



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.09.2021 Patentblatt 2021/38

(51) Int Cl.:
E03D 1/14 (2006.01) E03D 5/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21160530.8**

(22) Anmeldetag: **03.03.2021**

(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

(30) Priorität: **19.03.2020 DE 102020107637**

(71) Anmelder: **Villeroy & Boch AG**
66693 Mettlach (DE)

(72) Erfinder:
• **Krämer, Jörg**
66663 Merzig (DE)
• **Dr. Terner, Mark**
66798 Wallerfangen (DE)

(74) Vertreter: **Kilchert, Jochen**
Meissner Bolte Patentanwälte
Rechtsanwälte Partnerschaft mbB
Postfach 86 06 24
81633 München (DE)

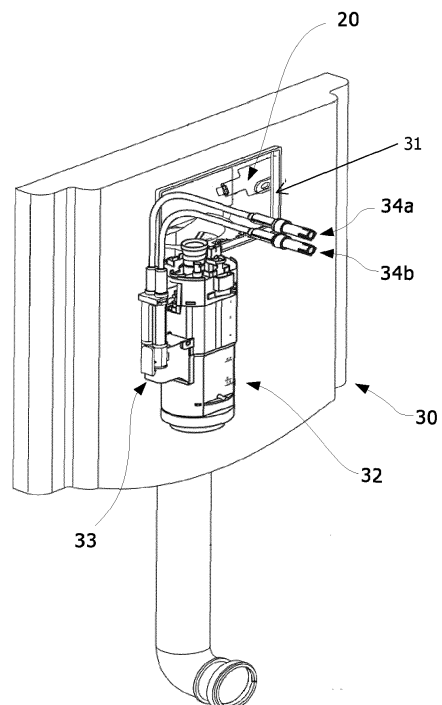
(54) **SPÜL- UND VORSPÜLSYSTEM SOWIE NACHRÜSTSET FÜR EINE SANITÄREINRICHTUNG, VERFAHREN ZUM SPÜLEN UND VORSPÜLEN EINER SANITÄREINRICHTUNG SOWIE MIT EINEM SOLCHEN SPÜL- UND VORSPÜLSYSTEM AUSGESTATTETE SANITÄREINRICHTUNG**

(57) Ein Spülsystem für eine Toilette mit einem Spülwasserbehälter (30); ein Spülvorgang ist durch Betätigung eines herkömmlichen mechanischen Spülwasserventils (3) auslösbar, das ein den Spülvorgang auslösendes Hebelsystem (33) mit wenigstens einem Hebel und einen den Spülvorgang beendenden, dem Hebel zugeordneten, Schwimmermechanismus aufweist.

Das Spülsystem weist ferner einen Aktuator (20) auf, der auf den Hebel des mechanischen Spülmechanismus wirkt und im Falle einer Aktivierung des Aktuators (20) bewirkt, dass das Spülwasserventil (3) zur Auslösung einer Spülung mit einer gewünschten einstellbaren Hubhöhe angehoben wird. Diese Hubhöhe unterscheidet sich von einer durch das Spülwasserventil (3) vorgegebenen Standardhubhöhe, die einem herkömmlich mechanisch ausgelösten Spülvorgang zugeordnet ist.

Die Erfindung betrifft ferner ein Vorspülssystem, ein Nachrüstset für eine Sanitäreinrichtung, um die Sanitäreinrichtung mit einem solchen Spülsystem auszustatten, sowie ein Verfahren zum Spülen einer Sanitäreinrichtung und eine mit einem solchen System und/oder einem solchen Nachrüstset ausgestattete Sanitäreinrichtung.

Fig. 3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Spülsystem gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1, ein Vorspülsystem für eine Sanitäreinrichtung gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 11, ein Nachrüstset für eine Sanitäreinrichtung gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 12, ein Verfahren zum Spülen und insbesondere auch Vorspülen einer Sanitäreinrichtung gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 13 sowie ferner eine Sanitäreinrichtung gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 14.

[0002] Spül- und auch Vorspülsysteme sind beispielsweise im Hinblick auf Urinale und Dusch-WCs bekannt, bei welchen vor einer Benutzung eine Vorspülung ausgelöst wird. Dies trägt zur verbesserten Hygiene bei, indem der Siphon, d. h. der Geruchsverschluss, einmal mit Wasser gefüllt wird, um einen Abtransport von Urin zu fördern. Darüber hinaus dient eine solche Vorspülung auch dazu, die Schüsseloberfläche des Urinals mit Wasser zu benetzen, um etwaige Anhaftungen an der Schüsseloberfläche zu vermindern.

[0003] Des Weiteren ist eine Vorspülfunktion auch für herkömmliche Spültoiletten bekannt, die ein Zwei-Spülmengen-Spülventil einsetzen, wobei die kleinere der beiden Spülmengen für eine Vorspülung verwendet wird.

[0004] Bei Spültoiletten wird standardmäßig ein Ein- oder Zwei-Spülmengen-Spülventil mit jeweils genormten Groß- und Kleinspülmengen eingesetzt. Die Kombination der jeweiligen Groß- und Kleinspülmengen beträgt hierbei üblicherweise 6 Liter Spülwasser oder 4,5 Liter Spülwasser für die Großspülmenge und standardmäßig 3 Liter Spülwasser für die Kleinspülmenge. In der Regel erfolgt eine Spülung durch einen Spülkasten, indem ein in dem Spülkasten angeordnetes mechanisches, mit Schwimmern versehenes Ablaufventil von einer geschlossenen Position in eine offene Position angehoben wird. Um die unterschiedliche Spülmengen zu erzeugen, sind in dem Ablaufventil unterschiedliche Mechanismen zum Einsatz gebracht, um den Hub beim Anheben des Ventils unterschiedlich zu realisieren, und um die Schließung des Ventils durch unterschiedliche Schwimmerkombinationen zu kontrollieren. Am Ablaufventil sind hierzu zwei Hebelarme jeweils für die zwei unterschiedlichen Spülmengen verantwortlich.

[0005] Des Weiteren ist es möglich das Ablaufventil elektronisch zu steuern, indem beispielsweise ein Motor oder Aktuator, wie beispielsweise ein Linearantrieb oder ein Solenoid, mittels einer Drucktaste aktiviert wird, der dann seinerseits in üblicher Weise das Ablaufventil öffnet, das wiederum in üblicher Weise durch die jeweilige Hub-Schwimmer-Kombination des Zwei-Spülmengen-Spülventils wieder geschlossen wird. Somit sind auch bei einer solchen elektronischen Steuerung des Ablaufventils gemäß dem Stand der Technik die beiden durch das Zwei-Spülmengen-Spülventil vordefinierten Ablaufmengen an Spülwasser verfügbar.

[0006] Eine Vorspülfunktion benötigt generell nur we-

nig Spülwasser, weil das Ziel einer Vorspülung darin besteht, die Schüssel der Sanitäreinrichtung nur mit Wasser zu benetzen, um eine Gleitschicht zu erzeugen, respektive zu hinterlassen, und um auf diese Weise dazu beizutragen, dass bei der Benutzung weniger Fäkalien und/oder Urin in der Schüssel der Sanitäreinrichtung haften bleiben, sodass etwaige zweite Hauptspülvorgänge oder ein Nachreinigen vermieden werden können. Eine Standard-Kleinspülung mit 3 Litern Spülwasser, wie diese gemäß heutigem Stand der Technik verwendet wird, ist dafür nicht nötig und kann objektiv als Wasserverschwendung angesehen werden.

[0007] Unterschiedliche diesbezügliche Systeme zum Spülen, respektive Vorspülen einer Spültoilette sind beispielsweise in der DE 20 2013 002 082 U1, der EP 3 467 215 A1, der DE 101 09 715 A1 oder der WO 2006 079 233 A2 beschrieben, die jedoch jeweils entweder einen sehr hohen Wasserverbrauch haben, da für eine Vorspülung wenigstens die Kleinspülmenge verwendet wird, die durch das Zwei-Spülmengen-Spülventil vorgegeben ist, oder einen komplizierten Aufbau und spezielle Spülventile benötigen, wie beispielsweise Magnetventile. Ein weiterer Nachteil dieser bestehenden Spül-, respektive Vorspülsysteme, besteht ferner darin, dass eine Einstellung der Kleinspülmenge nur unmittelbar an dem Ventil möglich ist, das, insbesondere bei einem Unterputzspülkasten, nur schwer zugänglich ist.

[0008] Gemäß dem Stand der Technik sind mechanische Zwei-Spülmengen-Ablaufventile mittels physikalischer Stellglieder oder -schrauben am Ventilkörper einstellbar, die per Hand betätigt werden müssen. Da sich Ablaufventile häufig in Unterputzspülkästen befinden und ein Zugriff auf das Ablaufventil nur sehr eingeschränkt durch eine kleine Revisionsschachtöffnung möglich ist, muss ein solches Ablaufventil zur Einstellung einer Spülmenge zumindest teilweise aus dem Unterputzspülkasten entfernt werden, um die Stellglieder zu erreichen, was zur Folge hat, dass eine Änderung der Werkseinstellung auf eine beispielsweise wassersparende niedrige Spülmenge umständlich und unkomfortabel ist, und dadurch in der Realität selten durchgeführt wird, was im Umkehrschluss wiederum zu einem hohen Wasserverbrauch beiträgt.

[0009] Ferner ist es mit derartigen bekannten Spülventilen nicht möglich, andere als die am Spülventil voreingestellten Mengen an Spülwasser zur Verfügung zu stellen. Dies gilt sowohl im Hinblick auf etwaige gewünschte kleinere Spülwassermengen als auch im Hinblick auf eine möglicherweise gewünschte größere Spülwassermenge.

[0010] Alternativ, beispielsweise beim Einsatz eines Magnetventils zur Steuerung der Ablaufmenge an Spülwasser, kann eine solche Einstellung einer für eine Vorspülung vorgesehenen Spülwassermenge nur unmittelbar an dem Magnetventil selbst oder dessen Steuerung vorgenommen werden.

[0011] In der Konsequenz erfordert eine solche Umstellung auf eine wassersparende niedrige Spülmenge,

beispielsweise bei einer öffentlichen Toilette mit mehreren Spültoiletten und/oder Urinalen, eine große Anzahl, nämlich für jede Spültoilette und für jedes Urinal, sich einzeln wiederholender Tätigkeiten. Dies ist nicht nur zeit-, sondern auch kostenintensiv.

