtete, einen Abzweig aufweisende Wasserleitung angeschlossen ist. An dieser Wasserleitung und an deren Abzweig können dann einerseits ein schwimmerbetätigtes Füllventil und andererseits eine zu der Ventilanordnung der Mischeinheit führende Kaltwasser-Zufussleitung angeschlossen werden.

**[0022]** Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung mit einem Netzanschluss zur Vernetzung mit einer weiteren oder übergeordneten Steuerung versehen ist. Die Steuerung bzw. Mischeinheit ist somit vernetzbar und kann (auch) durch eine übergeordnete Steuerung angesteuert werden. Dabei können periphere Geräte und/oder Sensoren, wie z. B. periphere Temperatursensoren Signale zur Auslösung einer Hygienespülung an die Steuerung des Spülkastens liefern. Die übergeordnete Steuerung kann außer der Mischeinheit bzw. Steuerung des Spülkastens beispielsweise auch eine Spülstation, ein Zirkulationsventil, eine Wandauslaufarmatur, eine Badewanneneinlaufarmatur und/oder eine Duscheneinlaufarmatur steuern.

**[0023]** Die Steuerung bzw. Mischeinheit des erfindungsgemäßen Spülkastens kann jedoch auch als eigenständige oder sogenannte Stand-Alone-Steuerung ausgeführt sein, so dass sie ohne ein weiteres Zusatzgerät, insbesondere ohne eine übergeordnete Steuerung, ihre Funktion erfüllen kann.

**[0024]** Ein erfindungsgemäßes Trinkwasserleitungssystem, das mit dem erfindungsmäßigen Spülkasten ausgerüstet ist, umfasst mindestens eine Kaltwasserleitung und/oder mindestens eine Warmwasserleitung, sowie mindestens einen Sensor zum Messen der Wassertemperatur in der Kaltwasser- oder Warmwasserleitung und/oder zum Detektieren einer Trinkwasserentnahme aus der Kaltwasser- oder Warmwasserleitung, wobei der Sensor ein der gemessenen Wassertemperatur und/oder ein einer detektierten Trinkwasserentnahme proportionales Sensorsignal erzeugt, und wobei der Sensor bei einer detektierten Trinkwasserentnahme eine Zeitmesseinrichtung aktiviert.

**[0025]** Ein Vorteil der Erfindung besteht darin, dass durch Messen der Wassertemperatur in der Kaltwasser- oder Warmwasserleitung bzw. der daran angeschlossenen Wasser-Zufussleitung mittels des mindestens einen Sensors und durch eine temperaturabhängige Hygienespülung eine bedarfsgerechte Spülmenge bei der Hygienespülung erzielt werden kann, so dass ein unnötig hoher Wasserverbrauch vermieden wird.

**[0026]** Ebenfalls vorteilhaft ist eine Variante, bei welcher der mindestens eine Sensor ausgebildet ist, eine Trinkwasserentnahme aus einer an der Wasser-Zufussleitung angeschlossenen Kaltwasser- oder Warmwas-

serleitung bzw. aus der Wasser-Zuflussleitung zu detektieren, wobei der Sensor bei einer detektierten Trinkwasserentnahme eine Zeitmesseinrichtung aktiviert und die Steuerung bei Überschreiten eines vorgegebenen Zeitintervalls seit der letzten detektierten Trinkwasserentnahme ein Steuersignal zum Betätigen der Ventilanordnung erzeugt, um eine Hygienespülung auszulösen. Auch hierdurch lässt sich ein unnötig hoher Wasserverbrauch für den Erhalt einer einwandfreien Trinkwasserbeschaffenheit weitgehend vermeiden.

**[0027]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1A einen erfindungsgemäßen Spülkasten, der teilweise aufgeschnitten ist, in einer perspektivischen Rückansicht;

Fig. 1B den in Fig. 1A durch einen Kreis IB begrenzten Abschnitt des Spülkastens in vergrößerter Detaildarstellung;

Fig. 2A den Spülkasten aus Fig. 1A in Rückansicht; und

Fig. 2B eine Vertikalschnittansicht des Spülkastens entlang der Schnitlinie IIB-IIB in Fig. 2A.

**[0028]** In der Zeichnung ist ein beispielsweise als Unterputzspülkasten ausgeführter Spülkasten 1 für ein WC oder Urinal gezeigt. Der Spülkasten 1 ist mit einem Ablaufventil 2 ausgerüstet, das einen aus einer Schließstellung in eine Spülstellung anhebbaaren Verschlusskörper 3 aufweist. Der Verschlusskörper 3 ist als Überlaufrohr ausgeführt und weist an seinem unteren Ende eine Dichtung 4 auf, die in der Schließstellung auf einem Ventilsitz 5 dichtend aufliegt.

