

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
27. Juli 2023 (27.07.2023)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2023/139180 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

E03D 1/38 (2006.01) A47K 13/10 (2006.01)
E03D 1/00 (2006.01) A47K 13/12 (2006.01)

(71) Anmelder: NAVEGA LIMITED [IE/IE]; c/o DMM Accountants, Unit 7, First Floor, John Street, Ardee Co Louth, A92N66E (IE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2023/051294

(72) Erfinder: HAMBERGER, Rudolf; Birkenriedstraße 8, 83071 Stephanskirchen (DE). AULINGER, Gerd; Josef Schmid Straße 25, 83071 Stephanskirchen (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Januar 2023 (19.01.2023)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(74) Anwalt: STAHL, Marcus; Zauberwaldstraße 17, 81825 Muenchen (DE).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2022 000 216.7
21. Januar 2022 (21.01.2022) DE

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) Title: TOILET SYSTEM, AND BUILDING WITH A TOILET SYSTEM OF THIS TYPE

(54) Bezeichnung: TOILETTENSYSTEM UND GEBÄUDE MIT EINEM SOLCHEN TOILETTENSYSTEM

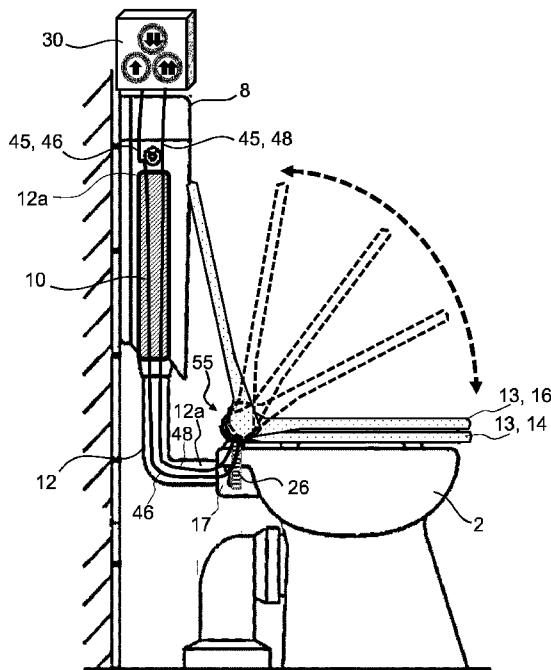


Fig. 4

(57) Abstract: The toilet system (1) comprises a toilet bowl (2). An inflow pipe (12) is provided, a first end (12a) of the inflow pipe (12) being connected to the toilet bowl (2) and a second end (12b) of the inflow pipe (12) being able to be connected directly or indirectly to a pressurised water pipe. A lavatory seat (13) is provided, the lavatory seat (13) comprising a seat ring (14) alone or a toilet lid (16) and a seat ring (14). An actuator assembly (55), a valve mechanism (30) and a plumbing system (45) are provided. The actuator assembly (55) can be connected to the water pipe via the valve mechanism (30) and the plumbing system (45). The valve mechanism (30) is designed to supply the pressurised water from the water pipe to the actuator assembly (55), wherein the actuator assembly (55) is designed to raise the lavatory seat (13) by means of the pressurised water. The plumbing system (45) extends inside the inflow pipe (12) and through the overflow pipe (10).

(57) Zusammenfassung: Das Toilettensystem (1) umfasst eine Toilettenschüssel (2). Es ist ein Zulaufrohr (12) vorgesehen, wobei ein erstes Ende (12a) des Zulaufrohrs (12) mit der Toilettenschüssel (2) verbunden ist und wobei ein zweites Ende (12b) des Zulaufrohrs (12) direkt oder indirekt mit einer unter Druck stehenden Wasserleitung verbindbar ist. Es ist ein WC-Sitz (13) vorgesehen, wobei der WC-Sitz (13) einen Sitzring (14) alleine oder einen Toilettendeckel (16) und einen Sitzring (14) umfasst. Es sind eine Aktoranordnung (55), eine Ventileinrichtung (30) und ein Leitungssystem (45) vorgesehen. Die Aktoranordnung (55) ist über die Ventileinrichtung (30) und das Leitungssystem (45) mit der Wasserleitung verbindbar. Die Ventileinrichtung (30) ist dazu ausgebildet, um das unter Druck stehende Wasser von der Wasserleitung der Aktoranordnung (55) zuzuführen, wobei die Aktoranordnung (55) dazu ausgebildet ist, um mittels des unter Druck stehenden Wassers den WC-Sitz (13) anzuheben. Das Leitungssystem (45) verläuft innerhalb des Zulaufrohrs (12) und durch das Überlaufrohr (10).

