



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.10.2023 Patentblatt 2023/41

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E03D 1/14 (2006.01) E03D 5/02 (2006.01)
E03D 5/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23166866.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E03D 1/142; E03D 5/024; E03D 5/10

(22) Anmeldetag: **05.04.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Grohe AG**
58675 Hemer (DE)

(72) Erfinder:
• **PRZIBYLLA, Krystian**
58706 Menden (DE)
• **SCHÖNBECK, Heiko**
58675 Hemer (DE)
• **MAINKA, David**
58640 Iserlohn (DE)

(30) Priorität: **05.04.2022 DE 102022108201**

(54) **SANITÄRANLAGE MIT SPÜLFUNKTION**

(57) Die Erfindung betrifft eine Sanitäranlage (1) mit Spülfunktion, aufweisend ein Spülsystem (2) mit einem Spülkasten (3) zur Bevorratung von Spülwasser, einer Wasserzuführleitung (4) zur Zuführung von Wasser in den Spülkasten (3) sowie einem Ablaufventil (5) zur bedarfsweisen Abgabe von Spülwasser aus dem Spülkas-

ten (3), dadurch gekennzeichnet, dass das Spülsystem (2) mindestens ein mit der Wasserzuführleitung (4) verbundenes, elektrisch steuerbares Ventil (6) aufweist, das so eingerichtet und angeordnet ist, dass damit über die Wasserzuführleitung (4) Wasser bereitstellbar ist, um das Ablaufventil (5) zu öffnen.

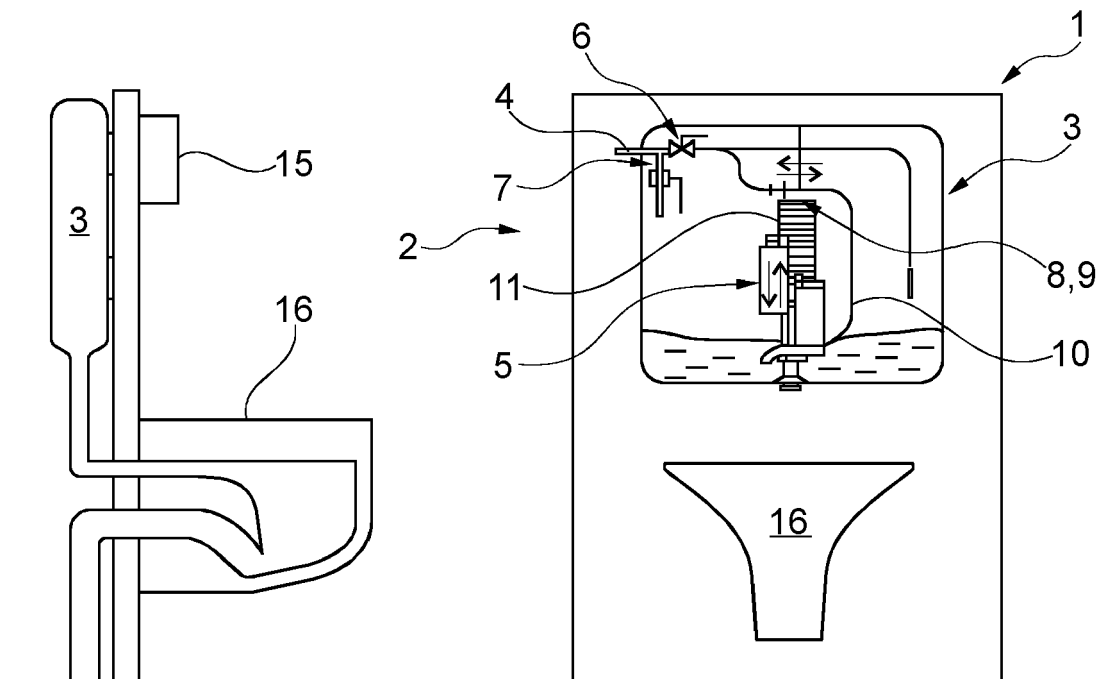


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sanitäranlage mit Spülfunktion, wobei es sich bei der Sanitäranlage beispielsweise um eine Toilette oder ein Urinal handeln kann. Zudem werden ein Spülsystem für die Sanitäranlage sowie ein Verfahren zum Betreiben der Sanitäranlage angegeben.

[0002] Sanitäranlagen, bei denen einem Spülbecken Spülwasser zugeführt wird, sind in vielfältigsten Ausgestaltungen bekannt. Im Regelfall werden für diese Sanitäranlagen pneumatisch arbeitende Betätigungsvorrichtungen eingesetzt, die über einen über eine Betätigungstaste komprimierbaren Geberfaltenbalg verfügen, dessen beim Betätigen der Betätigungstaste verdrängtes Gasvolumen einem Nehmerfaltenbalg zugeleitet wird. Durch die Expansion des Nehmerfaltenbalges wird ein Ablaufventil eines Spülwasserkastens geöffnet, das sich entweder nach Bedarf oder aber nach Ablauf des Spülwassers wieder schließen lässt bzw. wieder schließt. Beispiele für derartige pneumatisch arbeitende Betätigungsvorrichtungen sind in DE 298 20 855 U1, DE 10 2008 027 255 A1, DE 100 61 615 A1, DE 37 29 569 A1 und EP 1 719 846 A2 beschrieben.