[0012] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein konstruktiv einfaches kostengünstiges und variables System zur Durchführung einer Spülung und insbesondere auch Vorspülung einer Sanitäreinrichtung zur Verfügung zu stellen, das einen geringen Wasserverbrauch, eine einfach einstellbare Spülwassermenge, insbesondere Vorspülwassermenge, hat und mit einem herkömmlichen Ablaufventil, insbesondere mit einem herkömmlichen Zwei-Spülmengen-Spülventil, realisierbar ist, wobei insbesondere eine bestehende herkömmliche Sanitäreinrichtung, die ein herkömmliches Spülventil nutzt, mit dem erfindungsgemäßen System kostengünstig und einfach nachgerüstet werden kann. Des Weiteren liegt die Aufgabe der Erfindung darin, ein Verfahren zum Spülen und Vorspülen einer Sanitäreinrichtung sowie eine mit einem solchen Spül- und gegebenenfalls Vorspülsystem ausgestattete Sanitäreinrichtung zur Verfügung zu stellen.

[0013] Diese Aufgabe wird durch ein Spülsystem für eine Sanitäreinrichtung gemäß Patentanspruch 1, ein Vorspülsystem für eine Sanitäreinrichtung gemäß Patentanspruch 11, ein Nachrüstset für eine Sanitäreinrichtung gemäß Patentanspruch 12, ein Verfahren zum Spülen und insbesondere auch Vorspülen einer Sanitäreinrichtung gemäß Patentanspruch 13 sowie ferner eine Sanitäreinrichtung gemäß Patentanspruch 14 gelöst.

[0014] Insbesondere wird diese Aufgabe durch ein Spülsystem für eine Sanitäreinrichtung, insbesondere Spültoilette oder Urinal, die einen eine Schüssel aufweisenden Sanitärkörper und einen Spülwasserbehälter aufweist, aus welchem im Rahmen eines Spülvorgangs Spülwasser in die Schüssel abgebar ist, gelöst, wobei der Spülvorgang durch eine Betätigung eines herkömmlichen mechanischen Spülwasserventils, das ein den Spülvorgang auslösendes Hebelsystem mit wenigstens einem Hebel und einen den Spülvorgang beendenden, dem Hebel zugeordneten, Schwimmermechanismus aufweist, auslösbar ist, wobei das Spülsystem ferner einen Aktuator aufweist, der auf den Hebel des mechanischen Spülmechanismus wirkt und im Falle einer Aktivierung des Aktuators bewirkt, dass das Spülwasserventil zur Auslösung einer Spülung mit einer gewünschten einstellbaren Hubhöhe angehoben wird, die sich von einem durch das Spülwasserventil vorgegebenen Standardhubhöhe, die einer herkömmlich mechanisch ausgelösten Spülvorgang zugeordnet ist, unterscheidet.

[0015] Ein wesentlicher Punkt der Erfindung besteht somit darin, dass das erfindungsgemäße Spülsystem, sowie insbesondere auch Vorspülsystem, nicht auf die bei herkömmlichen Spülventilen zwar, teils nur sehr umständlich, einstellbaren, nach der Einstellung jedoch für nachfolgende Spülgänge fix vorgegebene(n) Spülwassermenge(n) beschränkt ist, die beispielsweise als Klein-

spülmenge und als Großspülmenge definiert sein können, sondern auch unmittelbar vor einem jeweiligen Spülgang, insbesondere ohne eine Notwendigkeit mechanischer "Basteleien", in der Lage ist eine jeweilige geringere oder größere Spülwassermenge zur Verfügung zu stellen, die aus dem Spülwasserbehälter in die Schüssel der Sanitäreinrichtung abgegeben wird.

[0016] Diese Variabilität des erfindungsgemäßen Spülsystems basiert auf der Innovation, dass das den Ablauf des Spülwassers in die Schüssel der Sanitäreinrichtung verschließende Ablaufventil nicht nur, wie herkömmliche Ablaufventile, durch eine rein mechanische, gegebenenfalls durch eine Einstellung definierte, und manuell zu betätigende Hebel-Schwimmer-Kombination, die immer eine oder mehrere bestimmte vordefinierte Hubhöhe(n) des Ablaufventils zur Folge hat, anhebbar und damit offenbar ist, sondern auch mittels eines Aktuators, der unabhängig von einer manuellen Betätigungstaste auf den eine Spülung auslösenden Hebel des Ablaufventils einwirkt. Der Aktuator ist hierbei in vorteilhafter Weise nicht an die mechanisch vorgegebenen und gegebenenfalls konstruktionsbedingten Hubhöhen und zeitlichen Abläufe des jeweiligen Ablaufventils beschränkt, sondern in der Lage, sowohl geringere Hubhöhen auszuführen als auch verlängerte Öffnungszeiten bei einer Voll-Hublänge zu ermöglichen.

[0017] An dieser Stelle sei rein vorsorglich darauf hingewiesen, dass im Rahmen der vorliegenden Erfindung die Begriffe Spülventil und Ablaufventil synonym verwendet werden.

[0018] Somit ist es mittels des erfindungsgemäßen Spül- sowie Vorspülsystems ermöglicht, dass durch das Spülwasserventil bei einer Aktivierung des Hebels durch den Aktuator eine, gegenüber der durch das herkömmliche mechanische Spülwasserventil, insbesondere durch dessen Standardhubhöhe(n) vorgegebenen definierten Spülwassermenge, reduzierte oder erhöhte Menge an Spülwasser abgegeben wird.

[0019] Gemäß eines wichtigen Aspekts der Erfindung ist das Spülwasserventil ein mechanisches zumindest Zwei-Spülmengen-Ablaufventil mit welchem mittels eines ersten Spülmengenmechanismus eine erste Spülmenge an Wasser, beispielsweise eine Großspülwassermenge, oder mittels eines zweiten Spülmengenmechanismus eine zweite Spülmenge an Wasser, beispielsweise eine Kleinspülwassermenge, sowie gegebenenfalls mittels wenigstens einem dritten Spülmengenmechanismus wenigstens eine dritte Spülmenge an Wasser, beispielsweise eine mittlere Spülwassermenge, abgebar ist, wobei der Aktuator auf den Hebel eines einzigen Spülmengenmechanismus, insbesondere auf den Hebel, mit welchem eine kleinste Spülwassermenge abgebar ist, einwirkt.

[0020] Somit ist es gemäß einer sehr vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ausreichend einen einzigen Aktuator zu verwenden, der ausschließlich auf einen einzigen Spül-Auslösehebel eines herkömmlichen Spülventils einwirkt. Die bei einer Aktivierung des Aktuators dann

jeweils durch einen Vorschub eines Druckseils auf den Hebel angewendete Hubhöhe, oder, anders ausgedrückt, Hublänge, entscheidet dann darüber wie weit das Ablaufventil, respektive dessen eine Ablauföffnung verschließendes Ende, angehoben wird und wieviel Spülwasser in der Folge in die Schüssel der Sanitäreinrichtung abgegeben wird.

[0021] Gemäß einer Ausführungsform kann ein erfindungsgemäßes Spül- und/oder Vorspülssystem für eine Sanitäreinrichtung, insbesondere Spültoilette oder Urinal, die einen eine Schüssel aufweisenden Sanitärkörper und einen Spülwasserbehälter aufweisen, aus welchem im Rahmen eines Spülvorgangs Spülwasser in die Schüssel abgebar ist, wobei der Vorspülvorgang durch eine Betätigung eines Spülwasserventils ausgelöst wird, das beispielsweise ein mechanisches Zwei-Spülmengen-Ablaufventil ist mit welchem mittels eines Großspülmengenmechanismus eine Großspülmenge an Wasser oder mittels eines Kleinspülmengenmechanismus eine Kleinspülmenge an Wasser abgebar ist, wobei das Vorspülssystem einen Aktuator aufweist, der auf den Kleinspülmengenmechanismus wirkt und im Falle einer Aktivierung des Aktuators bewirkt, dass bei einer Vorspülung durch das Spülwasserventil eine gegenüber der Kleinspülmenge reduzierte Menge an Spülwasser abgegeben wird, um eine Anhaftung von Fäkalien und/oder Urin zu reduzieren.

[0022] Zu diesem Zweck wird das Ablaufventil durch eine Betätigung des Kleinmengenspülhebels des Ablaufventils nur kurz und gerade so weit geöffnet, dass eine geringe, für eine oberflächliche Benetzung der Schüssel ausreichende Menge an Spülwasser abgegeben werden kann. Dies wird erfindungsgemäß dadurch realisiert, dass der Aktuator das Druckseil nur mit einer sehr geringen, für einen Ablauf von Spülwasser gerade ausreichenden Hublänge in Richtung Kleinmengenspülhebel verfährt, so dass der Kleinmengenspülhebel der Vorschublänge des Druckseils entsprechend nur mit einer geringen Hublänge gedrückt und das Ablaufventil, wiederum der Hublänge entsprechend, angehoben und damit geöffnet wird. Die Vorschublänge des Druckseils und damit die auf den Ventilhebel wirkende Hublänge können hierbei direkt proportional zur Hubhöhe des Ablaufventils sein, oder, sofern das eingesetzte Ablaufventil über einen Übersetzungsmechanismus verfügt, von der direkten Proportionalität abweichen.

[0023] Nachdem die für eine Vorspülung der Schüssel der Sanitäreinrichtung gewünschte Spülwassermenge abgegeben ist, wird der Aktuator deaktiviert, wodurch das Druckseil aktiv oder passiv in seine Ausgangslage vor einer Aktivierung des Aktuators zurückverschoben wird. "Aktiv" bedeutet in diesem Zusammenhang, dass der Aktuator das Druckseil aktiv zurückzieht. "Passiv" bedeutet in diesem Zusammenhang, dass das Druckseil durch den Hebelmechanismus des sich schließenden Ventils in seine Ausgangslage zurückgedrückt wird. Die Ventilschließung selbst erfolgt dadurch, dass das Ventil schwerkraftbedingt in seine die Ablauföffnung verschlie-

ßende Stellung zurückfällt.

[0024] Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die Begriffe Ventil und Ablauf- oder Spülventil aus Vereinfachungsgründen sowohl für den die Ablauföffnung verschließenden Teil des Ablaufventils/Ventils/Spülventils als auch für das Ventil als Ganzes verwendet werden, da das erfindungsgemäße Spülssystem ein an sich bekanntes Ablaufventil/Ventil/Spülventil verwendet, dessen Mechanik und Funktionsweise als bekannt vorausgesetzt ist und erfindungsgemäß auch bei einer Öffnung mittels des Aktuators verwendet wird, wobei die die Ablauföffnung verschließende Hebeglocke des Ventils durch den Aktuator erfindungsgemäß allerdings in mehr als die durch das herkömmliche Ablaufventil/Ventil/Spülventil mechanisch vorgegebene Positionen verbracht und nach Wunsch dort auch gehalten werden kann. Für ein Schließen der Hebeglocke, beispielsweise eines Stempels oder Kolbens, kurz des "Ventils", wird erfindungsgemäß zum einen, wie vorerwähnt, die Schwerkraft und zum anderen eine Schwerkraft-Schwimmer-Kombination eingesetzt, jeweils nachdem der Aktuator deaktiviert wurde.