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA,
RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- in Schwarz-Weiss; die internationale Anmeldung enthielt in ihrer eingereichten Fassung Farbe oder Graustufen und kann von PATENTSCOPE heruntergeladen werden.

Toilettensystem und Gebäude mit einem solchen Toilettensystem

5

Die Erfindung betrifft ein Toilettensystem und ein Gebäude mit einem solchen Toilettensystem.

10

Toilettensysteme, die insbesondere für mehrere Personen zugänglich sind (zum Beispiel in Büros oder öffentlichen Gebäuden) bringen den Nachteil mit, dass zur Verstellung (z.B. Öffnen und Schließen) des WC-Sitzes (Toilettendeckel und/oder Sitzring) dieser angefasst werden muss. Ein solches "Anfassen" ist allerdings nicht hygienisch.

15

Aus dem Stand der Technik sind Toilettensysteme bekannt, bei dem der Benutzer durch Betätigen einer Taste den WC-Sitz automatisch anheben lassen kann. Die Kraft für das Anheben wird beispielsweise über den Wasserdruck in der Wasserleitung bereitgestellt. In diesem Zusammenhang wird auf US 2013/0340155A1, DE6948417U, AU001987077766A1, US2013/0160196A1 und WO2005/102136A1 hingewiesen.

20

Nachteilig an dem Stand der Technik ist der komplexe Aufbau.

25

Es ist daher die Aufgabe der hier vorliegenden Erfindung ein Toilettensystem zu schaffen, bei welchem die Verstellung des WC-Sitzes hygienischer bzw. einfacher erfolgt.

Die Aufgabe wird durch das Toilettensystem gemäß dem unabhängigen Anspruch 1 gelöst. In den Ansprüchen 2 bis 19 sind vorteilhafte Weiterbildungen des Toilettensystems angegeben. Der Anspruch 20 beschreibt ein Gebäude, in welchem das erfindungsgemäße Toilettensystem installiert ist.

5

Das erfindungsgemäße Toilettensystem umfasst eine (vorzugsweise herkömmliche) Toilettenschüssel, die auf einem Boden oder an einer Wand (z.B. freischwebend) montierbar ist. Weiterhin sind ein Spülkasten und ein Zulaufrohr vorgesehen, wobei ein erstes Ende des Zulaufrohrs mit der Toilettenschüssel verbunden ist und wobei ein zweites Ende indirekt, also über den Spülkasten, mit einer unter Druck stehenden Wasserleitung (des Gebäudes) verbindbar ist. Über diese Wasserleitung ist Wasser zum Spülen der Toilettenschüssel entnehmbar. Der Spülkasten umfasst außerdem ein Überlaufrohr, wobei das Überlaufrohr im unbetätigten Zustand (es wird nicht gespült) des Toilettensystems das Zulaufrohr derart verlängert, dass kein Wasser aus dem Spülkasten in das Zulaufrohr (12) fließt. Es ist weiterhin ein WC-Sitz vorgesehen. Dieser umfasst einen Sitzring und einen Toilettendeckel oder einen Sitzring alleine. Weiterhin sind eine Aktoranordnung, eine Ventileinrichtung und ein Leitungssystem vorgesehen. Die Aktoranordnung ist über die Ventileinrichtung und das Leitungssystem mit der Wasserleitung verbindbar. Die Ventileinrichtung ist dazu ausgebildet, um das unter Druck stehende Wasser von der Wasserleitung der Aktoranordnung zuzuführen, wobei die Aktoranordnung dazu ausgebildet ist, um mittels des unter Druck stehenden Wassers den WC-Sitz anzuheben. Das Leitungssystem verläuft außerdem innerhalb des Zulaufrohrs und durch das Überlaufrohr.