[0003] Während viele der bekannten Betätigungsvorrichtungen im Regelfall zum Auslösen einer Bewegung des Ventilkörpers eines Spülkasten-Ablaufventils vom Ventilsitz genutzt werden und zu diesem Zweck pneumatisch arbeiten, werden insbesondere bei öffentlich zugänglichen Sanitäranlagen, beispielsweise zu Steigerung der Hygiene und/oder um die Auswirkungen von Vandalismus möglichst gering zu halten, zunehmend elektrische Betätigungsvorrichtungen, wie etwa Infrarotsensoren zur Auslösung des Spülvorgangs verwendet. Zur Versorgung mit elektrischer Energie werden in diesem Zusammenhang Batterielösungen verwendet, insbesondere um die Betätigungsvorrichtungen auch in bereits bestehende Sanitäranlagen nachrüsten zu können, die üblicherweise keinen Stromanschluss haben. Hierbei konnte beobachtet werden, dass die aktuell zur Umsetzung des elektrischen Spülsignals in eine Aushebebewegung des Ventilkörpers aus dem Ventilsitz verwendeten Spülmechanismen, die in der Regel einen elektrisch betriebenen Servomotor aufweisen, für die Batterieanwendung zu viel Energie benötigen, um die Sanitäranlage viele Jahre, insbesondere mehr als drei oder vier Jahre lang elektrisch spülen zu können.

[0004] Hiervon ausgehend ist es eine Aufgabe der Erfindung, die mit Bezug auf den Stand der Technik geschilderten Probleme zumindest teilweise zu lösen. Insbesondere soll der elektrische Energiebedarf zur Spülung der Sanitäranlage gesenkt werden. Darüber hinaus soll vorteilhaft ein Beitrag zur Reduzierung der Herstellungskosten und/oder der Betriebskosten der Sanitäranlage geleistet werden.

[0005] Diese Aufgaben werden gelöst mit einer Sanitäranlage, einem Spülsystem sowie einem Verfahren gemäß den Merkmalen der jeweiligen unabhängigen Pa-

tentansprüche. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben. Es ist darauf hinzuweisen, dass die in den abhängigen Patentansprüchen einzeln aufgeführten Merkmale in beliebiger technologisch sinnvoller Weise miteinander kombiniert werden können und weitere Ausgestaltungen der Erfindung definieren. Darüber hinaus werden die in den Patentansprüchen angegebenen Merkmale in der Beschreibung näher präzisiert und erläutert, wobei weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung dargestellt werden.

[0006] Hierzu trägt eine Sanitäranlage mit Spülfunktion bei, aufweisend ein Spülsystem mit einem Spülkasten zur Bevorratung von Spülwasser, einer Wasserzufuhrleitung zur Zuführung von Wasser in den Spülkasten sowie einem Ablaufventil zur bedarfsweisen Abgabe von Spülwasser aus dem Spülkasten, wobei das Spülsystem mindestens ein mit der Wasserzufuhrleitung verbundenes, elektrisch steuerbares (Magnet-)Ventil aufweist, das so eingerichtet und angeordnet ist, dass damit über die Wasserzufuhrleitung Wasser bereitstellbar ist, um das Ablaufventil zu öffnen.

[0007] Bevorzugt handelt es sich bei dem elektrisch steuerbaren Ventil um ein elektrisch steuerbares Magnetventil.

[0008] Die hier beschriebene Lösung kann in vorteilhafter Weise dazu beitragen, dass zum Überwinden der Aushebekraft keine elektrische Energie mehr eingesetzt werden muss. Vielmehr kann hier der Wasserdruck aus der Wasserzufuhrleitung bzw. aus einer mit der Wasserzufuhrleitung verbundenen Versorgungsleitung genutzt werden, um, über das (Magnet-)Ventil gesteuert, das Ablaufventil (insbesondere über einen Faltenbalg) auszuheben.

[0009] Das elektrisch steuerbare (Magnet-)Ventil kann beispielsweise so eingerichtet sein, dass damit für eine oder mehrere (vor-)definierbare Öffnungszeitdauern und/oder mit einem oder mehreren (vor-)definierbaren Öffnungsgraden über die Wasserzufuhrleitung Wasser bereitstellbar bzw. in den Spülkasten einbringbar ist. Dies kann vorteilhaft zur Einstellung unterschiedlicher Spülmengen beitragen. Die Öffnungszeitdauer und/oder der Öffnungsgrad sind insbesondere so definiert, dass sie zum Ausheben eines Ventilkörpers aus einem Ablaufventilsitz ausreichend sind. Unter "Ausheben" wird hier insbesondere ein Anheben und/oder voneinander Distanzieren verstanden, welches (gerade) ausreichend ist, um einen Spülstrom durch das Ablaufventil zu ermöglichen.