[0025] Ein wesentlicher Punkt des erfindungsgemäßen Spülsystems, respektive Vorspülsystems, besteht somit darin, mittels eines Aktuators auf den, beispielsweise Kleinspülmengenmechanismus, dahingehend einzuwirken, dass nicht mehr die gesamte Kleinspülmenge, sondern nur eine für eine Benetzung einer Oberfläche einer Schüssel einer Sanitäreinrichtung ausreichende Menge an Spülwasser aus einem Spülwasserbehälter abgegeben und in der Schüssel der Sanitäreinrichtung verteilt wird. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass bei einem herkömmlichen mechanischen Zwei-Spülmengen-Ablaufventil der Kleinspülmengenmechanismus so angesteuert wird, dass sich das Spülwasserventil soweit anhebt, dass eine gegenüber der Kleinspülmenge reduzierte Menge an Spülwasser abgegeben wird, die gerade ausreicht, um eine Anhaftung von Fäkalien und/oder Urin in der Schüssel der Sanitäreinrichtung zu vermeiden, ohne dass hierbei der eigentliche durch das Ventil vorgegebene Kleinspülmengenmechanismus aktiv wird. Dies bedeutet, dass die Oberfläche der Schüssel der Sanitäreinrichtung lediglich mit Wasser benetzt wird, ohne dass, wie beim Stand der Technik, eine erhebliche Menge an Wasser aus der Schüssel der Sanitäreinrichtung abfließt.

[0026] Ein solches erfinderisches Vorgehen führt zu einer erheblichen Einsparung von Spülwasser, trägt jedoch nachhaltig dazu bei, dass eine Anhaftung von Fäkalien und/oder Urin in der Schüssel der Sanitäreinrichtung deutlich reduziert wird oder vollständig vermieden werden kann.

[0027] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist der Aktuator ein Motor, insbesondere ein Linearantrieb, ein Spindelantrieb oder ein Drehgelenksmechanismus, der über eine Druckkraftübertragung, beispielsweise mittels eines Druckkabels oder eines Druckseils, auf den gewählten Spülmengenmechanismus, respektive

Hebel, wirkt und im Falle einer Aktivierung das Ablaufventil öffnet, so dass eine durch die Hubhöhe des Ventils definierte Menge an Spülwasser in die Schüssel abgegeben wird.

[0028] Erfindungsgemäß wird ein Druckseil verwendet, das vorteilhafterweise durch einen Bowdenzug geführt wird und auf einen Hebelarm des Kleinspülmengenmechanismus einwirkt. Hierdurch kann einerseits bewirkt werden, dass die zur Vorspülung benötigte Kleinstmenge an Spülwasser in die Schüssel der Sanitäreinrichtung abgegeben wird, indem das Ventil kurz geöffnet und dann nach Abschalten des Aktuators fallengelassen wird. Das Druckseil wird hierbei durch den Aktuator vorangetrieben, während sich der Bowdenzug zwischen dem Aktuator und dem Kleinspülmengenmechanismus erstreckt.

[0029] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann der Aktuator auch in der gewünschten vorgefahrenen Position gehalten werden, sodass das Spülventil während der Aktivierung des Aktuators in der gewünschten und durch den Aktuator vorgegebenen Position, die variabel sein kann, so lange verbleibt, bis eine größere als die mechanische Kleinspülmenge und sogar eine größere Menge als eine übliche, insbesondere mechanisch vorgegebene, Großspülmenge an Spülwasser, beispielsweise eine sogenannte Hygienespülung, in die Schüssel der Sanitäreinrichtung abgegeben wurde.

[0030] Somit verfügt das erfindungsgemäße Spülsystem über drei Basisspül- und Ventilschließvarianten, die nachfolgend genannt sind:

1. Vorspülung: Der Schwimmer wird noch nicht engagiert, weil der Hub zu kurz ist. Eine Aktivierung des Seils, respektive Aktuators, hält das Ventil gegen den Wasserdruck nur für einen kurzen Zeitraum offen. Nach einem Rückzug des Seils wird das Ventil vom Wasserdruck geschlossen. Dies ist eine Hublängensteuerung.

2. Mit vollem Kleinmengen-Schwimmer-Hub, ist das Kleinmengen-Schwimmersystem eingerastet. Wenn das Seil nicht mehr gegen den Hebel drückt, ist der Hebel frei zurückbewegbar, unabhängig von dem Ventilkörper, der langsam schließt. Dies ist wie bei einer normalen mechanischen Kleinspülung vom Schwimmersystem gesteuert. Nachdem die eingestellte 3 Liter Wassermenge ausgelaufen ist, ist der Schwimmer nicht mehr unter Wasser und hat deshalb keine Auftriebskraft, sondern das Eigengewicht des Schwimmers wirkt jetzt nach unten und zieht das eingerastete Ventil zu.

3. Für die Vollspülmenge wird die Voll-Hublänge genutzt. Der Aktuator hält das Seil. Dadurch ist der Hebel und das Ventil für eine bestimmte Zeit offen. Hierbei wird die Spülmenge über die Zeit bestimmt. Dies lässt größere Spülmengen als die vorgegebene(n), z.B. Kleinmenge, zu. Wenn das Seil zurückzieht, ist

der Hebel frei sich zurückzubewegen, und das Ventil schließt unter dem Eigengewicht des Schwimmers direkt.

[0031] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist das Vorspülsystem einen Sensor auf, der als Abstandssensor oder als Annäherungssensor ausgebildet und geeignet ist einen Benutzer der Sanitäreinrichtung zu detektieren und ein Aktivierungssignal an den Aktuator zu übermitteln.

[0032] Auf diese Weise ist es erfindungsgemäß möglich, dass bereits während einer Annäherung eines Benutzers der Sanitäreinrichtung an die Sanitäreinrichtung eine Vorspülung der Oberfläche der Schüssel der Sanitäreinrichtung durchgeführt wird, sodass der Benutzer die Sanitäreinrichtung unverzüglich benutzen kann, ohne dass der Benutzer zunächst eine Vollauffüllung der Vorspülung abwarten muss. In optimaler Weise kann die Vorspülung, respektive die Benetzung der Oberfläche der Schüssel der Sanitäreinrichtung mit Spülwasser, zeitlich so erfolgen, dass die Oberfläche der Schüssel der Sanitäreinrichtung tatsächlich mit Spülwasser benetzt ist, ohne dass dieses, der Schwerkraft folgend, bereits teilweise in Richtung Siphon, d. h. Geruchsverschluss, abgelaufen ist.

[0033] Zur Realisierung der vorgenannten dritten Basisspül- und Ventilschließvariante kann das erfindungsgemäße Spülsystem eine Zeitsteuerung aufweisen, um eine Aktivierung des Aktuators nach einem vorbestimmbaren Zeitraum nach der Aktivierung des Aktuators zu beenden oder den Aktuator in seinen Anfangszustand vor der Druckkraftübertragung zurückzusetzen, so dass sich das Ablaufventil anschließend, d.h. nach der Deaktivierung des Aktuators, wieder schließen kann.

[0034] In vorteilhafter Weise wird die Einstellung einer reduzierten Spülwassermenge, beispielsweise für eine Vorspülung der Schüssel der Sanitäreinrichtung, auf überraschend einfache Weise über einen Öffnungsgrad, respektive die Hubhöhe, des Ablaufventils gesteuert.

[0035] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Öffnungsgrad des Ablaufventils so abgestimmt, dass die für die Vorspülung verwendete Spülwassermenge im Bereich von 20 % bis 80 % der Kleinspülmenge von 3 Litern, also im Bereich von 0,6 Litern bis 2,4 Litern, bevorzugt jedoch, in Abhängigkeit, ob eine Spültoilette oder ein Urinal vorgespült werden soll, im Bereich von 1 Liter bis ca. 1,5 Litern, also in etwa der halben herkömmlichen Kleinspülmenge, liegt.

[0036] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Sensor ein berührungsloser Sensor, insbesondere ein Infrarot-Sensor, HF-Mikrowellensensor oder Ultraschallsensor. Mittels eines solchen, beispielsweise und bevorzugt Infrarot-Sensors, wie er beispielsweise auch in sogenannten "Bewegungsmeldern" verwendet wird, ist eine einfache und sichere Detektion eines Benutzers der Sanitäreinrichtung möglich. Auf diese Weise ist erfindungsgemäß sicher gewährleistet, dass eine Vorspülung der Oberfläche der

Schüssel der Sanitäreinrichtung bereits bei einer Annäherung eines Benutzers ausgelöst wird und sich die Sanitäreinrichtung in einem benutzungsbereiten Zustand befindet, wenn der Benutzer die Sanitäreinrichtung erreicht.

[0037] Des Weiteren weist das Vorspülssystem eine Steuerungseinheit auf, die geeignet ist, das Aktivierungssignal des Sensors und/oder ein mittels Funk von einem Funksignaltransmitter, wie beispielsweise einer Fernbedienung, übertragenes, insbesondere beispielsweise Bluetooth-, Zigbee-, oder Z-Wave-Signal und/oder über ein TCP/IP-Funk- oder Kabelnetzwerk übermittelte Signale zu empfangen und zu verarbeiten, und/oder eine Sequenzsteuerung mit unterschiedlichen Hüben und Timings, respektive Zeiten, zur Verfügung zu stellen oder ein Zeitsteuersignal zu empfangen und zu verarbeiten und den Aktuator zu steuern.