Es ist besonders vorteilhaft, dass der Sitzring alleine, wenn kein Toilettendeckel vorgesehen ist, lediglich durch den Druck in der Wasserleitung anhebbar ist. Alternativ ist es weiterhin vorteilhaft, dass der Toilettendeckel durch den Druck in der Wasserleitung anhebbar ist. Alternativ ist es weiterhin vorteilhaft, dass sowohl der Toilettendeckel als auch der Sitzring gemeinsam durch den Druck in der Wasserleitung anhebbar sind. In üblichen Wasserleitungen beträgt der Wasserdruck 2 bis 4 bar. Dies ist ausreichend, um den WC-Sitz lediglich durch Wasserkraft anzuheben, und zwar ohne den Einsatz eines Elektromotors oder ähnlichem. Es ist daher besonders vorteilhaft, dass das Toilettensystem frei von einem Elektromotor ist. Daher ist eine nachträgliche Installation in bereits bestehende Toilettensysteme besonders einfach möglich.

Weiterhin ist es besonders vorteilhaft, dass das Leitungssystem durch das Zulaufrohr und durch das Überlaufrohr verläuft. Die Verlängerung durch das Überlaufrohr erstreckt sich über die Füllstandshöhe des Spülkastens. Insbesondere verläuft das Leitungssystem zumindest teilweise oder überwiegend, aber insbesondere nicht ausschließlich innerhalb des Zulaufrohrs. Dadurch ist sichergestellt, dass das Leitungssystem, bei welchem es sich insbesondere um Schläuche handelt, von außen nicht sichtbar ist. Dies erhöht die Akzeptanz für die Installation eines solchen Toilettensystems und insbesondere können Standardkomponenten (herkömmliches Zulaufrohr, Toilettenschüssel, usw.) verwendet werden. Dadurch werden auch die Kosten niedrig gehalten. Die Ventileinrichtung ist insbesondere im Bereich des Spülkastens angeordnet, sodass ein Teil des Leitungssystems von der Aktoranordnung zur Ventileinrichtung durch das Zulaufrohr verläuft.

In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst die Toilettenschüssel umfasst einen Spülkanal. Das erste Ende des Zulaufrohrs ist mit dem Spülkanal verbunden. Die Aktoranordnung und der WC-Sitz sind an einer Oberseite der Toilettenschüssel angeordnet. Zumindest ein Durchgangsloch ist in der Toilettenschüssel vorgesehen, wobei sich das Durchgangsloch von der Oberseite der Toilettenschüssel in den Spülkanal hinein erstreckt. Das Leitungssystem tritt im Bereich des ersten Endes des Zulaufrohrs aus dem Zulaufrohr aus und in den Spülkanal ein und ist über den Spülkanal und das zumindest eine Durchgangsloch zur Aktoranordnung geführt. Dadurch wird erreicht, dass die Leitungsanordnung für den Benutzer des Toilettensystems unsichtbar angeordnet ist. Die Aktoranordnung überdeckt dabei bevorzugt das zumindest eine Durchgangsloch. Das zumindest eine Durchgangsloch ist vorzugsweise abgedichtet. Das Zulaufrohr ist vorzugsweise frei von Öffnungen, wie beispielsweise Bohrungen, zur Durchfuhr der Leitungsanordnung. Dadurch ist die Wahrscheinlichkeit von Leckagen deutlich verringert. Das Leitungssystem tritt direkt unterhalb der Aktoranordnung aus dem Durchgangsloch in der Toilettenschüssel aus dieser aus, sodass es bei einer montierten Aktoranordnung für einen Benutzer der Toilette unsichtbar ist.