[0010] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass das Spülsystem ein unabhängig von dem (Magnet-)Ventil betreibbares Füllventil aufweist. Das Füllventil kann so eingerichtet und angeordnet ist, dass damit über die Wasserzufuhrleitung der Spülkasten automatisch bis zum Erreichen einer (vor-)definierbaren Spülwasservorratsmenge füllbar ist. Alternativ oder zusätzlich zu dem Füllventil könnte das (Magnet-)Ventil zu einer Befüllung des Spülkastens beitragen.

In diesem Fall wäre das (Magnet-)Ventil vorzugsweise zur Ausführung mindestens zweier verschiedener Funktionalitäten, nämlich der Füllfunktion und der (hier im Vordergrund) stehenden Ablaufventil-Öffnungsfunktion vorgesehen und eingerichtet.

[0011] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass das Spülsystem eine Umwandlungseinheit aufweist, die so eingerichtet und angeordnet ist, dass damit über das (Magnet-)Ventil freigegebbarer Wasserdruck in Luftdruck zum Öffnen des Ablaufventils wandelbar ist. Die Umwandlungseinheit kann beispielsweise eine aus dem Wasserdruck resultierende Kraft zur Erzeugung des Luftdrucks nutzen. Beispielsweise kann die Umwandlungseinheit rotatorisch oder translatorisch arbeiten bzw. entsprechende Bewegungen ausführen.

[0012] Die Umwandlungseinheit kann beispielsweise mindestens eine Zylindereinrichtung aufweisen, die einen mittels Wasserdruck einrückbaren Zylinder(-kolben) aufweist. Der Zylinder(-kolben) kann dabei in eine Kammer einrücken, in der sich Luft befindet. Somit kann der Zylinder(-kolben) dazu beitragen, diese Luft zu komprimieren und so Luftdruck aufzubauen.

[0013] Das Spülsystem kann zum Beispiel eine Luftzuführleitung aufweisen, welche die Umwandlungseinheit mit einem dem Ablaufventil zugeordneten Faltenbalg verbindet. In den Faltenbalg geleitete Luft kann genutzt werden, um diesen anzuheben. Beispielsweise über eine mechanische Kopplung kann der Faltenbalg dazu beitragen, das Ablaufventil zu öffnen, insbesondere einen mit dem Faltenbalg mechanische verbundenen Ventilkörper aus dem Ablaufventilsitz auszuheben.

[0014] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass das elektrisch steuerbare (Magnet-)Ventil so eingerichtet und angeordnet ist, dass damit mindestens eine definierbare Wassermenge (direkt) in den Spülkasten austragbar bzw. einbringbar ist, um das Ablaufventil zu öffnen. Insbesondere eine so kurzzeitig erhöhte Wassermenge im Spülkasten kann grundsätzlich auch vorteilhaft zum Ausheben des Ventilkörpers aus dem Ablaufventilsitz beitragen. Beispielsweise kann das Ablaufventil so eingerichtet sein, insbesondere ein Körper des Ablaufventils so geformt sein, dass zumindest ein oberer Teil des Ablaufventils bei einem Überschreiten der (vor-)definierbaren Spülwasservorratsmenge aufschwimmt und so das Ablaufventil öffnen kann.

[0015] Beispielsweise kann das elektrisch steuerbare (Magnet-)Ventil so eingerichtet und angeordnet sein, dass damit mindestens eine definierbare Wassermenge (direkt) in das in dem Spülkasten angeordnete Ablaufventil austragbar bzw. einbringbar ist, um das Ablaufventil zu öffnen.

[0016] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass das Spülsystem einen Druckminderer aufweist, der stromauf oder stromab des (Magnet-)Ventils angeordnet ist, um den Wasserdruck aus der Wasserzuführleitung zu reduzieren. Dies kann

beispielsweise vorteilhaft sein, wenn eine definierbare Wassermenge (direkt) den Spülkasten bzw. in das in dem Spülkasten angeordnete Ablaufventil austragbar bzw. einbringbar sein soll.

[0017] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass das Spülsystem ein mechanisches Aushebesystem mit einem oder mehreren mittels Wasserdruck betätigbaren Zylindern aufweist, die über das mindestens eine (Magnet-)Ventil steuerbar sind, um das Ablaufventil zu öffnen.

[0018] Nach einem weiteren Aspekt wird ein Spülsystem für eine hier beschriebene Sanitäranlage angegeben, mit einem Spülkasten zur Bevorratung von Spülwasser, einer Wasserzuführleitung zur Zuführung von Wasser in den Spülkasten sowie einem Ablaufventil zur bedarfsweisen Abgabe von Spülwasser aus dem Spülkasten, und mit mindestens einem mit der Wasserzuführleitung verbundenen, elektrisch steuerbaren (Magnet-)Ventil, das so eingerichtet und angeordnet ist, dass damit über die Wasserzuführleitung Wasser bereitstellbar ist, um das Ablaufventil zu öffnen.