**[0029]** Der Kastenkörper des Spülkastens 1 weist an seiner Vorderseite 6, und zwar vorzugsweise im oberen Drittel der Vorderseite, eine Revisionsöffnung 7 auf. Die Revisionsöffnung ist länglich und im Wesentlichen rechteckig ausgeführt, wobei ihre Längserstreckung horizontal verläuft. An der Revisionsöffnung 7 ist oder wird ein Montagerahmen (Befestigungsrahmen) 8 angebracht, an dem später eine Betätigungsplatte (nicht gezeigt) montiert wird, die mindestens ein Betätigungselement, z. B. eine schwenkbar gelagerte Taste oder einen Druckknopf aufweist. Das jeweilige Betätigungselement (nicht gezeigt) ist über ein Verbindungselement (nicht gezeigt), das beispielsweise in Form eines Betätigungsstiftes ausgeführt ist, mit einem schwenkbar gelagerten Hebel 9 wirkverbunden, der mit dem Verschlusskörper (Überlaufrohr) 3 des Ablaufventils 2 verbunden ist, um den Verschlusskörper 3 bei einer Spülauslösung anzuheben. Das Überlaufrohr 3 ist hierzu mit mindestens einer Zuglasche 10 versehen, in die der zugeordnete Hebel 9 eingreift.

**[0030]** Des Weiteren weist der Kastenkörper des Spül-

kastens 1 auch an seiner Oberseite eine Revisionsöffnung 11 auf. Der Spülkasten 1 bietet somit die Möglichkeit, das Ablaufventil 2 je nach Anordnung der zugeordneten Betätigungsanordnung wahlweise von vorne oder von oben zu betätigen. Für eine Betätigung von oben würde eine Betätigungsplatte an der oberseitigen Revisionsöffnung 11 angeordnet werden. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist jedoch an der oberseitigen Revisionsöffnung 11 eine Mischeinheit 12, vorzugsweise eine elektronische Mischeinheit 12 angeordnet, die der bedarfsgerechten Hygienespülung einer Kaltwasserleitung sowie einer Warmwasserleitung dient. Es ist denkbar, die Mischeinheit 12 an der vorderseitigen Revisionsöffnung 7 und eine Betätigungsplatte zum Betätigen des Ablaufventils 2 an der oberseitigen Revisionsöffnung 11 anzuordnen.

**[0031]** Die Mischeinheit 12 weist eine Ventilanordnung (nicht näher gezeigt) zum Mischen, vorzugsweise variablen Mischen von aus einer Kaltwasser-Zuflussleitung 13 und einer Warmwasser-Zuflussleitung 14 eingelassenem Trinkwasser auf. Die Warmwasser-Zuflussleitung 14 kann auch als Heißwasser-Zuflussleitung bezeichnet werden. Die Mischeinheit 12 ist mit einer Wasserabfuhrleitung 15 zum Abführen des von der Ventilanordnung eingelassenen Trinkwassers versehen. Die Wasserabfuhrleitung 15 ist derart ausgebildet, dass sie das von der Ventilanordnung eingelassene Trinkwasser direkt in den als Überlaufrohr 3 ausgeführten Verschlusskörper des Ablaufventils 2 abführt.

**[0032]** Die Wasserabfuhrleitung 15 weist ein Auslassstück 16 auf, das mit dem Ablaufventil 2 verbunden, vorzugsweise lösbar verbunden ist. Das Auslassstück 16 ist mit einem Befestigungsmittel 17 versehen, welches mit einem mit dem Ablaufventil 2 verbundenen Positionierungsrahmen 18 formschlüssig verbunden, vorzugsweise lösbar verrastet ist. Der Positionierungsrahmen 18 ist beispielsweise an das obere Ende des Ablaufventilgehäuses gelenkig angebunden. Das Befestigungsmittel 17 des Auslassstückes 16 ist im Wesentlichen U-förmig ausgebildet und weist an seiner Außenseite Anschläge 19 sowie Rastvorsprünge 20 auf, wobei die Rastvorsprünge 20 den Positionierungsrahmen 18 im montierten Zustand des Auslassstückes 16 untergreifen.

**[0033]** Das Auslassstück 16 der Wasserabfuhrleitung 15 weist vorzugsweise einen Anschlussstutzen 21 zum Anschluss einer flexiblen Rohr- oder Schlauchleitung auf. Der Anschlussstutzen 21 ist vorzugsweise mit einem Außengewinde zum Aufschrauben einer mit der flexiblen Rohr- oder Schlauchleitung verbundenen Überwurfmutter 22 versehen. Das Auslassstück 16 weist vorzugsweise einen schräg verlaufenden rohrleitungsartigen Abschnitt 16.1 auf, der an dem Anschlussstutzen 21 beginnt und in einen im Wesentlichen vertikal verlaufenden Abschnitt 16.2 übergeht, dessen vertikale Längsachse in das Überlaufrohr 3 des Ablaufventils 2 gerichtet ist und vorzugsweise mit der Längsachse des Überlaufrohres 3 in etwa fluchtet. Das Überlaufrohr 3 kann an seinem oberen Ende einen gitterartigen Korb 23 aufweisen, der ein

Eindringen von grobem Baumaterial oder Kleinteilen in das Überlaufrohr 3 verhindert. Der in der Zeichnung gezeigte Korb 23 weist an seiner Oberseite einen Ring auf, so dass von der Ventilanordnung eingelassenes Trinkwasser durch den Ring hindurch, ohne Behinderung, direkt in das Überlaufrohr 3 abgeführt wird. Der gitterartige Korb 23 kann allerdings auch weggelassen werden.