In einer vorteilhaften Weiterbildung ist die Aktoranordnung dazu ausgebildet, um Wasser in Richtung der Ventileinrichtung zu leiten, um dadurch den WC-Sitz zu senken. Die Ventileinrichtung ist dazu ausgebildet, um Wasser, wel-

ches von der Aktoranordnung kommt, in den Spülkasten zu leiten. Es ist besonders vorteilhaft, dass das Wasser, welches zum Anheben des WC-Sitzes verwendet und in die Aktoranordnung gepresst wird, beim Schließen des WC-Sitzes nicht einfach in die Toilettenschüssel gegeben, sondern in den Spülkasten zurückgeführt wird. Dadurch wird zur Verstellung des WC-Sitzes kein
5 Wasser verbraucht. Dieses Absenken erfolgt insbesondere geräuschlos.

In einer vorteilhaften Weiterbildung ist die Ventileinrichtung innerhalb des Spülkastens angeordnet. Dadurch wird sichergestellt, dass Wasser, welches
10 bei einem Defekt eventuell aus der Ventileinrichtung austritt, in den Spülkasten fließt.

In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst das Leitungssystem eine Versorgungsleitung, die an die Wasserleitung anschließbar ist und die an die Ventileinrichtung angeschlossen ist. Die Versorgungsleitung ist im und/oder über
15 dem Spülkasten angeordnet, sodass bei einem Leck der Versorgungsleitung Wasser aus der Versorgungsleitung in den Spülkasten fließt. Dadurch werden Überflutungen verhindert.

In einer vorteilhaften Weiterbildung ist die Ventileinrichtung näher am zweiten Ende des Zulaufrohrs angeordnet als am ersten Ende des Zulaufrohrs. Das Leitungssystem verbindet die Ventileinrichtung mit der Aktoranordnung. Dadurch ist eine Bedienung in ausreichender Höhe für die Toilette möglich. Ein Bücken ist nicht notwendig.
25

In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst die Aktoranordnung eine Absenkautomatik, die dazu ausgebildet ist, um den WC-Sitz gebremst abzusenken. Die Absenkautomatik umfasst eine Rückstellfederanordnung, die dazu ausgebildet ist, das Wasser aus der Aktoranordnung zu drücken, wodurch das
30 gebremste Absenken einleitbar ist. Die Geschwindigkeit, mit welcher der WC-Sitz absenkbar ist, wird insbesondere durch die Stärke der Rückstellfederanordnung und den Leitungsquerschnitt des Leitungssystems und damit durch den Widerstand des Leitungssystems bestimmt.

In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst das Toilettensystem eine Rückführungseinrichtung. Die Rückführungseinrichtung weist zumindest eine Feder auf, wobei die zumindest eine Feder in einer Öffnung des Toilettendeckels
35

des WC-Sitzes angeordnet ist. Bevorzugt verläuft die Drehachse des Toilettendeckels durch diese Öffnung. Ein Ende der zumindest einen Feder steht vom Toilettendeckel des WC-Sitzes in Richtung der Aktoranordnung ab. Die zumindest eine Feder ist dazu ausgebildet, um beim Öffnen des Toilettendeckels in Kontakt mit einem Vorsprung an der Aktoranordnung, insbesondere an einer Grundplatte der Aktoranordnung, zu gelangen, wodurch die Rückführungseinrichtung vorspannbar ist. In diesem Fall wirkt eine Federkraft in Schließrichtung des Toilettendeckels. Die Rückführungseinrichtung ist insbesondere dazu ausgebildet, um den WC-Sitz in eine Position zu verdrehen, dass ein Winkel zwischen dem WC-Sitz und der Oberfläche der Toilettenschüssel kleiner ist als 90° bzw. kleiner ist als 80° . Sobald ein solcher Winkel erreicht ist, wirkt die Schwerkraft unterstützend auf den Schließvorgang ein. Bevorzugt ist die Rückführungseinrichtung dazu ausgebildet, um den WC-Sitz von einem Winkel, der ungefähr 115° entspricht, über 90° in Richtung 80° zu drehen. Es ist klar, dass die Aktoranordnung eine Kraft in Öffnungsrichtung des Toilettendeckels aufbringen muss die größer als die Federkraft ist.