[0019] Nach einem weiteren Aspekt wird ein Verfahren zum Betreiben einer hier beschriebenen Sanitäranlage angegeben, aufweisend zumindest folgende Schritte:

- a) Füllen des Spülkastens bis zum Erreichen einer definierten Spülwasservorratsmenge,
- b) Auslösen eines elektrischen Signals über eine Betätigungseinrichtung der Sanitäranlage,
- c) Öffnen des elektrisch steuerbaren (Magnet-)Ventils in Abhängigkeit des elektrischen Signals, um damit über die Wasserzuführleitung zu der Spülwasservorratsmenge zusätzliches Wasser in den Spülkasten einzubringen, welches genutzt wird, um das Ablaufventil zu öffnen.

[0020] Die angegebene Reihenfolge der Schritte a), b) und c) ist beispielhaft und kann zur Durchführung des Verfahrens zum Beispiel zumindest einmal in der angegebenen Reihenfolge durchlaufen werden. Alternativ oder kumulativ können die Schritte a), b) und c) zumindest teilweise parallel oder gleichzeitig durchgeführt werden.

[0021] Die im Zusammenhang mit der Sanitäranlage erörterten Details, Merkmale und vorteilhaften Ausgestaltungen können entsprechend auch bei dem Spülsystem und/oder dem Verfahren auftreten und umgekehrt. Insoweit wird auf die dortigen Ausführungen zur näheren Charakterisierung der Merkmale vollumfänglich Bezug genommen.

[0022] Die Erfindung sowie das technische Umfeld werden nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Figuren besonders bevorzugte Ausführungsvarianten der Erfindung zeigen, diese jedoch nicht darauf beschränkt ist. Dabei sind gleiche Bauteile in den Figuren mit denselben Bezugszeichen versehen. Es zeigen schematisch:

- Fig. 1: ein Beispiel für eine hier angegebene Sanitär-
anlage in geschnittener Seitenansicht und in
geschnittener Frontansicht,
- Fig. 2: ein weiteres Beispiel für eine hier angegebene
Sanitäranlage in geschnittener Seitenansicht
und in geschnittener Frontansicht,
- Fig. 3: ein weiteres Beispiel für eine hier angegebene
Sanitäranlage in geschnittener Seitenansicht
und in geschnittener Frontansicht, und
- Fig. 4: ein weiteres Beispiel für eine hier angegebene
Sanitäranlage in geschnittener Seitenansicht
und in geschnittener Frontansicht.

[0023] Fig. 1 zeigt schematisch ein Beispiel für eine Sanitäranlage 1 mit Spülfunktion, aufweisend ein Spülsystem 2 mit einem Spülkasten 3 zur Bevorratung von Spülwasser, einer Wasserzulehrleitung 4 zur Zuführung von Wasser in den Spülkasten 3 sowie einem Ablaufventil 5 zur bedarfsweisen Abgabe von Spülwasser aus dem Spülkasten 3, wobei das Spülsystem 2 mindestens ein mit der Wasserzulehrleitung 4 verbundenes, elektrisch steuerbares Ventil 6 aufweist, das so eingerichtet und angeordnet ist, dass damit über die Wasserzulehrleitung 4 Wasser bereitstellbar ist, um das Ablaufventil 5 zu öffnen.

[0024] Beispielsweise handelt es sich bei dem Ventil 6 hier um ein elektrisch steuerbares Magnetventil 6.

[0025] Die Sanitäranlage 1 weist hier beispielhaft eine Betätigungseinrichtung 15 auf. Die Betätigungseinrichtung 15 dient der manuellen Betätigung der Spülfunktion durch einen Benutzer oder eine Benutzerin. Bei der Betätigungseinrichtung 15 kann es sich beispielsweise um eine berührungslose Betätigungseinrichtung 15 handeln, die zum Beispiel einen Infrarotsensor und/oder einen optischen Sensor umfassen kann. Die Betätigungseinrichtung 15 kann ein elektrisches Signal zur Ansteuerung des Magnetventils 6 ausgeben. Die Sanitäranlage 1 weist hier weiter beispielhaft eine Toilettenschüssel 16 auf, in welche das Spülwasser von dem Ablaufventil 5 ausgetragen werden kann.

[0026] In Fig. 1 ist auch gezeigt, dass das Spülsystem 2 beispielsweise ein unabhängig von dem Magnetventil 6 betreibbares Füllventil 7 aufweisen kann, das so eingerichtet und angeordnet ist, dass damit über die Wasserzulehrleitung 4 der Spülkasten 3 automatisch bis zum Erreichen einer definierbaren Spülwasservorratsmenge füllbar ist.

[0027] Weiterhin ist in Fig. 1 beispielhaft veranschaulicht, dass das Spülsystem 2 eine Umwandlungseinheit 8 aufweisen kann, die so eingerichtet und angeordnet ist, dass damit über das Magnetventil 6 freigegebener Wasserdruck in Luftdruck zum Öffnen des Ablaufventils 5 wandelbar ist. Die Umwandlungseinheit 8 weist hier beispielhaft mindestens eine Zylindereinrichtung 9 auf, die einen mittels Wasserdruck einrückbaren Zylinder auf-

weist.