[0038] Auf diese Weise können alternativ oder je nach Wahl sowohl eine Fernbedienung, die eine Infrarot-Fernbedienung oder eine Funk-Fernbedienung oder eine andere der genannten Fernbedienungsmöglichkeiten sein kann, und/oder ein von einer App erzeugtes Signal, welches ein Bluetooth oder TCP/IP- oder ein anderes Protokoll nutzt, welches kabellos oder mit Kabel übermittelt wird, genutzt werden, um eine mit dem erfindungsgemäßen Vorspülssystem ausgerüstete Sanitäreinrichtung zu steuern oder in vorteilhafter Weise auch eine Vielzahl von mit einem solchen Vorspülssystem ausgerüstete Sanitäreinrichtungen, gegebenenfalls gleichzeitig, zu steuern. Insbesondere Letzteres ist beispielsweise bei öffentlichen Toiletten, in Gaststätten, Massenunterkünften oder gegebenenfalls auch Hotels, Krankenhäusern oder Jugendherbergen äußerst vorteilhaft, da auf diese Weise insbesondere bei einer Vielzahl von Sanitäreinrichtungen von einer Zentralstelle aus gesteuert Hygienemaßnahmen ergriffen werden können, die beispielsweise in einer Vorspülung oder auch einer periodisch wiederkehrenden Spülung der jeweiligen Schüsseln der Sanitäreinrichtungen bestehen können. Für derartige Einrichtungen, bei denen es in bestimmten Zeitfenstern zu einer besonders hohen Frequentierung der WC-Anlagen kommt, wie beispielsweise Schulen, Theater, Stadien, ist auch eine präventive Vorspülung von zentraler Stelle über erfindungsgemäße Vorrichtungen auszulösen. Die Steuerung kann dabei auch von einer künstlichen Intelligenz (KI) oder von Smart-Steuerungssystemen übernommen werden.

[0039] Im Übrigen umfasst das Vorspülssystem in vorteilhafter Weise eine Betätigungsplatte, die zumindest einen Druckknopf aufweist, um das mechanische Ablaufventil manuell mechanisch zu betätigen. Auf diese Weise ist jedenfalls gewährleistet, dass sowohl eine Vorspülung als auch eine Spülung der Sanitäreinrichtung auch beim etwaigen Stromausfall sicher durchgeführt werden kann.

[0040] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist der Sensor hinter einem für das zu detektierende Sensorsignal transparenten Material angeordnet und in den Druckknopf oder die den Druckknopf umgebende Betä-

tigungsplatte integriert. Somit erfordert die Anbringung des Sensors keinen zusätzlichen Platz, sondern kann, ebenso wie der Aktuator und der Bowdenzug mit Zug- oder Druckseil, problemlos in die bestehende Ausstattung der Sanitäreinrichtung integriert werden, ohne dass umständliche und arbeitsintensive Maßnahmen ergriffen werden müssen oder zusätzlicher Platz für die Komponenten des Vorspülsystems zur Verfügung gestellt werden muss.

[0041] Der Aktuator des erfindungsgemäßen Vorspülsystems ist an der inneren, vorzugsweise seitlichen und/oder oberen, Wandung, nämlich an einer durch eine etwaige Revisionsöffnung leicht zugänglichen Stelle der Wandung, des Spülwasserbehälters oder an der Rückseite der Betätigungsplatte befestigt. Durch die Anbringung des Aktuators im Bereich der Revisionsöffnung ist dieser zum einen leicht erreichbar und auch leicht anbringbar, sodass ein umständlicher Ausbau des Zwei-Spülmengen-Ablaufventils, wie dies beim Stand der Technik notwendig ist, erfindungsgemäß unterbleiben kann. Dies ist insbesondere auch deshalb möglich, da lediglich eine Verbindung zwischen dem Aktuator und dem Kleinspülmengenmechanismus, respektive dem Hebel, mit dem dieser Kleinspülmengenmechanismus ausgelöst wird, hergestellt werden muss. Da sich dieser Hebel des Kleinspülmengenmechanismus ebenfalls in Reichweite der Revisionsöffnung befindet, ist eine Montage des erfindungsgemäßen Vorspülsystems oder auch ein Nachrüsten des erfindungsgemäßen Vorspülsystems an eine bestehende Sanitäreinrichtung in vorteilhafter Weise problemlos möglich.

[0042] Des Weiteren sind erfindungsgemäß alle Komponenten des Spülsystems, insbesondere eine Steuerungseinheit, gegebenenfalls ein Bluetoothmodul, eine LED-Beleuchtungseinheit, beispielsweise für eine Beleuchtung eines etwaigen Logos oder einer Beleuchtung der Betätigungsplatte oder einzelner Tasten davon, sowie gegebenenfalls ein Funkmodul an der Rückseite der Betätigungsplatte angeordnet und/oder befestigt. Auf diese Weise kann nicht nur eine herkömmliche Betätigungsplatte für die vorliegende Erfindung genutzt werden, sondern eine herkömmliche Betätigungsplatte kann, nach einer Anbringung der für die Erfindung notwendigen Komponenten, auch in herkömmlicher Weise eingebaut oder wieder eingesetzt werden.

[0043] Des Weiteren wird die Erfindung insbesondere auch durch ein Vorspülssystem gemäß vorstehenden Ausführungen gelöst, wobei das Ablaufventil durch den Aktuator für eine Vorspülung der Schüssel der Sanitäreinrichtung so weit angehoben und damit geöffnet wird, dass Spülwasser aus dem Spülwasserbehälter in die Schüssel strömen kann und der Aktuator unmittelbar bei Erreichen einer für die Vorspülung der Schüssel der Sanitäreinrichtung vordefinierten Hublänge deaktiviert wird, so dass sich das Ablaufventil der Schwerkraft und/oder dem Wasserdruck folgend wieder schließt.

[0044] Somit wird die erfindungsgemäße Aufgabe auch durch ein Nachrüstset für eine Sanitäreinrichtung,

insbesondere Spültoilette oder, im Hinblick auf die Steuerung auch Urinal, gelöst, die einen eine Schüssel aufweisenden Sanitärkörper und einen Spülwasserbehälter mit einem mechanischen und manuell zu betätigenden Ablaufventil zum Abgeben einer ersten Spülmengenmechanismus und/oder einer zweiten Spülmengenmechanismus, sowie gegebenenfalls wenigstens einer dritten Spülmengenmechanismus aufweist, um die Sanitäreinrichtung mit einem elektronisch betätigbaren Spülsystem auszustatten, gelöst. Das Nachrüstset umfasst hierbei erfindungsgemäß Folgendes:

- einen Aktuator, der mittels eines Druckkabels oder eines Druckseils auf den Hebel eines einzigen Spülmengenmechanismus des Ablaufventils wirkt, nämlich insbesondere auf den Hebel, mit welchem eine kleinste Spülwassermenge abgebar ist, und im Falle einer Aktivierung des Hebels durch den Aktuator bewirkt, dass eine, gegenüber der durch das herkömmliche mechanische Spülwasserventil, insbesondere durch dessen Standardhubhöhe vorgegebenen definierten Spülwassermenge, reduzierte oder erhöhte Menge an Spülwasser abgegeben wird;
- einen Sensor, der als Abstandssensor oder als Annäherungssensor, insbesondere als Infrarot-Sensor, HF-Mikrowellensensor, HF-Radar- oder Ultraschallsensor, ausgebildet und geeignet ist einen Benutzer der Sanitäreinrichtung zu detektieren und ein Aktivierungssignal an den Aktuator zu übermitteln; und
- eine Steuerungseinheit, die geeignet ist das Aktivierungssignal des Sensors und/oder ein mittels Funk von einem Funksignaltransmitter, wie beispielsweise einer Fernbedienung, übertragenes, beispielsweise Bluetooth-, Zigbee- oder Z-Wave-, Signal und/oder über ein TCP/IP-Funk- oder Kabelnetzwerk übermittelte Signale zu empfangen und zu verarbeiten, und/oder eine Sequenzsteuerung und/oder Hubsteuerung und/oder Zeitsteuerung zur Verfügung zu stellen oder ein Sequenz-, Hub- oder Zeitsteuersignal zu empfangen und zu verarbeiten und den Aktuator zu steuern.

[0045] Des Weiteren wird die erfindungsgemäße Aufgabe auch durch ein Verfahren zum Vorspülen einer Sanitäreinrichtung, insbesondere mittels eines Vorspülsystems gemäß den vorstehenden Ausführungen gelöst, wobei ein Spülvorgang durch ein Sensor- und/oder Funk- und/oder kabelgebundenes Signal ausgelöst wird, das einen Aktuator aktiviert, der bewirkt, dass ein einem einzigen mechanischen und manuell zu betätigenden Spülmengenmechanismus zugeordneter Hebel so mit Druck

beaufschlagt wird, dass sich das Ablaufventil mit einer gewünschten Hubhöhe öffnet und der Spülvorgang durch eine Deaktivierung des Aktuators beendet wird, wodurch sich das Ablaufventil schließt.

[0046] Des Weiteren wird die erfindungsgemäße Aufgabe auch durch eine Sanitäreinrichtung, beispielsweise Spültoilette oder Urinal, mit einem Vorspülsystem gemäß vorstehenden Ausführungen und/oder einem Nachrüstset gemäß vorstehenden Ausführungen gelöst, wobei die Sanitäreinrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung via Mobiltelefon und/oder Bluetooth und/oder App und/oder per Computer ansteuerbar ist und sich diese App an die individuellen Wünsche des Nutzers anpassen lässt.

[0047] Erfindungsgemäß ist eine Vorspülung somit mittels einer automatisierten Spülmechanik möglich, indem ein Zutritt eines Nutzers zu der Sanitäreinrichtung von einer, beispielsweise in der Betätigungsplatte eingebauten, Sensorik detektiert wird, die ein Signal an eine Steuerungseinheit übermittelt, die wiederum den Aktuator aktiviert, sodass dadurch eine Spülung elektronisch ausgelöst wird. Alternativ könnte ein Signal auch unmittelbar von einer Sensoreinheit an den Aktuator übermittelt werden. Ein wichtiger Punkt der Erfindung besteht dabei darin, dass der Aktuator erfindungsgemäß unmittelbar auf einen einzigen Spülmengenmechanismus einwirkt und kein Umweg über die Betätigungsplatte oder einen Druckknopf notwendig ist. Da für die erfindungsgemäße Vorspülung im Vergleich zum bisherigen Stand der Technik sehr wenig Wasser verwendet wird, ist der zusätzliche Wasserverbrauch der erfindungsgemäßen Vorspülung somit gering bis vernachlässigbar, insbesondere betrachtet im Vergleich zu der damit erreichten vorteilhaften Wirkung, die etwaige weitere Vollspülungen vermeidet.

[0048] Da der Motor, respektive Aktuator, erfindungsgemäß in der Lage ist, die Ablaufventilmechanik zu übersteuern bzw. zu überlagern, indem der Aktuator das Ventil aktiv betätigt, ist keine Abhängigkeit von Zwei-Spülmengen-Mechanik des Ablaufventils mehr gegeben, sodass, unabhängig von den an dem Zwei-Spülmengen-Ablaufventil eingestellten Spülmengen, auch geringere Spülmengen einstellbar sind, die zur Vorspülung der Oberfläche der Schüssel der Sanitäreinrichtung herangezogen werden können.