In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst die Aktoranordnung ein Überdruckventil, welches dazu ausgebildet ist, um Wasser aus der Aktoranordnung abzulassen, wenn ein bestimmter (Wasser)Druckwert innerhalb der Aktoranordnung erreicht oder überschritten wird. Dadurch wird eine Beschädigung der Aktoranordnung vermieden, falls ein Benutzer den WC-Sitz mit Kraft schließen möchte.

In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst die Toilettenschüssel mehrere Durchgangslöcher (vorzugsweise in der Keramik), die auf einer Oberseite der Toilettenschüssel austreten, auf welcher der Toilettendeckel angeordnet ist. Die Aktoranordnung ist an diesen Durchgangslöchern befestigt. Diese Befestigung kann an der Ober- bzw. Unterseite erfolgen. Derartige Durchgangslöcher sind in herkömmlichen Toilettenschüsseln bereits zur Befestigung der Scharnierfüße des WC-Sitzes vorgesehen, sodass bereits existierende Toilettensysteme besonders einfach mit der Aktoranordnung nachrüstbar sind.

In einer vorteilhaften Weiterbildung ist die Aktoranordnung an der Oberseite der Toilettenschüssel angeordnet. Das Leitungssystem ist durch zumindest ein Durchgangsloch oder durch die mehreren Durchgangslöcher zur Aktoranordnung geführt. In diesem Fall wird das Leitungssystem von der Unterseite der

Toilettenschüssel hin zur Aktoranordnung auf der Oberseite der Toilettenschüssel geführt, sodass das Leitungssystem bei der Benutzung des Toilettensystems unsichtbar ist.

5 In einer vorteilhaften Weiterbildung ist die Aktoranordnung an diesen Durchgangslöchern befestigt. Hierzu umfasst die Aktoranordnung mehrere Befestigungsöffnungen durch die die Aktoranordnung über die mehreren Durchgangslöcher an der Toilettenschüssel befestigbar ist. Insbesondere kann die Befestigung durch eine Schraubverbindung erfolgen, die die Durchgangslöcher und die Befestigungsöffnungen durchsetzt. Die Befestigungsöffnungen
10 der Aktoranordnung sind Langlöcher, sodass die Aktoranordnung auch bei unterschiedlichem Abstand der Durchgangslöcher zueinander an der Toilettenschüssel befestigbar ist. Dadurch können herkömmliche Toilettensysteme, die bereits über entsprechend gebohrte Durchgangslöcher verfügen, einfach
15 nachgerüstet werden. Es müssen keine neuen Durchgangslöcher geschaffen werden. Der WC-Sitz kann wiederum an der Aktoranordnung befestigt werden.

In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst die Aktoranordnung zwei Scharnierfüße. Jeder Scharnierfuß ist dabei durch ein Durchgangsloch durchgeführt bzw. taucht durch ein Durchgangsloch hindurch oder in ein Durchgangsloch ein. Die Scharnierfüße sind hohl, sodass das Leitungssystem durch ein oder beide Scharnierfüße geführt ist. In diesem Fall ist das Leitungssystem auf der Oberseite der Toilettenschüssel unsichtbar. In einer anderen Ausführungsform
20 ist das Leitungssystem nicht durch die Scharnierfüße geführt, sondern wird über separate Durchgangslöcher, die sich von der Oberseite der Toilettenschüssel in den Spülkanal erstrecken, geführt.