**[0034]** Eine in der Mischeinheit 12 integrierte Steuerung (nicht gezeigt) ist vorzugsweise derart hergerichtet, dass sie eine bedarfsgerechte Hygienespülung der Kaltwasserleitung unabhängig von der bedarfsgerechten Hygienespülung der Warmwasserleitung bewirken kann. Der Steuerung sind ein oder mehrere Sensoren (nicht gezeigt) zum Messen der Wassertemperatur in der Kaltwasser-Zuflussleitung 13 bzw. Kaltwasserleitung und/oder in der Warmwasser-Zuflussleitung 14 bzw. Warmwasserleitung zugeordnet. Der jeweilige Sensor erzeugt ein der gemessenen Wassertemperatur proportionales Sensorsignal. In Abhängigkeit des Sensorsignals erzeugt die in der Mischeinheit 12 integrierte Steuerung ein Steuersignal zum Betätigen der Ventilanordnung, so dass eine Hygienespülung ausgelöst wird.

**[0035]** Alternativ oder ergänzend kann oder können der Steuerung der Mischeinheit 12 auch ein oder mehrere Sensoren zum Detektieren einer Trinkwasserentnahme aus der Kaltwasserleitung und/oder Warmwasserleitung zugeordnet sein. Der betreffende Sensor erzeugt in diesem Fall ein einer detektierten Trinkwasserentnahme proportionales Sensorsignal, wobei der Sensor bei einer detektierten Trinkwasserentnahme eine Zeitmesseinrichtung, z. B. ein Zeitglied, aktiviert. Bei Überschreiten eines vorgegebenen, insbesondere vorgebbaren, Zeitintervalls seit der letzten Trinkwasserentnahme aus der Kaltwasserleitung und/oder Warmwasserleitung erzeugt die Steuerung dann ein Steuersignal zum Betätigen der Ventilanordnung, so dass eine Hygienespülung ausgelöst wird.

**[0036]** Die Ventilanordnung ist mit einem elektromechanischen Antrieb (nicht gezeigt) versehen, der mit mindestens einem beweglichen, vorzugsweise drehbaren Ventilkörper (nicht gezeigt) gekoppelt ist. Der elektromechanische Antrieb umfasst beispielsweise einen Elektromotor, dessen Motorwelle über ein Zahngetriebe mit dem beweglichen Ventilkörper der Ventilanordnung gekoppelt ist. Die Ventilanordnung ist beispielsweise nach Art einer Mischkartusche einer Einhebelmischarmatur ausgeführt.

**[0037]** Der Ausgang der Ventilanordnung oder die Wasserabführleitung 15 ist vorzugsweise mit einem Sensor (nicht gezeigt) zum Messen der Wassertemperatur und zum Erzeugen eines Temperatursignals versehen, wobei die in der Mischeinheit 12 integrierte Steuerung in Abhängigkeit des Temperatursignals den Elektromotor und damit die Ventilanordnung steuert.

**[0038]** Die Ventilanordnung und die Steuerung sind vorzugsweise in einem gemeinsamen Gehäuse 24 angeordnet. Das Gehäuse 24 bzw. die Ventilanordnung und die Steuerung sind auf einem gemeinsamen Tra-

grahmen 25 gelagert, der an der oberseitigen Revisionsöffnung 11 des Spülkastens 1 montiert ist. Ferner ist der Tragrahmen 25 mit einer haubenförmigen Abdeckung 26 versehen, unterhalb derer die Ventilanordnung und die Steuerung bzw. die daraus gebildete Mischeinheit 12 angeordnet sind/ist.

**[0039]** Der Spülkasten 1 ist mit Anschlüssen 27, 28 zum Anschluss einer Kaltwasser-Zufuhrleitung sowie zum Anschluss einer Warmwasser-Zufuhrleitung versehen. Die Anschlüsse 27, 28 sind vorzugsweise als Eckventile ausgeführt. Einer (27) der Anschlüsse, beispielsweise derjenige für die Warmwasser-Zufuhrleitung, ist vorzugsweise an einer der schmalen Seitenwände des Kastenkörpers in Höhe der vorderseitigen Revisionsöffnung 7 fixiert. Der andere Anschluss 28, beispielsweise derjenige für die Kaltwasser-Zufuhrleitung, ist vorzugsweise an der Oberseite des Spülkastens 1 angeordnet. Vorzugsweise ist die Abdeckung 26 mit einem der Anschlüsse 27, 28 versehen. In der Zeichnung ist zu erkennen, dass die Abdeckung 26 mit dem Anschluss (Eckventil) 28 für eine Kaltwasser-Zufuhrleitung versehen ist, wobei an dem Anschluss 28 eine in den Spülkasten 1 gerichtete, einen Abzweig 29 aufweisende Wasserleitung 30 angeschlossen ist. An der Wasserleitung 30 und an deren Abzweig 29 sind einerseits ein schwimmerbetätigtes Füllventil 31 und andererseits die zu der Ventilanordnung der Mischeinheit 12 führende Kaltwasser-Zuflussleitung 13 angeschlossen.