[0049] Bei der Nutzung der Ablaufmechanik in Kombination mit einer elektronischen Steuerung des Ablaufventils, kann somit eine dritte kleinere Spülmengenmenge als 3 Liter realisiert werden, indem das Ablaufventil nur für eine minimale Zeit und einen minimalen Hub angehoben und dann wieder geschlossen wird. Dadurch ist auch eine Menge von beispielsweise etwa 1.5 Liter einstellbar, was für eine Benetzung der Schüssel mit Wasser ausreicht.

[0050] Durch den Einsatz einer Sensorlogik und einer Trennung von den mechanischen Einschränkungen einer Zwei-Spülmengen-Mechanik kann eine Drei- oder Mehr-Spülmengenlogik realisiert werden, die an unterschiedliche Ereignisse anpassbar ist. Zu nennen ist hier-

bei beispielsweise eine kleinere dritte Spülmenge für Vorspülung, oder eine größere Spülmenge als sechs Liter Spülmenge, beispielsweise für eine sogenannte Hygienespülung. Auch eine komplette Entleerung des Spülkastens ist auf diese Weise möglich. Ferner sind auch Zwischenspülungen, beispielsweise bei einer längeren Nutzungszeit einer Spültoilette möglich.

[0051] Trotz einer erfindungsgemäß ausgefeilten elektronischen Spülauslösung und elektronisch mit einer Steuerungseinheit ausgestatteter Betätigungsplatten sowie wenigstens einer Sensoreinheit, die berührungslos gesteuert werden kann, ist es weiterhin vorteilhaft eine Drucktaste auf der Betätigungsplatte als Notfalltaste zu haben, um eine Spülung mechanisch manuell auszulösen, falls es, beispielsweise bei einem umfassenden Stromausfall, zu einem Versagen der Elektronik kommt. Dies erfordert eine separate mechanische Verbindung zum Ablaufventil, die erfindungsgemäß ebenfalls vorgesehen ist, sodass bei einem herkömmlichen Zwei-Spülmengen-Ablaufventil eine der beiden Verbindungen zu den Hebeln mit der Drucktaste belegt ist, und somit nur eine Verbindung zur automatischen Auslösung von dem Motor zur Verfügung steht. Anhand der Motorsteuerung können alle gewünschten Spülmengen durch unterschiedliche Bewegung, respektive Hübe des Motors realisiert werden.

[0052] Die Möglichkeit einer manuellen Auslösung der Drucktaste ermöglicht auch Nutzern, die mit den neuen Technologien nicht vertraut sind, die Spülung wie gewohnt auszulösen. Dies erleichtert beispielsweise dementsprechenden Nutzern, die nicht mehr in der Lage sind, neue Bedienvorgänge zu erlernen, den Gebrauch der erfindungsgemäßen Sanitäreinrichtung.

[0053] Eine Realisierung unterschiedlicher gewünschter Spülmengen ist anhand von mittels Software gesteuerten Motoren möglich, die mit unterschiedlichen Hublängen, Zeitsteuerungen und Bewegungen sowie "Sequenzen" programmierbar sind. Mittels eines Einsatzes von Wireless-Technologien ist es so auch möglich, die Einstellung so eines Systems von der Ferne zu steuern, was mehrere Vorteile bezüglich Komfort und Wassereinsparung mit sich bringt. Insbesondere muss hierzu keine Verstellung, respektive Umstellung innerhalb des Spülkastens vorgenommen werden.

[0054] Mittels einer Wireless-Verbindung ist es möglich, ohne das Ventil abmontieren zu müssen, eine Auswahl zu treffen, welche Spülmenge als Standard für beispielsweise eine Großmengenspülung voreingestellt sein soll, wobei eine Umstellung nur anhand der Steuerungssoftware des Motors durchgeführt wird. Damit ist die Problematik des unkomfortablen Ausbaus und Umstellens der Stellglieder gelöst.

[0055] Die Vorteile der Erfindung stellen sich somit wie folgt dar:

- Eine Vorspülung in einem Standard-Spülkasten mit einem mechanischen Zwei-Spülmengen-Ablaufventil ist möglich und kann eingebaut werden, um

die Funktion unabhängig von teuren Dusch-WCs einsetzen zu können. Jede beliebige Spültoilette kann mit dem erfindungsgemäßen Vorspülsystem ausgestattet werden.

- Eine Wassereinsparung von einer bisher notwendigen 3 Liter-Vorspülmenge auf eine deutlich geringere Vorspülwassermenge von 1,5 Liter oder weniger ist möglich. Für Märkte, in denen geringere oder größere Spülmengen als allgemein üblich vorgesehen sind, lässt sich mit dieser Lösung eine Erfüllung regionaler Vorschriften erreichen. Eine App kann regional mit den vorgeschriebenen Spülmengen voreingestellt sein oder auch nur in bestimmten Mengengebieten einzustellen sein.
- Variable und mehrere Spülwassermengen sind realisierbar; trotzdem gibt es die Möglichkeit für eine manuelle Notspülung per Druckknopf unabhängig von der Elektronik, was beispielsweise bei einem Stromausfall vorteilhaft ist.
- Eine Wireless-Kommunikation und softwaregesteuerte Spülung lässt eine komfortablere Einstellung zu, um beispielsweise eine Großmengenspülmenge ohne ein umständliches Umbauen oder Einstellen des Zwei-Spülmengen-Ablaufventil zu definieren oder umzustellen.
- Nutzer ohne handwerkliche Vorkenntnisse können werkzeuglos nur via App entsprechend ihren individuellen Anforderungen Einstellungen und Mengen anpassen.
- Optional können Daten hinsichtlich einer Anzahl von Spülungen sowie Spülwassermengen automatisiert ausgelesen werden, um Mengenermittlungen vorzunehmen.
- Durch Ferneingriffe können zudem Spülwassermengen und Spülwasserzeiten auch von anderen Ebenen, wie beispielsweise dem Facility-Management beeinflusst werden. Dies ermöglicht optimale Anpassungen an bauliche Gegebenheiten und Einsparungen, was beispielsweise für Betreiber von öffentlichen WC-Anlagen, Hotels, Kliniken, Pflegeheimen und dergleichen Unterkünften äußerst interessant und nützlich ist.

[0056] Ferner ist es auch denkbar, dieselbe Logik auf ein Ein-Spülmengen-Ablaufventil zu übertragen. Dabei kann ein Spülkasten, der ursprünglich nur eine Menge spülen konnte, mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung auch zwei, drei oder mehr unterschiedliche Mengen spülen.

[0057] Weitere Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0058] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von ei-

nem Ausführungsbeispiel beschrieben, das anhand der Abbildungen näher erläutert wird. Hierbei zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Vorderseite einer im Rahmen der Erfindung verwendeten Betätigungsplatte;
- Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Rückseite einer im Rahmen der Erfindung verwendeten Betätigungsplatte;
- Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Spülkastens mit einem Zwei-Spülmengen-Ablaufventil sowie einem Aktuator; und
- Fig. 4 eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Vorspülsystems als Blockdiagramm mit ergänzenden schematischen Darstellungen der Druckplatte sowie des Zwei-Spülmengen-Ablaufventils.

[0059] In der nachfolgenden Beschreibung werden für gleiche und gleich wirkende Teile dieselben Bezugsziffern verwendet.

[0060] In den Fig. 1 bis Fig. 4 ist ein erfindungsgemäßes Vorspülssystem mit seinen Komponenten in schematischer Darstellung gezeigt. Hierzu gehören ein Spülkasten 30, bevorzugt ein Unterputzspülkasten, der über einen Revisionsschacht 31 zugänglich ist und ein herkömmliches mechanisches Zwei-Spülmengen-Ablaufventil 32 umfasst, das mit einer Hebeleinheit 33 versehen ist, über welche zwei unterschiedliche Spülwassermengen mechanisch im Zuge einer Spülung ausgelöst werden können. Zwei Druckseile 34a und 34b, die üblicherweise mit den beiden unterschiedlich großen Tasten einer herkömmlichen Betätigungsplatte verbunden sind, stellen eine Verbindung zwischen der Hebeleinheit 33 und einer Taste auf der Betätigungsplatte 2 bzw. einem Linearantrieb 20 dar. Der Linearantrieb befindet sich in einer Aufnahme des Spülkastens 30, während sich die Drucktaste 2 auf der Betätigungsplatte 1 befindet.

[0061] Die Betätigungsplatte 1 umfasst eine Vorderseite 5a, eine Drucktaste 2 und einen auf der Rückseite 5b der Betätigungsplatte 1 angeordneten Kunststoffrahmen 6, der als Montagerahmen dient und auf die Rückseite 5b der Betätigungsplatte 1 geklebt ist. Auf dem Kunststoffrahmen 6 sind die Führungen 8a und 8 b der Taste 2, ein Montagepunkt des ersten Druckseils 9, ein Gewinde für eine Vandalensicherungsschraube 13, und Aufnahmepunkte einer LED-Einheit 11 angeordnet. Die Betätigungsplatte 1 ist mittels eines Einhängrahmens an den Revisionsschacht 31 des Spülkastens 30 montiert, wobei Schraubstangen (nicht gezeigt) aus dem unter Spülkasten herausragen und in Führungen 12a und 12b des Einhängrahmens einrasten. Die Betätigungsplatte 1 ist auf dem Einhängrahmen 7 mittels entsprechender Einrastelemente 15 eingehängt.

[0062] Alternativ kann beispielsweise die mechani-

sche Drucktaste vom Infrarotsensor getrennt werden, so dass dieser nicht mit der Drucktaste mitbewegt wird, wie dies standardmäßig vorgeschlagen ist. Durch eine dann starre Einbauform kann vorteilhafterweise vermieden werden, dass sich die Position des Sensors möglicherweise verändert, was unter Umständen ein etwaiges späteres Neu-Kalibrieren erforderlich machen könnte.

[0063] Eine Stromversorgung ist von einem außerhalb des Unterspülkastens 30 angeordneten externen Netzadapter realisiert und mittels eines Kabels 22 zu der Steuerungseinheit 10 geführt. Elektronische Steuerungskabel 23a bis 23d laufen von der Steuerungseinheit 10 zu den jeweiligen zusteuernden Komponenten, nämlich dem Linearantrieb 20, einem Bluetooth Modul 21, einem optionalen Funkmodul 24, und einer LED-Einheit 11, und sind entsprechend dimensioniert und spezifiziert.