In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst die Aktoranordnung einen ersten Aktor in Form eines Hydraulikzylinders der dazu ausgebildet ist, um den Toilettendeckel anzuheben. Ergänzend oder alternativ umfasst die Aktoranordnung einen zweiten Aktor in Form eines Hydraulikzylinders der dazu ausgebildet ist, um den Sitzring anzuheben.
30

35 In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst die Aktoranordnung eine Grundplatte. Die Grundplatte ist mit der Toilettenschüssel verschraubt und/oder verastet. Der erste Aktor und der zweite Aktor sind mit der Grundplatte über

eine stiftgesicherte Halterung verbunden oder über eine Schnappverbindung verrastet. Alternativ ist ein gemeinsames Gehäuse vorgesehen, welches den ersten Aktor und den zweiten Aktor umgibt, wobei das gemeinsame Gehäuse mit der Grundplatte über eine stiftgesicherte Halterung verbunden ist oder
5 über eine Schnappverbindung verrastet ist. Dadurch können der erste und der zweite Aktor sehr einfach getauscht werden.

In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst der erste Aktor ein erstes Ende und ein zweites Ende, wobei der Toilettendeckel an dem zweiten Ende des
10 ersten Aktors befestigt ist. Der zweite Aktor umfasst ein erstes Ende und ein zweites Ende, wobei der Sitzring an dem zweiten Ende des zweiten Aktors befestigt ist. Weiterhin ist eine, insbesondere zylinderförmige Verteileinrichtung vorgesehen. Der erste Aktor ist mit seinem ersten Ende auf einer ersten Seite der Verteileinrichtung angeordnet und der zweite Aktor ist mit seinem
15 ersten Ende auf einer zweiten Seite der Verteileinrichtung angeordnet. Die Verteileinrichtung umfasst zwei Anschlüsse, wobei jeder Anschluss mit dem Leitungssystem verbunden ist, wobei Wasser, das dem ersten Anschluss zugeführt wird, über die Verteileinrichtung dem ersten Aktor an seinem ersten Ende zugeführt wird und wobei Wasser, das dem zweiten Anschluss zugeführt
20 wird, über die Verteileinrichtung dem zweiten Aktor an seinem ersten Ende zugeführt wird. Durch die spiegelverkehrte Anordnung des ersten und zweiten Aktors, die beide durch die Verteileinrichtung voneinander getrennt sind, ist ein sehr kompakter Aufbau möglich. Wasser für den ersten Aktor wird einem ersten Anschluss der Verteileinrichtung zugeführt, wodurch sich der Toilettendeckel anhebt. Weiterhin kann Wasser für den zweiten Aktor einem zweiten Anschluss der Verteileinrichtung zugeführt werden, wodurch sich der Sitzring anhebt. Dadurch hat die Aktoranordnung eine längliche, insbesondere in
25 Teilen zylinderförmige Form und kann besonders einfach in den WC-Sitz installiert werden.

30 In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst die Aktoranordnung ein gemeinsames Gehäuse in Form eines Rohrs, wobei der erste Aktor, der zweite Aktor und die Verteileinrichtung in diesem gemeinsamen Gehäuse angeordnet sind. Durch das gemeinsame Gehäuse kann ein optimaler ästhetischer Gesamteindruck geschaffen werden, wobei gleichzeitig Leckagen auf ein Minimum reduziert werden. Die Kolben des ersten und zweiten Aktors bewegen sich wäh-

35

rend des Öffnungsvorgangs des WC-Sitzes entlang derselben Achse aber in unterschiedliche Richtungen.

5 In einer vorteilhaften Weiterbildung ist die Aktoranordnung dazu ausgebildet, um mittels des unter Druck stehenden Wassers den WC-Sitz in einer Öffnungsbewegung um eine Drehachse zu drehen, wodurch sich der WC-Sitz von einer geschlossenen Position, in welcher er auf der Toilettenschüssel aufliegt in eine offene Position verdreht. Eine Drehmomentübertragung erfolgt in der Öffnungsbewegung lediglich von der Aktoranordnung auf den WC-Sitz und
10 nicht vom WC-Sitz in Richtung der Aktoranordnung, sodass eine manuelle Öffnungsbewegung des WC-Sitzes zu keiner Verdrehung der Aktoranordnung führt, wodurch ein Freilauf des WC-Sitzes zumindest in der Öffnungsbewegung möglich ist. Es ist besonders vorteilhaft, dass es dadurch möglich ist, dass ein Benutzer des Toilettensystems den WC-Sitz sehr schnell manuell anheben kann. Er muss dadurch keine Kraft aufbringen, die der Aktoranordnung entgegenwirkt. Der Benutzer muss gegebenenfalls lediglich die Kraft der Rückführungseinrichtung überwinden, die bei Loslassen des WC-Sitzes diesen wieder von der geöffneten Position in die geschlossene Position überführt. Dies gilt natürlich nur dann, sofern die Aktoranordnung nicht betätigt wurde.
15
20 Andernfalls sorgt die Aktoranordnung dafür, dass der WC-Sitz in der geöffneten Position verbleibt und zwar so lange, bis die Aktoranordnung durch den Benutzer wieder manuell betätigt wurde und durch Absenken den Ausgangszustand einnimmt.