**[0040]** Die Ventilanordnung der Mischeinheit 12 ist mit Anschlussstutzen 32, 33, 34 für die Kaltwasser-Zuflussleitung 13, die Warmwasser-Zuflussleitung 14 und die Wasserabführleitung 15 versehen. Die Anschlussstutzen 32, 33, 34 sind vorzugsweise in Form von Rohrwinkelstücken ausgeführt, auf welche ein flexibles Leitungsstück der Kaltwasser-Zuflussleitung 13, der Warmwasser-Zuflussleitung 14 bzw. der Wasserabführleitung 15 flüssigkeitsdicht aufgedrückt oder aufgeschraubt ist. Das andere Ende des flexiblen Leitungsstückes ist ebenfalls mit einem Anschlussstutzen 35, 36, 37 versehen, der vorzugsweise in Form eines Rohrwinkelstückes ausgeführt ist und eine Überwurfmutter zur Anbindung des Anschlussstutzens (Rohrwinkelstückes) 35, 36, 37 an dem zugeordneten Abzweig 29 der Wasserleitung 30, an dem zugeordneten Wasserzufuhr-Anschluss 27 bzw. an dem Anschlussstutzen 22 des Auslassstückes 16 der Wasserabführleitung 15 aufweist.

**[0041]** Die Ausführung der Erfindung ist nicht auf das in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Vielmehr sind zahlreiche Varianten denkbar, die auch bei einer von dem gezeigten Ausführungsbeispiel abweichenden Gestaltung von der in den beigefügten Ansprüchen angegebenen Erfindung Gebrauch machen.

## Patentansprüche

1. Spülkasten (1), insbesondere Unterputzspülkasten,

für ein WC oder Urinal,

- mit einem Ablaufventil (2), das einen aus einer Schließstellung in eine Spülstellung anhebba-  
ren Verschlusskörper (3) aufweist,  
wobei der Verschlusskörper (3) als Überlaufrohr  
ausgeführt ist und eine Dichtung (4) aufweist,  
die in der Schließstellung auf einem Ventilsitz  
(5) dichtend aufliegt,
  - mit mindestens einer Wasser-Zuflussleitung  
(13, 14),
  - mit einer Ventilanordnung zum Einlassen von  
in der Wasser-Zuflussleitung (13, 14) anstehen-  
dem Trinkwasser,
  - mit einer Wasserabfuhrleitung (15) zum Abfüh-  
ren des von der Ventilanordnung eingelassenen  
Trinkwassers, und
  - mit einer Steuerung, die in Abhängigkeit eines  
Sensorsignals und/oder bei Überschreiten ei-  
nes vorgegebenen Zeitintervalls seit einer letz-  
ten Trinkwasserentnahme aus einer an der  
Wasser-Zuflussleitung (13, 14) angeschlosse-  
nen Kaltwasser- oder Warmwasserleitung ein  
Steuersignal zum Betätigen der Ventilanord-  
nung erzeugt,  
wobei die Ventilanordnung in Abhängigkeit des  
Steuersignals Trinkwasser aus der Wasser-Zu-  
flussleitung (13, 14) einlässt,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Wasser-  
abfuhrleitung (15) derart ausgebildet ist, dass  
sie das von der Ventilanordnung eingelassene  
Trinkwasser direkt in das Überlaufrohr (3) ab-  
führt.
2. Spülkasten nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-  
zeichnet, dass** die mindestens eine Wasser-Zu-  
flussleitung (13, 14) zweifach oder mehrfach ausge-  
führt ist, wobei eine der Wasser-Zuflussleitungen  
(13, 14) als Kaltwasser-Zuflussleitung (13) und eine  
andere der Wasser-Zuflussleitungen (13, 14) als  
Warmwasser-Zuflussleitung (14) vorgesehen ist.
  3. Spülkasten nach Anspruch 2, **dadurch gekenn-  
zeichnet, dass** die Ventilanordnung als Mischein-  
heit (12) zum Mischen, vorzugsweise variablen Mi-  
schen von aus der Kaltwasser-Zuflussleitung (13)  
und aus der Warmwasser-Zuflussleitung (14) einge-  
lassenen Trinkwasser ausgebildet ist.
  4. Spülkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **da-  
durch gekennzeichnet, dass** die Ventilanordnung  
mit einem elektromechanischen Antrieb versehen  
ist, der mit mindestens einem beweglichen Ventil-  
körper, vorzugsweise in Form einer beweglichen  
Lochscheibe, gekoppelt ist.
  5. Spülkasten nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch ge-  
kennzeichnet, dass** ein Ausgang der Ventilanord-
- nung oder die Wasserabfuhrleitung mit einem Sen-  
sor zum Messen der Wassertemperatur und zum Er-  
zeugen eines Temperatursignals versehen ist, wo-  
bei die Steuerung in Abhängigkeit des Temperatur-  
signals die Ventilanordnung steuert.
6. Spülkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **da-  
durch gekennzeichnet, dass** die Wasserabfuhrlei-  
tung (15) ein Auslassstück (16) aufweist, das mit  
dem Ablaufventil (2) verbunden, vorzugsweise lös-  
bar verbunden ist.
  7. Spülkasten nach Anspruch 6, **dadurch gekenn-  
zeichnet, dass** das Auslassstück (16) mit einem Be-  
festigungsmittel (17) versehen ist, welches mit ei-  
nem mit dem Ablaufventil (2) verbundenen Positio-  
nierungsrahmen (18) formschlüssig verbunden, vor-  
zugsweise lösbar verrastet ist.
  8. Spülkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **da-  
durch gekennzeichnet, dass** die Ventilanordnung  
und die Steuerung in einem gemeinsamen Gehäuse  
(24) angeordnet sind.
  9. Spülkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **da-  
durch gekennzeichnet, dass** die Ventilanordnung  
und die Steuerung auf einem gemeinsamen Tra-  
grammen (25) gelagert sind.
  10. Spülkasten nach Anspruch 9, **dadurch gekenn-  
zeichnet, dass** der Tragrahmen (25) an einer Revi-  
sionsöffnung (11) des Spülkastens (1) montiert ist.
  11. Spülkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **da-  
durch gekennzeichnet, dass** die Ventilanordnung  
und die Steuerung unterhalb oder hinter einer hau-  
benförmigen Abdeckung (26) angeordnet sind.
  12. Spülkasten nach Anspruch 11, **dadurch gekenn-  
zeichnet, dass** die Abdeckung (26) mit einem An-  
schluss (27) für eine Wasser-Zufuhrleitung (13), vor-  
zugsweise eine Kaltwasser-Zufuhrleitung (13), ver-  
sehen ist, wobei an dem Anschluss (27) eine in den  
Spülkasten (1) gerichtete, einen Abzweig (29) auf-  
weisende Wasserleitung (30) angeschlossen ist.
  13. Spülkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **da-  
durch gekennzeichnet, dass** die Steuerung mit ei-  
nem Netzanschluss zur Vernetzung mit einer weite-  
ren oder übergeordneten Steuerung versehen ist.
  14. Trinkwasserleitungssystem,  
    - mit mindestens einer Kaltwasserleitung  
und/oder mindestens einer Warmwasserlei-  
tung,
    - mit einem Sensor zum Messen der Wasser-  
temperatur in der Kaltwasser- oder Warmwas-