[0064] Die mechanische Drucktaste 2 umfasst einen aktiven Infrarot Sensor, der an der Steuerungseinheit 10 und hinter einem für Infrarotstrahlung transparenten Fenster 3 angeordnet ist. Der Infrarot-Sensor und die Steuerungseinheit 10 bewegen sich zusammen mit der Drucktaste 2. Die Drucktaste ist mechanisch über eine Bajonettverbindung 9 und ein Druckseil 34a mit dem Großspülmengenhebel der Hebeleinheit 33 des Ablaufventils 32 verbunden. Bei einem manuellen Drücken der Drucktaste 2 wird eine Großmengenspülung ausgelöst, die autark von einem Ablaufventil-Großmengenspülungs-Mechanismus gesteuert wird. Die Einstellung der Großspülmenge ist durch ein mechanisches Stellglied realisiert und ist im vorliegenden Fall mit einem Volumen zwischen 4,5 Liter und 7,5 Liter möglich.

[0065] Das zweite Druckseil 34b verläuft zwischen dem Linearantrieb 20 und dem Kleinspülmengenhebel an der Hebeleinheit 33. Die mechanische Kleinspülung ist mechanisch durch eine Schraube eingestellt, womit im vorliegenden Fall Mengen zwischen 2 Liter und ca. 5 Liter möglich sind. Werkseitig ist die Kleinspülmenge mit 3 Liter voreingestellt. Durch die Verbindung mittels des Druckseils 34 b steuert der Linearantrieb drei oder mehrere verschiedene Spülmengen.

[0066] Eine Vorspülung mit weniger als 3 Liter erfolgt dadurch, dass der Linearantrieb das Druckseil mit einem kurzen Hub drückt, um den Hebel des Kleinspülmengenmechanismus kurz aufzuheben und danach zurückzudrehen, damit eine minimale Menge an Spülwasser abgegeben wird. Eine Menge von ca. 1,5 Liter ist als Zielmenge für eine Vorspülung vorgegeben.

[0067] Die physikalisch eingestellte Kleinspülung erfolgt dadurch, dass der Linearantrieb das Druckseil mit dem vollen Hub des Kleinspülmengenhebels drückt. Nach dem Drücken des Druckseils fährt der Linearantrieb direkt zurück. Damit übernimmt autark die Ablaufventilmechanik die Abgabe der Kleinspülmenge. Das Schwimmer-System steuert innerhalb des Ventils die Spülung, respektive die Spülmenge, und das Ventil schließt nach der voreingestellten Wassermenge wie üblich.

[0068] Für Spülungen mit größeren Wassermengen

führt der Linearantrieb die volle Hublänge aus, wobei der Linearantrieb nach einem Drücken des Druckseils diese Position über eine bestimmte Zeit hält, um das Ablaufventil offenzuhalten und ein Schließen des Ablaufventils über die Mechanik zu verhindern. Nach einer bestimmten Zeit wird der Linearantrieb zurückgezogen, wodurch das Ventil schließt. Die Zeit für diese Sequenz bestimmt, zusammen mit der Drosselwirkung der WC-Schüssel, die Spülmenge, die aus dem Ablaufventil fließt. Mehrere Zeiten können in der Steuerungselektronik programmiert werden, um unterschiedliche Spülmengen zu realisieren.

Für eine automatische Auslösung:

[0069] Der Sensor kann einen oder mehrere Erfassungsbereiche erfassen, und auch die Verweildauer des erfassten Objektes detektieren. Diese Information wird zur Analyse an die Steuerungseinheit 10 gesandt, wo mittels vorprogrammierter Regeln entschieden wird, welche nachfolgende Funktion durchgeführt werden soll. Wenn beispielsweise ein Benutzer in einem Fernfassungsbereich von ca. 90 cm Abstand zu der Sanitäreinrichtung detektiert wird, kann die Funktion "Vorspülung" ausgelöst werden und das entsprechende Signal an den Linearantrieb geschickt werden, um die 1,5 Liter Vorspülung auszulösen. Eine Spülung kann nach einer bestimmten Verweildauer automatisch ausgelöst werden, wobei eine Unterscheidung zwischen kleiner und großer Spülmenge über die Verweilzeit geregelt wird. Wenn eine Hand in den Nahbereich vor den Sensor gehalten ist, wird beispielsweise eine Grossmengenspülung berührungslos, manuell ausgelöst. Ferner können mittels einer extra längeren Verweildauer einer Hand im Nahbereich des Sensors weitere Sonderfunktionen oder Einstellungen betätigt werden, wie zum Beispiel das Starten eines Reinigungsmodus, was beispielsweise die Funktion "keine automatische Spülung für die nächsten 3 Minuten" impliziert.

[0070] Die vorprogrammierten Sequenzen des Linearantriebs für eine beispielsweise 6 Liter Großmengenspülung, eine 4,5 Liter Großmengenspülung, eine 3 Liter Kleinmengenspülung und eine 1,5 Liter Vorspülung, können in dem Mikrokontroller des Linearantriebs 20 als feste Sequenzen hinterlegt werden. Nachdem die Steuerungselektronik die Signale von dem Infrarot-Sensor ausgewertet hat, wird das entsprechend gespeicherte Programm vom Linearantrieb 20 autark ausgeführt. Alternativ können die verschiedenen Linearantriebssequenzen in der Steuerungselektronik 10 gespeichert werden und nach der Auswertung der Sensorik den Linearantrieb ansteuern.

[0071] Durch Einsatz eines Bluetooth-Moduls 21 sind erweiterte Funktionalitäten möglich. Das Bluetooth-Modul 21 hat eine Verbindung zu der Steuerungselektronik 10 und kann von einem beliebigen mit Bluetooth ausgestatteten Computer oder Handy/Smartphone 25 externe Befehle empfangen. Alternativ könnte das Modul permanent mittels eines sogenannten Bluetooth-Gateway-Ge-

räts 26 permanent drahtlos in Verbindung bleiben, wobei Befehle von einem externen Computer oder Handy/Smartphone an das Gateway geschickt werden können. Dadurch können unterschiedliche Einstellungen und Befehle aus der Ferne getätigt werden. So ist es zum Beispiel mittels einer Benutzeroberfläche einer App möglich, eine Grundeinstellung zu ändern, indem beispielsweise die automatisch auszulösende Großmengenspülung von einer ersten Spülmenge auf eine andere Spülmenge umgestellt wird, wie zum Beispiel von 6 Liter auf 4,5 Liter, ohne dass das Ablaufventil umständlich ausgebaut und von Hand umgestellt werden muss.

[0072] Alle sonstigen einzustellenden Werte können ebenfalls anhand eines solchen drahtlos-Systems einstellbar sein. An dieser Stelle sind beispielsweise eine Hygienespülmenge, Spül-Intervalle, Reinigungsmodi, LED-Eigenschaften, Sensor-Empfindlichkeiten, Reaktionszeiten zu nennen.

[0073] Weitere Funktionalitäten sind möglich, wenn die Steuerungselektronik mit einem Speicher ausgestattet ist. So können beispielsweise die Anzahl der Spülungen oder Nutzungen als Funktion der Zeit gespeichert und an das Gateway oder einen Computer/Handy/Smartphone übermittelt werden. Dadurch können Verbrauchsdetails verfolgt und berechnet werden. In Fall eines Versagens des Systems könnte eine Meldung automatisch an eine vordefinierte Adresse gesandt werden. Durch Anschluss eines sogenannten Smart-Assistenten wie beispielsweise Amazon Echo mit Alexa, wäre es möglich auch die Features des Gerätes per Sprache zu steuern.

[0074] Nachfolgend sind die Komponenten des erfindungsgemäßen Vorspülsystems, respektive die Komponenten einer mit dem Vorspülsystem ausgestatteten Sanitäreinrichtung nebst Steuerungsmöglichkeiten angegeben.

- | | |
|-----|--|
| 1 | Betätigungsplatte |
| 2 | Drucktaste |
| 3 | IR Sensor Fenster, in die Drucktaste eingebaut (bewegt sich beim Drücken mit) |
| 4 | beleuchtetes Logo |
| 5a | Vorderseite der Betätigungsplatte (Glas oder Edelstahl, optional Kunststoff oder anderes Material) |
| 5b | Rückseite der Betätigungsplatte (Glas oder Edelstahl, optional Kunststoff oder anderes Material) |
| 6 | Kunststoffrahmen |
| 7 | Einhängrahmen zur Befestigung an der Wand |
| 8a | Führung der Drucktaste |
| 8b | Führung der Drucktaste |
| 9 | Bajonettverbindung für Druckseil an der Drucktaste |
| 10 | Steuerungselektronik |
| 11 | LED-Einheit für das Logo |
| 12a | Führung für Schraubstange für Anbindung an den Unterputzkasten |
| 12b | Führung für Schraubstange für Anbindung an den |

- Unterputzkasten
- 13 Gewinde für Vandalensicherungsschraube
- 14 Bluetooth-Modulaufnahme
- 15 Einrastelement für ein Einrasten von Einhängrahmen und Betätigungsplatte
- 16 Funkmodulaufnahme
- 20 Linearantrieb mit Mikrokontroller, eingerastet in Aufnahmen in dem Unterputzkasten
- 21 Bluetooth-Modul
- 22 Stromversorgungskabel von Netzteil (außerhalb des Unterspülkastens)
- 23a Steuerungskabel
- 23b Steuerungskabel
- 23c Steuerungskabel
- 23d Steuerungskabel
- 24 Optionales Funkmodul
- 25 Handy / Tablet / PC / Benutzeroberfläche mit kabelloser Verbindung
- 26 Optionales Gateway
- 30 Unterspülkasten
- 31 Revisionsschacht
- 32 Ablaufventil
- 33 Hebeleinheit für Groß- und Kleinmengenspülung
- 34a Druckseil 1 zwischen der Drucktaste 2 und an der Großmengenspülung (geschlossen)
- 34b Druckseil 2 zwischen dem Linearantrieb 20 und an der Kleinmengenspülung (geschlossen)
- 35 Netzadapter

[0075] An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass alle oben beschriebenen Teile für sich alleine gesehen und in jeder Kombination, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellten Details, als erfindungswesentlich beansprucht werden. Abänderungen hiervon sind dem Fachmann geläufig.