[0028] Das Spülsystem 2 hat hier beispielhaft eine Luftzuführleitung 10, welche die Umwandlungseinheit 8 mit einem dem Ablaufventil 5 zugeordneten Faltenbalg 11 verbindet. Die von der Umwandlungseinheit 8 bereitgestellte Luft kann beispielsweise genutzt werden, um den Faltenbalg 11 anzuheben und somit den Ventilkörper des Ablaufventils 5 aus dem Ablaufventilsitz auszuheben. Zum Beispiel können der Faltenbalg 11 und der Ventilkörper des Ablaufventils 5 mechanische miteinander verbunden sein.

[0029] Fig. 2 zeigt schematisch ein weiteres Beispiel für eine hier beschriebene Sanitäranlage 1 mit Spülfunktion. Die Bezugszeichen werden einheitlich verwendet, sodass auf die vorhergehenden Erläuterungen Bezug genommen werden kann.

[0030] In Fig. 2 ist beispielhaft gezeigt, dass das elektrisch steuerbare Magnetventil 6 so eingerichtet und angeordnet sein kann, dass damit mindestens eine definierbare Wassermenge (direkt) in den Spülkasten 3 austragbar ist, um das Ablaufventil 5 zu öffnen. Insbesondere in diesem Zusammenhang kann es vorteilhaft sein, wenn das Spülsystem 2 einen Druckminderer 12 aufweist, der stromauf oder stromab, hier beispielhaft stromab des Magnetventils 6 angeordnet ist, um den Wasserdruck aus der Wasserzulehrleitung 4 zu reduzieren.

[0031] Die Figuren 3 und 4 zeigen schematisch jeweils ein weiteres Beispiel für eine hier beschriebene Sanitäranlage 1 mit Spülfunktion. Die Bezugszeichen werden einheitlich verwendet, sodass auf die vorhergehenden Erläuterungen Bezug genommen werden kann.

[0032] In den Figuren 3 und 4 ist beispielhaft gezeigt, dass das Spülsystem 2 ein mechanisches Aushebesystem 13 mit einem oder mehreren mittels Wasserdruck betätigbaren Zylindern 14 aufweisen kann, die über das mindestens eine Magnetventil 6 steuerbar sind, um das Ablaufventil 5 zu öffnen. In Figur 3 sind beispielhaft ein einzelnes Magnetventil 6 und beispielsweise zwei Zylinder 14 vorhanden. Der mittels des Magnetventils 6 unmittelbar steuerbare (untere) Zylinder 14 hat beispielhaft eine größere Wasserdruckangriffsfläche als der andere (Gegen-)Zylinder 14. In Figur 4 sind beispielhaft zwei Magnetventile 6 und zwei diesen jeweils zugeordnete Zylinder 14 vorhanden.

[0033] Zum Betreiben der beschriebenen Sanitäranlagen 1 kann beispielsweise wie folgt vorgegangen werden. Es kann ein Füllen des Spülkastens 3 bis zum Erreichen einer definierten Spülwasservorratsmenge erfolgen. Es kann ein Auslösen eines elektrischen Signals über eine Betätigungseinrichtung 15 der Sanitäranlage 1 erfolgen. Es kann ein Öffnen des elektrisch steuerbaren Magnetventils 6 in Abhängigkeit des elektrischen Signals erfolgen, um damit über die Wasserzulehrleitung 4 zu der Spülwasservorratsmenge zusätzliches Wasser in den Spülkasten 3 einzubringen, welches dort insbesondere gemäß den zuvor beschriebenen, unterschiedlichen Möglichkeiten genutzt werden kann, um das Ablaufventil 5 zu öffnen.

[0034] Ein besonderer Vorteil, welcher den hier beschriebenen Lösungsmöglichkeiten gemeinsam ist, kann darin gesehen werden, dass zum Überwinden der Aushebekraft keine elektrische Energie mehr eingesetzt werden muss.

[0035] Somit wird eine Sanitäranlage 1 angegeben, welche die mit Bezug auf den Stand der Technik geschilderten Probleme zumindest teilweise lösen kann. Insbesondere kann der elektrische Energiebedarf zur Spülung der Sanitäranlage 1 vorteilhaft gesenkt werden. Darüber hinaus kann vorteilhaft ein Beitrag zur Reduzierung der Herstellungskosten und/oder der Betriebskosten der Sanitäranlage 1 geleistet werden.

Bezugszeichenliste

[0036]

- | | | |
|----|------------------------|--|
| 1 | Sanitäranlage | |
| 2 | Spülsystem | |
| 3 | Spülkasten | |
| 4 | Wasserzulehrleitung | |
| 5 | Ablaufventil | |
| 6 | Magnetventil | |
| 7 | Füllventil | |
| 8 | Umwandlungseinheit | |
| 9 | Zylindereinrichtung | |
| 10 | Luftzulehrleitung | |
| 11 | Faltenbalg | |
| 12 | Druckminderer | |
| 13 | Aushebesystem | |
| 14 | Zylinder | |
| 15 | Betätigungseinrichtung | |
| 16 | Toilettenschüssel | |