serleitung und/oder zum Detektieren einer  
Trinkwasserentnahme aus der Kaltwasser-  
oder Warmwasserleitung,  
wobei der Sensor ein der gemessenen Wasser-  
temperatur und/oder ein einer detektierten 5  
Trinkwasserentnahme proportionales Sensor-  
signal erzeugt, und wobei der Sensor bei einer  
detektierten Trinkwasserentnahme eine Zeit-  
messeinrichtung aktiviert, und  
- mit einem Spülkasten nach einem der Ansprü- 10  
che 1 bis 13, wobei die Steuerung in Abhängig-  
keit des Sensorsignals und/oder bei Überschrei-  
ten eines vorgegebenen Zeitintervalls seit der  
letzten Trinkwasserentnahme ein Steuersignal  
zum Betätigen der Ventilanordnung erzeugt, 15  
und  
wobei die Ventilanordnung in Abhängigkeit des  
Steuersignals Trinkwasser aus der Wasser-Zu-  
flussleitung (13, 14) einlässt.

20

25

30

35

40

45

50

55

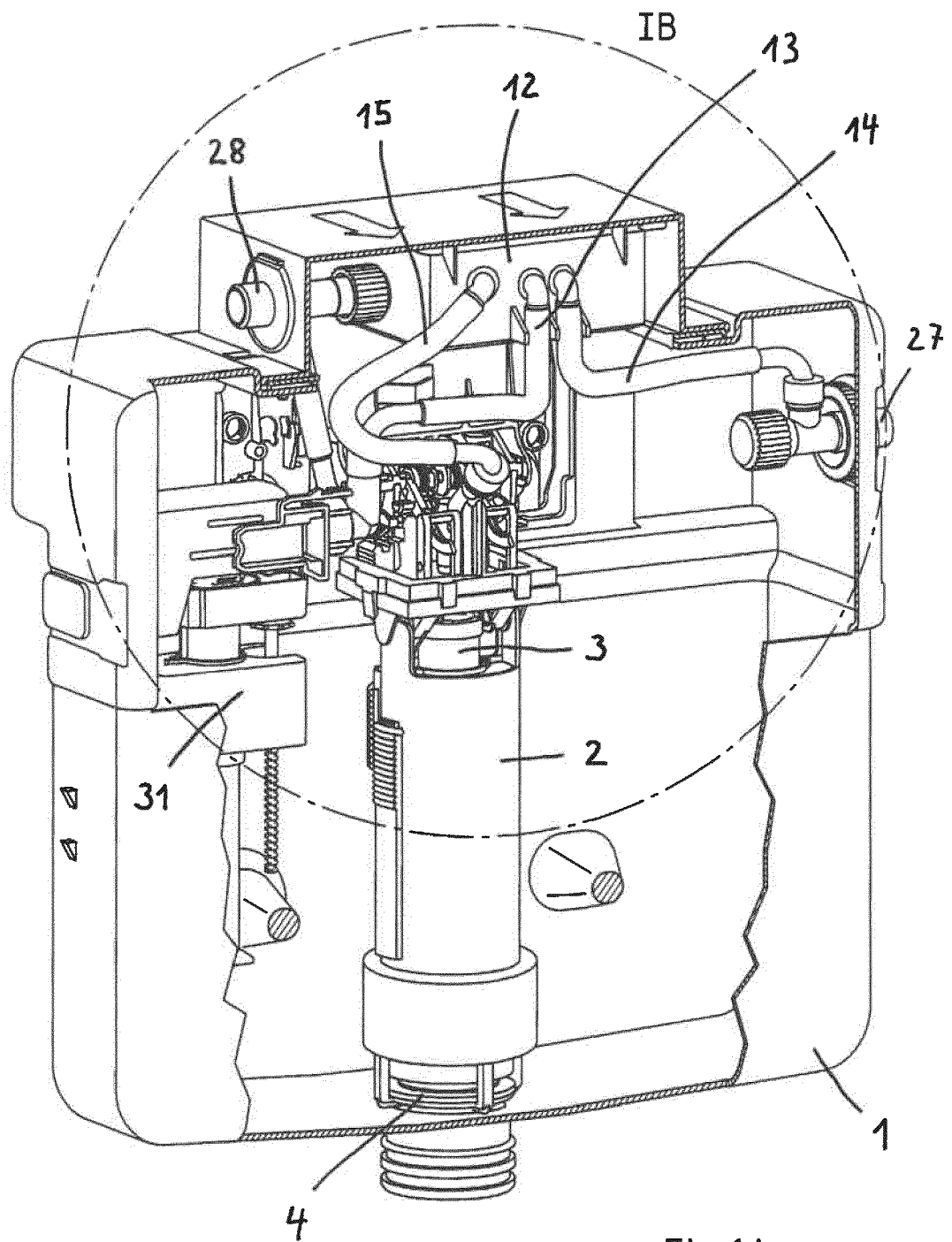


Fig.1A

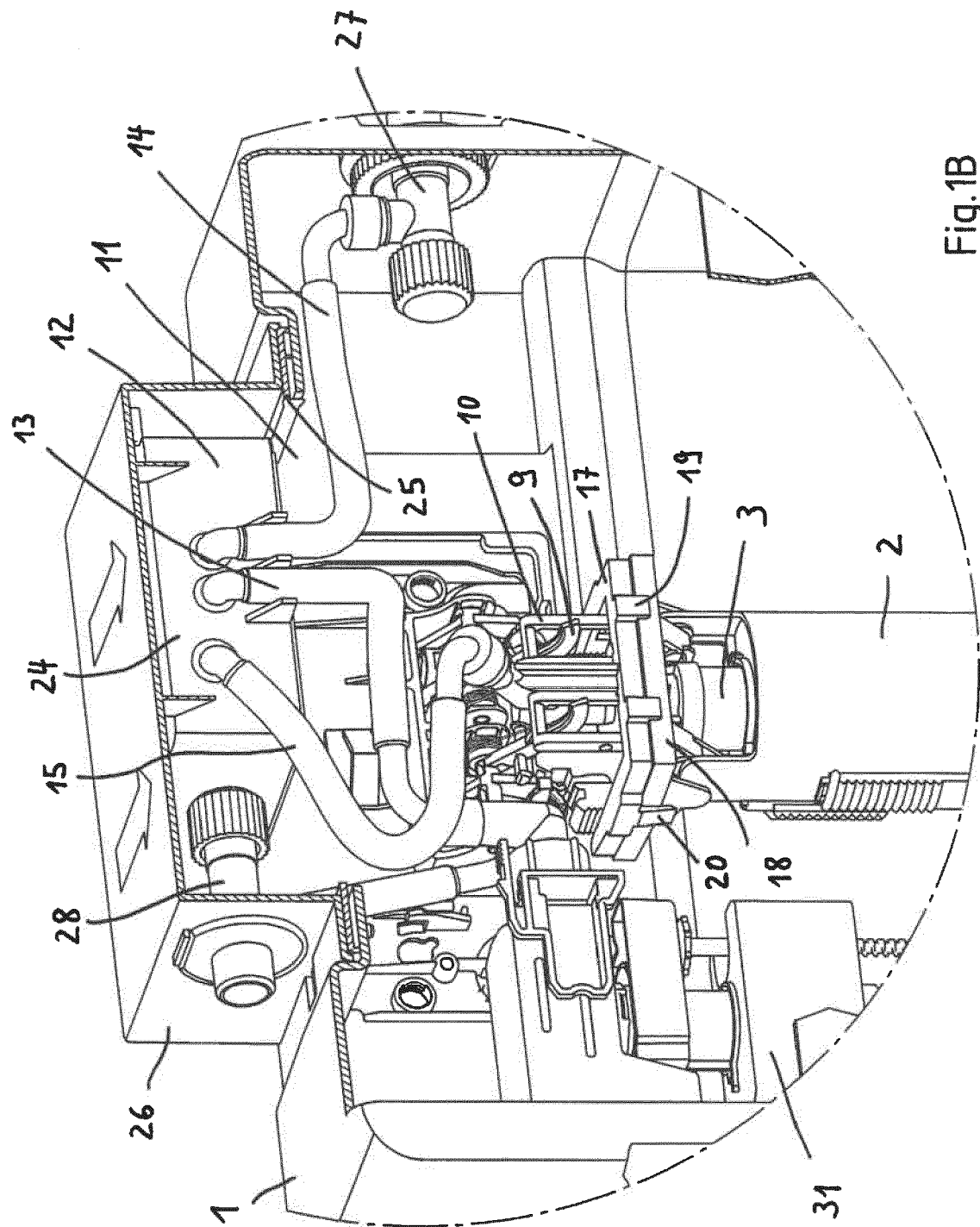


Fig.1B

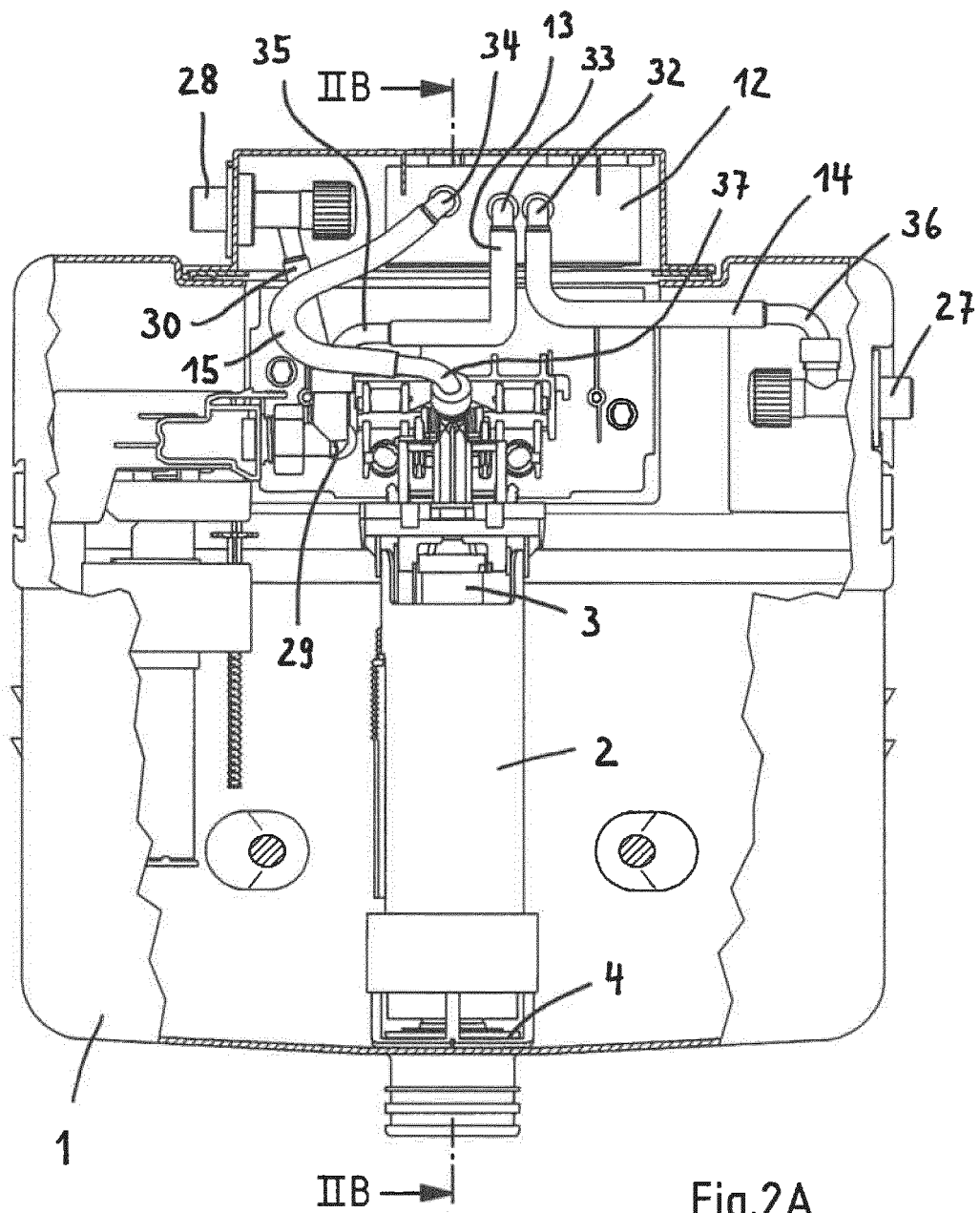


Fig.2A

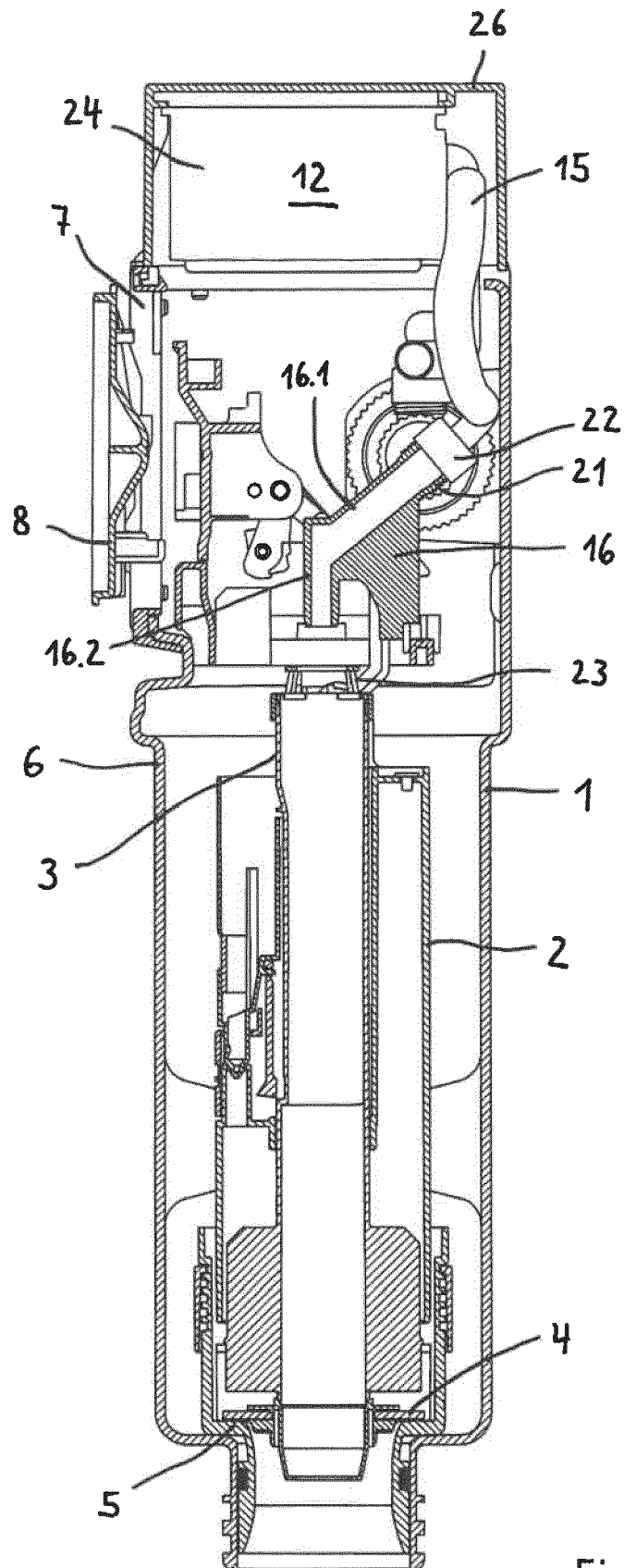


Fig.2B



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 20 15 9173