Patentansprüche

1. Spülsystem für eine Sanitäreinrichtung, insbesondere Spültoilette oder Urinal, die einen eine Schüssel aufweisenden Sanitärkörper und einen Spülwasserbehälter aufweist, aus welchem im Rahmen eines Spülvorgangs Spülwasser in die Schüssel abgebar ist, wobei der Spülvorgang durch eine Betätigung eines mechanischen Spülwasserventils (3), das ein den Spülvorgang auslösendes Hebelsystem mit wenigstens einem Hebel und einen den Spülvorgang beendenden, dem Hebel zugeordneten, Schwimmermechanismus aufweist, auslösbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Spülsystem ferner einen Aktuator aufweist, der auf den Hebel des mechanischen Spülmechanismus wirkt und im Falle einer Aktivierung des Aktuators bewirkt, dass das Spülwasserventil (3) zur Auslösung einer Spülung mit einer gewünschten einstellbaren Hubhöhe angehoben wird, die sich von einem durch das Spülwasserventil (3) vorgegebe-

nen Standardhubhöhe, die einem herkömmlich mechanisch ausgelösten Spülvorgang zugeordnet ist, unterscheidet.

2. Spülsystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
durch das Spülwasserventil (3) bei einer Aktivierung des Hebels durch den Aktuator eine, gegenüber der durch das herkömmliche mechanischen Spülwasserventil (3), insbesondere durch dessen Standardhubhöhe vorgegebene definierte Spülwassermenge, reduzierte oder erhöhte Menge an Spülwasser abgegeben wird.
3. Spülsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Spülwasserventil (3) ein mechanisches zumindest Zwei-Spülmengen-Ablaufventil ist mit welchem mittels eines ersten Spülmengenmechanismus eine erste Spülmenge an Wasser oder mittels eines zweiten Spülmengenmechanismus eine zweite Spülmenge an Wasser, sowie gegebenenfalls mittels wenigstens einem dritten Spülmengenmechanismus wenigstens eine dritte Spülmenge an Wasser abgebar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Aktuator auf den Hebel eines einzigen Spülmengenmechanismus wirkt, insbesondere auf den Hebel, mit welchem eine kleinste Spülwassermenge abgebar ist.
4. Spülsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Aktuator ein Motor, insbesondere ein Linearantrieb (20), ein Spindelantrieb oder ein Drehgelenkmechanismus, ist, der über eine Druckkraftübertragungsmechanismus, beispielsweise mittels eines Druckkabels oder eines Druckseils (34b), auf den Hebel des Spülmengenmechanismus einwirkt, so dass im Falle einer Aktivierung des Aktuators das Ablaufventil (3) mit einer gewünschten Hubhöhe öffnet, die einem durch den Aktuator erzeugtem Schub in Richtung Hebel entspricht.
5. Spülsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Spülsystem einen Sensor aufweist, der als Abstandssensor oder als Annäherungssensor ausgebildet und geeignet ist einen Benutzer der Sanitäreinrichtung zu detektieren und ein Aktivierungssignal an den Aktuator zu übermitteln, wobei der Sensor vorzugsweise ein berührungsloser Sensor, insbesondere ein Infrarot-Sensor, HF-Mikrowellensensor oder Ultraschallsensor, ist.

6. Spülsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das Spülsystem eine Zeitsteuerung aufweist, um eine Aktivierung des Aktuators nach einem vorbestimmbaren Zeitraum nach der Aktivierung des Aktuators zu beenden und/oder den Aktuator in seinen Anfangszustand vor der Druckkraftübertragung zurückzusetzen.
7. Spülsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das Spülsystem eine Steuerungseinheit (10) aufweist, die geeignet ist das Aktivierungssignal des Sensors und/oder ein mittels Funk von einem Funksignaltransmitter, wie beispielsweise einer Fernbedienung, übertragenes, beispielsweise Bluetooth-, Zigbee- oder Z-Wave-, Signal und/oder über ein TCP/IP-Funk- oder Kabelnetzwerk übermittelte Signale zu empfangen und zu verarbeiten, und/oder eine Zeitsteuerung zur Verfügung zu stellen oder ein Zeitsteuersignal zu empfangen und zu verarbeiten und den Aktuator zu steuern.
8. Spülsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das Spülsystem eine Betätigungsplatte (1) umfasst, die zumindest einen Druckknopf (2) aufweist, um das mechanische Ablaufventil manuell zu betätigen, wobei der Sensor vorzugsweise in den Druckknopf (2) oder die den Druckknopf (2) umgebende Betätigungsplatte (1) integriert ist.
9. Spülsystem nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Aktuator an der inneren, vorzugsweise seitlichen und/oder oberen, Wandung, nämlich an einer durch eine etwaige Revisionsöffnung (31) leicht zugänglichen Stelle der Wandung, des Spülwasserbehälters oder an der Rückseite der Betätigungsplatte (1) befestigt ist.
10. Spülsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
 alle Komponenten des Spülsystems, insbesondere eine Steuerungseinheit (10), gegebenenfalls ein Bluetoothmodul (21), eine LED-Beleuchtungseinheit (11) sowie gegebenenfalls ein Funkmodul (24) an der Rückseite der Betätigungsplatte (1) angeordnet und/oder befestigt sind.
11. Vorspülsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass
 das Ablaufventil durch den Aktuator für eine Vorspü-

lung der Schüssel der Sanitäreinrichtung so weit angehoben und damit geöffnet wird, dass Spülwasser aus dem Spülwasserbehälter in die Schüssel strömen kann und der Aktuator unmittelbar bei Erreichen einer für die Vorspülung der Schüssel der Sanitäreinrichtung vordefinierten Hublänge deaktiviert wird, so dass sich das Ablaufventil wieder schließt.

12. Nachrüstset für eine Sanitäreinrichtung, insbesondere Spültoilette oder Urinal, die einen eine Schüssel aufweisenden Sanitärkörper und einen Spülwasserbehälter mit einem mechanischen und manuell zu betätigenden Ablaufventil zum Abgeben einer ersten Spülmenge an Wasser mittels eines ersten Spülmengenmechanismus und/oder einer zweiten Spülmenge an Wasser mittels eines zweiten Spülmengenmechanismus, sowie gegebenenfalls wenigstens einer dritten Spülmenge an Wasser mittels wenigstens eines dritten Spülmengenmechanismus, aufweist, um die Sanitäreinrichtung mit einem elektronisch betätigbaren Spülsystem auszustatten, umfassend:

- einen Aktuator, der mittels eines Druckkabels oder eines Druckseils (34b) auf den Hebel eines einzigen Spülmengenmechanismus des Ablaufventils wirkt, nämlich insbesondere auf den Hebel, mit welchem eine kleinste Spülwassermenge abgebar ist, und im Falle einer Aktivierung des Hebels durch den Aktuator bewirkt, dass eine, gegenüber der durch das herkömmliche mechanische Spülwasserventil (3), insbesondere durch dessen Standardhubhöhe vorgegebenen definierten Spülwassermenge, reduzierte oder erhöhte Menge an Spülwasser abgegeben wird;

- einen Sensor, der als Abstandssensor oder als Annäherungssensor, insbesondere als Infrarot-Sensor, HF-Mikrowellensensor oder Ultraschallsensor, ausgebildet und geeignet ist einen Benutzer der Sanitäreinrichtung zu detektieren und ein Aktivierungssignal an den Aktuator zu übermitteln; und

- eine Steuerungseinheit (10), die geeignet ist das Aktivierungssignal des Sensors und/oder ein mittels Funk von einem Funksignaltransmitter, wie beispielsweise einer Fernbedienung, übertragenes, beispielsweise Bluetooth-, Zigbee- oder Z-Wave-, Signal und/oder über ein TCP/IP-Funk- oder Kabelnetzwerk übermittelte Signale zu empfangen und zu verarbeiten, und/oder eine Sequenzsteuerung und/oder Hubsteuerung und/oder Zeitsteuerung zur Verfügung zu stellen oder ein Sequenz-, Hub- oder Zeitsteuersignal zu empfangen und zu verarbeiten und den Aktuator zu steuern.

13. Verfahren zum Spülen und insbesondere auch Vor-

spülen, einer Sanitäreinrichtung, insbesondere mittels eines Spülsystems gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 11,

dadurch gekennzeichnet, dass

ein Spülvorgang durch ein Sensor- und/oder Funk- und/oder kabelgebundenes Signal ausgelöst wird, das einen Aktuator aktiviert, der bewirkt, dass ein einem einzigen mechanischen und manuell zu betätigenden Spülmengenmechanismus zugeordneter Hebel so mit Druck beaufschlagt wird, dass sich das Ablaufventil mit einer gewünschten Hubhöhe öffnet und der Spülvorgang durch eine Deaktivierung des Aktuators beendet wird, wodurch sich das Ablaufventil schließt.

5

10

15

14. Sanitäreinrichtung, beispielsweise Spültoilette oder Urinal, mit einem Spülsystem gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 11 und/oder einem Nachrüstset gemäß Anspruch 12.

20

15. Sanitäreinrichtung nach Anspruch 14,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Sanitäreinrichtung via Mobiltelefon und Bluetooth und App ansteuerbar ist und sich diese App an die individuellen Wünsche des Nutzers anpassen lässt.