Patentansprüche

1. Sanitäranlage (1) mit Spülfunktion, aufweisend ein Spülsystem (2) mit einem Spülkasten (3) zur Bevorratung von Spülwasser, einer Wasserzulehrleitung (4) zur Zuführung von Wasser in den Spülkasten (3) sowie einem Ablaufventil (5) zur bedarfsweisen Abgabe von Spülwasser aus dem Spülkasten (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spülsystem (2) mindestens ein mit der Wasserzulehrleitung (4) verbundenes, elektrisch steuerbares Ventil (6) aufweist, das so eingerichtet und angeordnet ist, dass damit über die Wasserzulehrleitung (4) Wasser bereitstellbar ist, um das Ablaufventil (5) zu öffnen.
2. Sanitäranlage (1) nach Anspruch 1, wobei es sich beim elektrisch steuerbaren Ventil (6) um ein elektrisch steuerbares Magnetventil (6) handelt.
3. Sanitäranlage (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Spülsystem (2) ein unabhängig von dem Ventil (6) betreibbares Füllventil (7) aufweist, das so ein-

gerichtet und angeordnet ist, dass damit über die Wasserzulehrleitung (4) der Spülkasten (3) automatisch bis zum Erreichen einer definierbaren Spülwasservorratsmenge füllbar ist.

4. Sanitäranlage (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Spülsystem (2) eine Umwandlungseinheit (8) aufweist, die so eingerichtet und angeordnet ist, dass damit über das Ventil (6) freigebbarer Wasserdruck in Luftdruck zum Öffnen des Ablaufventils (5) wandelbar ist.
5. Sanitäranlage (1) nach Anspruch 4, wobei die Umwandlungseinheit (8) mindestens eine Zylindereinrichtung (9) aufweist, die einen mittels Wasserdruck einrückbaren Zylinder aufweist.
6. Sanitäranlage (1) nach Anspruch 4 oder 5, wobei das Spülsystem (2) eine Luftzulehrleitung (10) aufweist, welche die Umwandlungseinheit (8) mit einem dem Ablaufventil (5) zugeordneten Faltenbalg (11) verbindet.
7. Sanitäranlage (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das elektrisch steuerbare Ventil (6) so eingerichtet und angeordnet ist, dass damit mindestens eine definierbare Wassermenge in den Spülkasten (3) austragbar ist, um das Ablaufventil (5) zu öffnen.
8. Sanitäranlage (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Spülsystem (2) einen Druckminderer (12) aufweist, der stromauf oder stromab des Ventils (6) angeordnet ist, um den Wasserdruck aus der Wasserzulehrleitung (4) zu reduzieren.
9. Sanitäranlage (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Spülsystem (2) ein mechanisches Aushebesystem (13) mit einem oder mehreren mittels Wasserdruck betätigbaren Zylindern (14) aufweist, die über das mindestens ein Ventil (6) steuerbar sind, um das Ablaufventil (5) zu öffnen.
10. Spülsystem (2) für eine Sanitäranlage (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Spülkasten (3) zur Bevorratung von Spülwasser, einer Wasserzulehrleitung (4) zur Zuführung von Wasser in den Spülkasten (3) sowie einem Ablaufventil (5) zur bedarfsweisen Abgabe von Spülwasser aus dem Spülkasten (3), **gekennzeichnet durch** mindestens ein mit der Wasserzulehrleitung (4) verbundenes, elektrisch steuerbares Ventil (6), das so eingerichtet und angeordnet ist, dass damit über die Wasserzulehrleitung (4) Wasser bereitstellbar ist, um das Ablaufventil (5) zu öffnen.
11. Verfahren zum Betreiben einer Sanitäranlage (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, aufweisend zu-

mindest folgende Schritte:

- a) Füllen des Spülkastens (3) bis zum Erreichen einer definierten Spülwasservorratsmenge,
- b) Auslösen eines elektrischen Signals über eine Betätigungseinrichtung (15) der Sanitäranlage (1), 5
- c) Öffnen des elektrisch steuerbaren Ventils (6) in Abhängigkeit des elektrischen Signals, um damit über die Wasserzufuhrleitung (4) zu der Spülwasservorratsmenge zusätzliches Wasser 10 in den Spülkasten (3) einzubringen, welches genutzt wird, um das Ablaufventil (5) zu öffnen.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