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                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 102 22 193 A1 (WARTMANN THOMAS [DE])<br>27. November 2003 (2003-11-27)                                   | 1,8,11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | INV.<br>E03B7/08                   |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                    | * Absätze [0051], [0054], [0066];<br>Anspruch 42 *                                                          | 2-5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ADD.<br>E03D1/14                   |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 20 2017 100660 U1 (VIEGA TECH GMBH & CO<br>KG [DE]) 11. Mai 2018 (2018-05-11)<br>* das ganze Dokument *  | 2-5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 20 2011 105696 U1 (PAREDES BENJAMIN<br>[DE]) 12. Januar 2012 (2012-01-12)<br>* Absätze [0032] - [0035] * | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 10 2016 118770 A1 (SCHELL GMBH & CO KG<br>[DE]) 5. April 2018 (2018-04-05)<br>* Abbildung 3 *            | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (IPC) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | E03B<br>E03D                       |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             | Abschlußdatum der Recherche<br><b>3. Juli 2020</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prüfer<br><b>Flygare, Esa</b>      |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer<br>anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                             | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder<br>nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes<br>Dokument |                                    |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 15 9173

5 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.

03-07-2020

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 10222193 A1                                     | 27-11-2003                    | KEINE                             |                               |
| DE 202017100660 U1                                 | 11-05-2018                    | AU 2018217682 A1                  | 01-08-2019                    |
|                                                    |                               | CA 3052217 A1                     | 16-08-2018                    |
|                                                    |                               | CN 110291260 A                    | 27-09-2019                    |
|                                                    |                               | DE 202017100660 U1                | 11-05-2018                    |
|                                                    |                               | EP 3580394 A1                     | 18-12-2019                    |
|                                                    |                               | US 2019368169 A1                  | 05-12-2019                    |
|                                                    |                               | WO 2018145878 A1                  | 16-08-2018                    |
| DE 202011105696 U1                                 | 12-01-2012                    | KEINE                             |                               |
| DE 102016118770 A1                                 | 05-04-2018                    | DE 102016118770 A1                | 05-04-2018                    |
|                                                    |                               | EP 3315673 A2                     | 02-05-2018                    |

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 2166159 B1 [0006]
- WO 2018145878 A1 [0007]