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

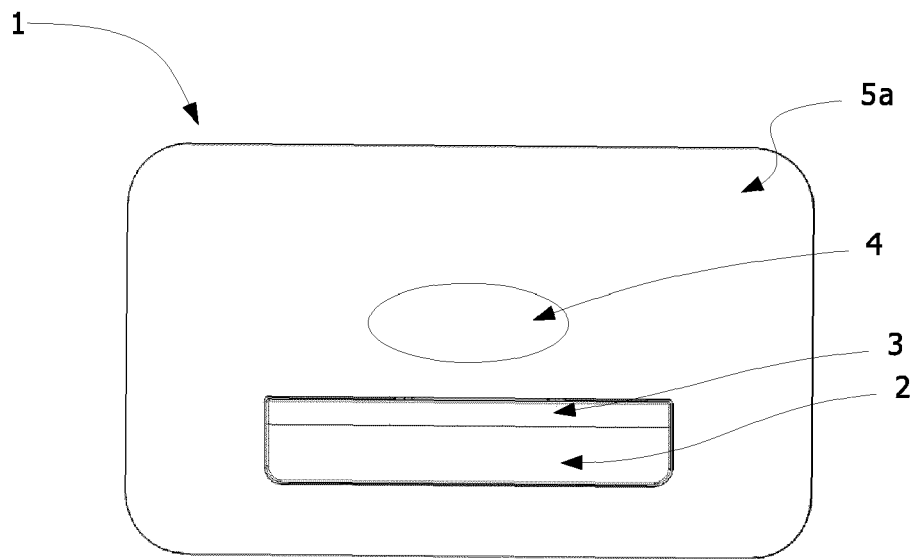


Fig. 2

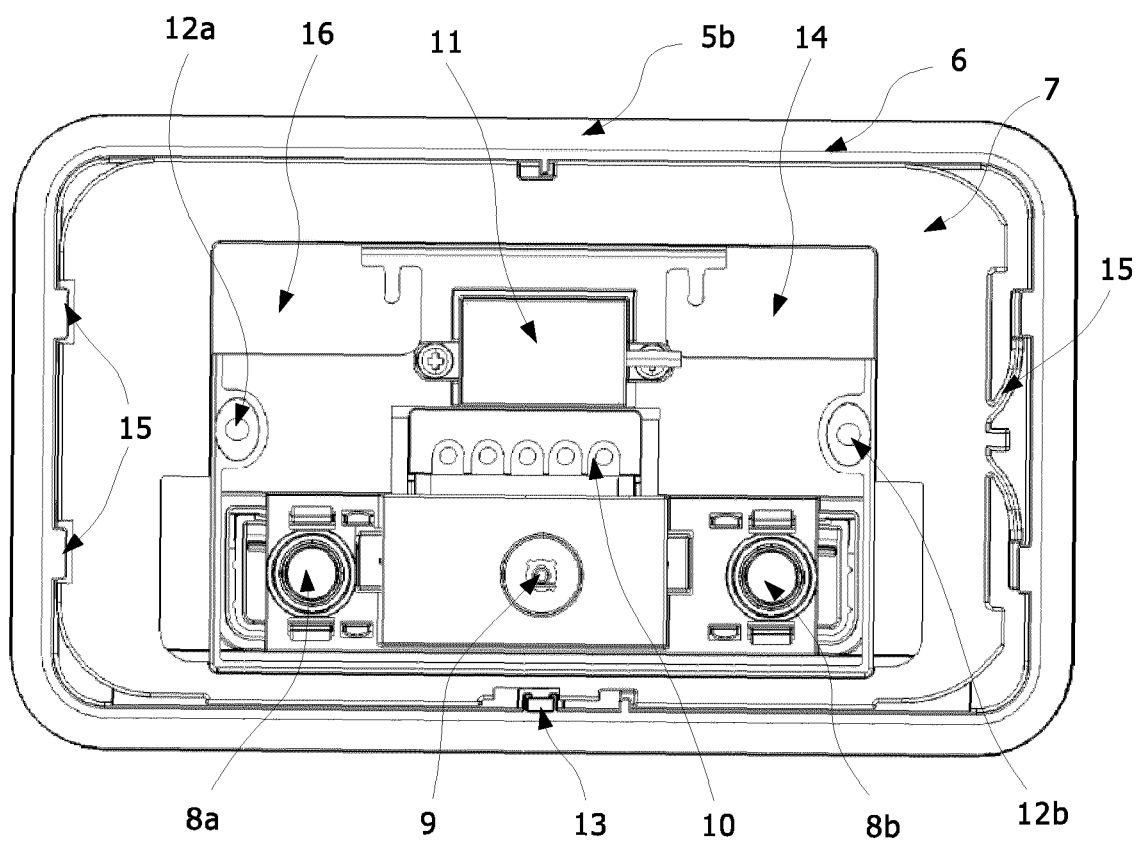


Fig. 3

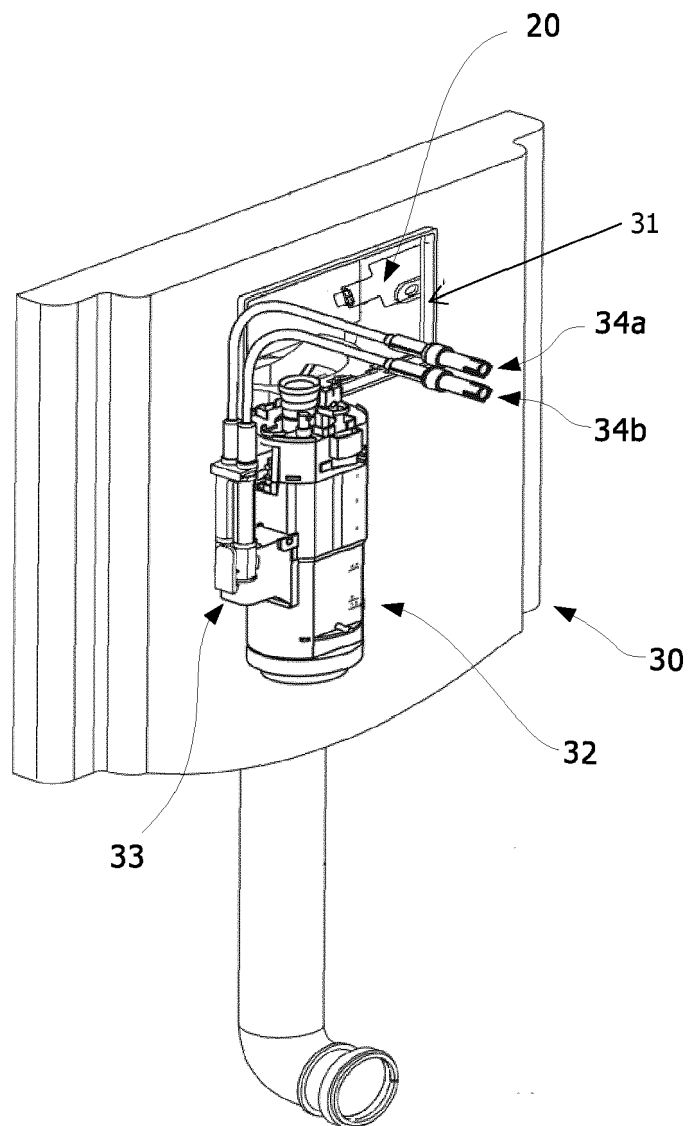
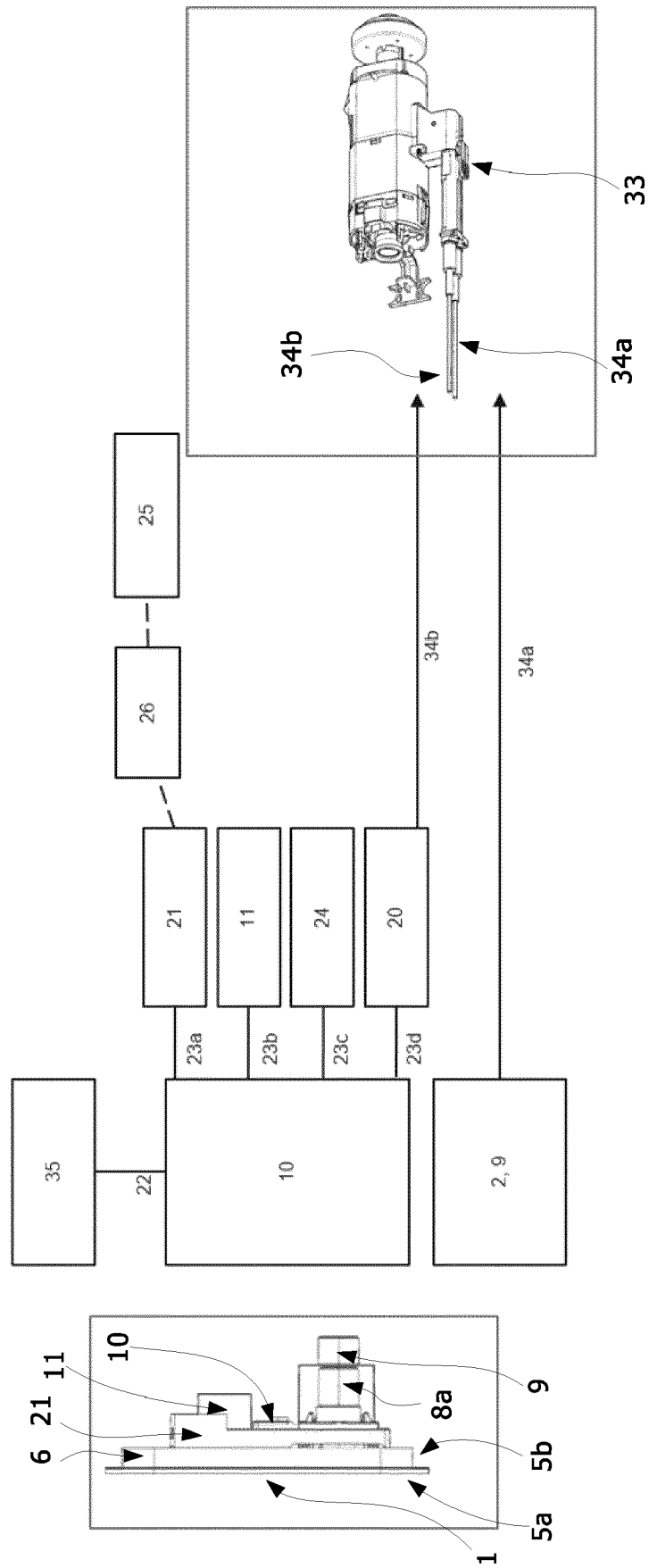


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 16 0530

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 1 964 988 A2 (VIEGA GMBH & CO KG [DE]) 3. September 2008 (2008-09-03)	1-10, 12-15	INV. E03D1/14
Y	* das ganze Dokument *	11	E03D5/10

X	EP 2 210 988 A2 (VIEGA GMBH & CO KG [DE]) 28. Juli 2010 (2010-07-28)	1-10, 12-15	
Y	* das ganze Dokument *	11	

X	EP 1 602 788 A1 (VALSIR SPA [IT]) 7. Dezember 2005 (2005-12-07)	1-5, 7-10, 13, 14	
Y	* das ganze Dokument *	11	

Y	US 2005/028260 A1 (LING LIGONG [CN]) 10. Februar 2005 (2005-02-10)	11	
	* das ganze Dokument *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Juli 2021	Prüfer Horst, Werner
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 16 0530

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.

21-07-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1964988 A2	03-09-2008	DE 202007003163 U1	17-07-2008
		DK 1964988 T3	12-11-2018
		EP 1964988 A2	03-09-2008
		PL 1964988 T3	31-01-2019

EP 2210988 A2	28-07-2010	DE 202009000981 U1	16-09-2010
		DK 2210988 T3	17-07-2017
		EP 2210988 A2	28-07-2010
		ES 2630021 T3	17-08-2017

EP 1602788 A1	07-12-2005	KEINE	

US 2005028260 A1	10-02-2005	CN 1428485 A	09-07-2003
		US 2005028260 A1	10-02-2005

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

- DE 202013002082 U1 [0007]
- EP 3467215 A1 [0007]
- DE 10109715 A1 [0007]
- WO 2006079233 A2 [0007]