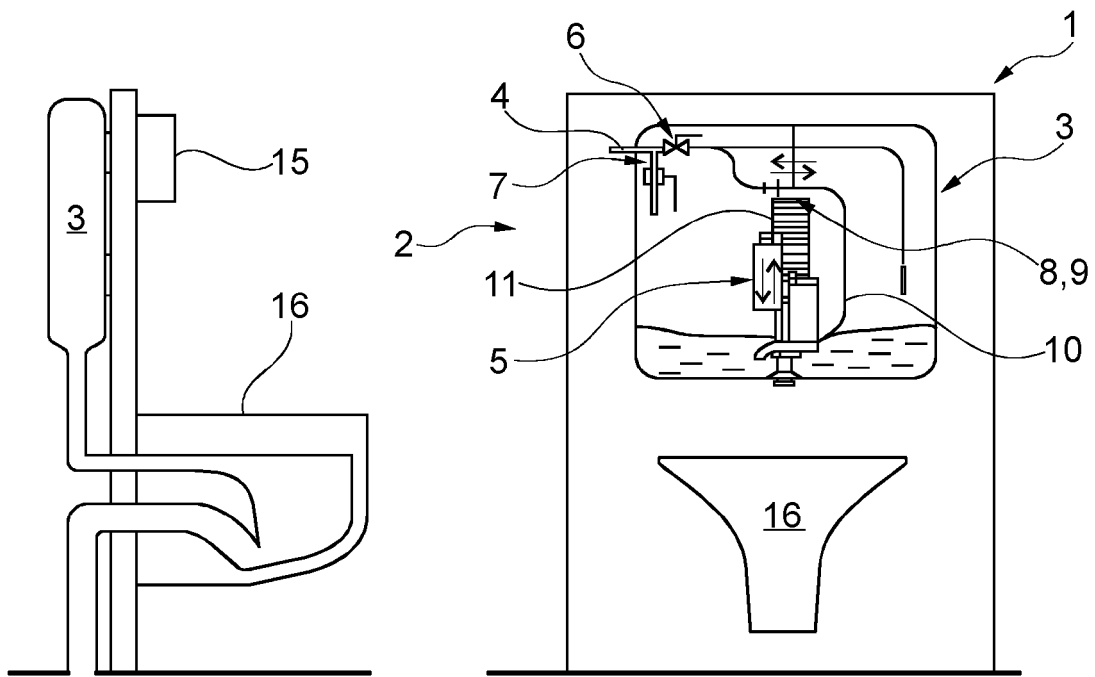


Fig. 1

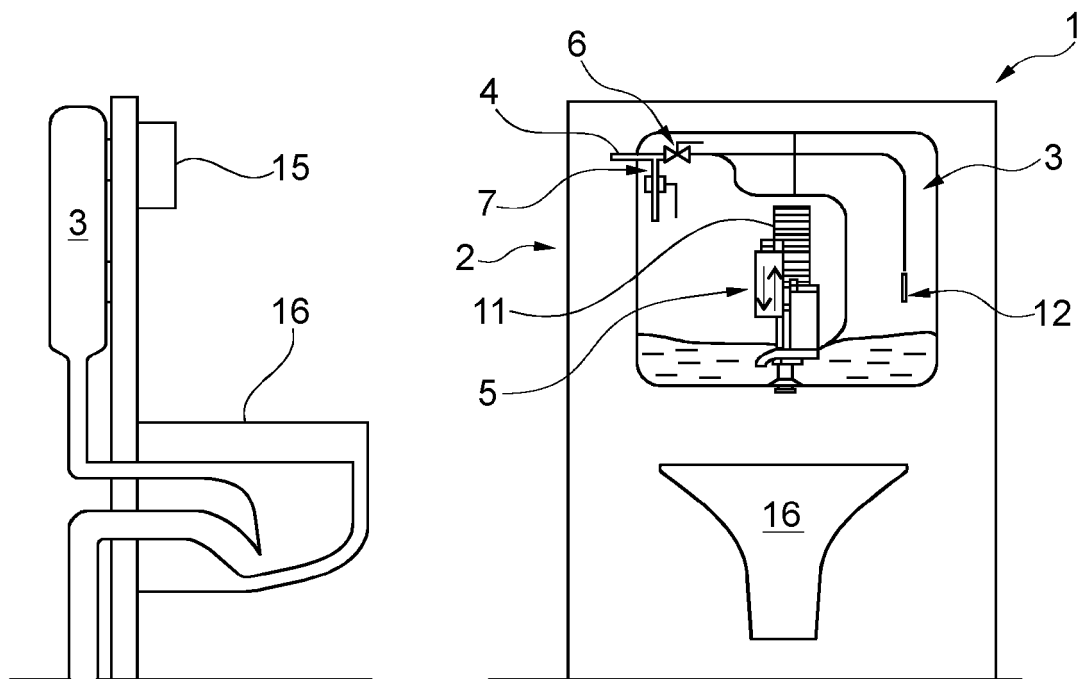


Fig. 2

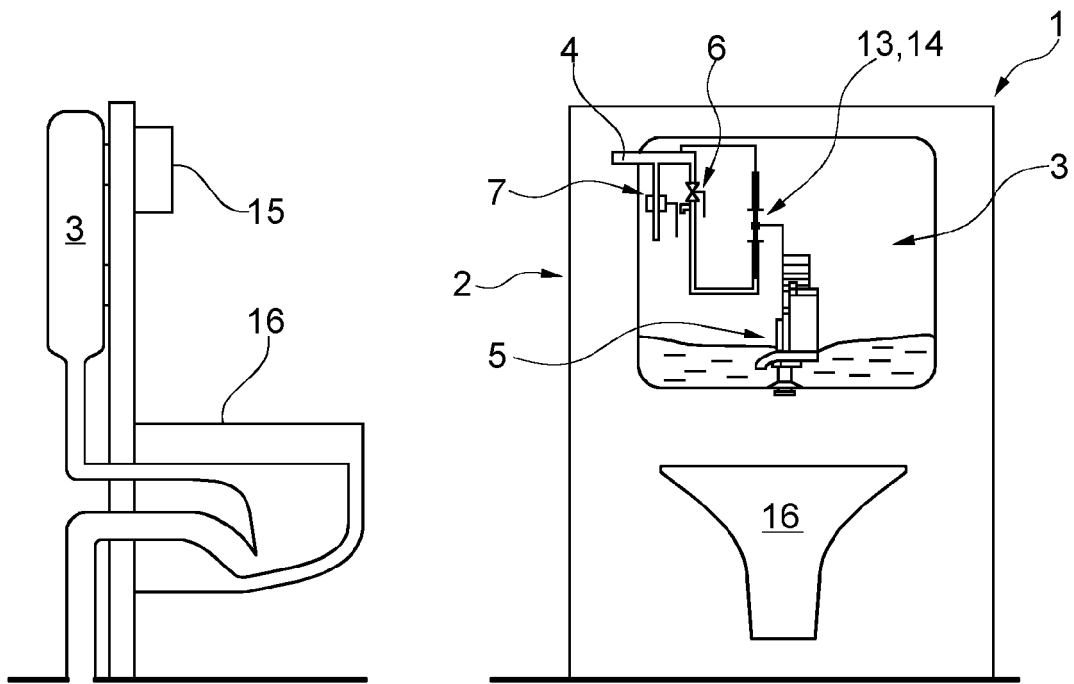


Fig. 3

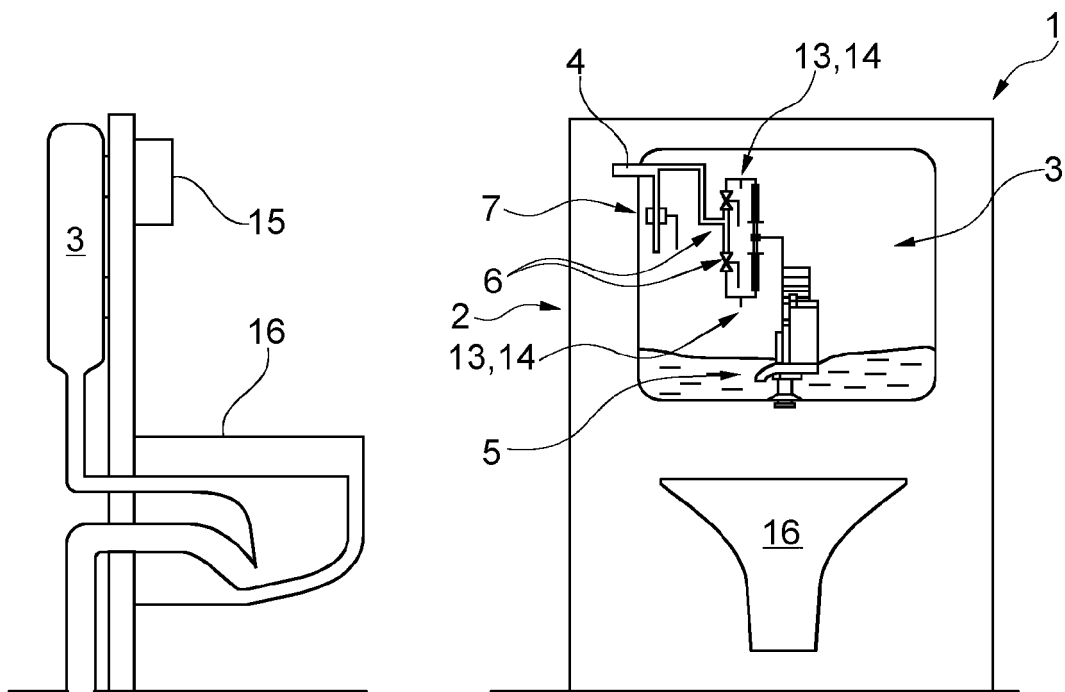


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 16 6866

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2014 019290 A1 (SCHMITT GERHARD [DE]) 3. März 2016 (2016-03-03) * Abbildung 1 * * Absätze [0024], [0035], [0031] * -----	1-3, 8-11	INV. E03D1/14 E03D5/02 E03D5/10
X	DE 100 02 308 C2 (MEPA PAULI UND MENDEN GMBH WIE [AT]) 13. November 2003 (2003-11-13) * Abbildungen 1, 2 * * Absätze [0026], [0024], [0025] * -----	1-3, 7-11	
X	US 2019/194922 A1 (BURKHARDT JUERGEN [DE] ET AL) 27. Juni 2019 (2019-06-27) * Abbildungen 1, 2 * * Absatz [0031] * -----	1, 4-6, 10, 11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E03D
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. August 2023	Prüfer Brucksch, Carola
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres 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	

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

EP 23 16 6866

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-08-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102014019290 A1	03-03-2016	KEINE	

15	DE 10002308 C2	13-11-2003	KEINE	

	US 2019194922 A1	27-06-2019	CN 109642423 A	16-04-2019
			DE 102016010335 A1	01-03-2018
			EP 3516124 A1	31-07-2019
20			US 2019194922 A1	27-06-2019
			WO 2018041400 A1	08-03-2018

25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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 29820855 U1 [0002]
- DE 102008027255 A1 [0002]
- DE 10061615 A1 [0002]
- DE 3729569 A1 [0002]
- EP 1719846 A2 [0002]