25 In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst der erste Aktor einen Befestigungsabschnitt. Der Toilettendeckel umfasst einen ersten Scharnierarm, der an dem Befestigungsabschnitt angeordnet ist. Bei Betätigung des ersten Aktors dreht sich der Befestigungsabschnitt um eine Drehachse. Der Befestigungsabschnitt hat dabei einen Mitnehmer, welcher in Kontakt mit einem Vorsprung
30 am ersten Scharnierarm gelangt, wodurch ein Drehmoment von dem ersten Aktor auf den Toilettendeckel übertragbar ist. Eine Drehung des Befestigungsabschnitts (während der Öffnungsbewegung) führt zu einer Drehung des ersten Scharnierarms (um die Drehachse) des Toilettendeckels und damit zu einem Anheben des Toilettendeckels. Bevorzugt kommt der erste Mitnehmer
35 lediglich bei Drehung in eine Drehrichtung in Kontakt mit dem Vorsprung am ersten Scharnierarm, sodass lediglich ein Drehmoment vom ersten Aktor auf den Toilettendeckel während der Öffnungsbewegung übertragbar ist. Dadurch

kann der Benutzer den Toilettendeckel manuell anheben. Ein erster Scharnierarm des Sitzrings ist am Befestigungsabschnitt des ersten Aktors lediglich gelagert.

5 In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst der zweite Aktor einen Befestigungsabschnitt. Der Sitzring umfasst einen zweiten Scharnierarm, der an dem Befestigungsabschnitt angeordnet ist. Bei Betätigung des zweiten Aktors dreht sich der Befestigungsabschnitt um eine Drehachse. Der Befestigungsabschnitt hat dabei einen Mitnehmer, welcher in Kontakt mit einem Vorsprung
10 am zweiten Scharnierarm gelangt, wodurch ein Drehmoment von dem zweiten Aktor auf den Sitzring übertragbar ist. Eine Drehung des Befestigungsabschnitts (während der Öffnungsbewegung) führt zu einer Drehung des zweiten Scharnierarms (um die Drehachse) des Sitzrings und damit zu einem Anheben des Sitzrings. Bevorzugt kommt der erste Mitnehmer lediglich bei Drehung in
15 eine Drehrichtung in Kontakt mit dem Vorsprung am zweiten Scharnierarm, sodass lediglich ein Drehmoment vom zweiten Aktor auf den Sitzring während der Öffnungsbewegung übertragbar ist. Dadurch kann der Benutzer den Sitzring manuell anheben. Ein zweiter Scharnierarm des Toilettendeckels ist am Befestigungsabschnitt des zweiten Aktors lediglich gelagert.

20 In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst die Aktoranordnung einen ersten Aktor in Form eines Hydraulikzylinders. Der erste Aktor umfasst einen Anschluss, der mit dem Leitungssystem verbunden ist. Diese Verbindung erfolgt bevorzugt über einen hydraulischen Schnellverbinder, bzw. Steckverbinder.
25 Dadurch kann der erste Aktor (z.B. bei einem Austausch) sehr schnell von dem Leitungssystem getrennt werden. Der erste Aktor umfasst ein Außengehäuse, ein Innengehäuse und einen Kolben. Das Außengehäuse und das Innengehäuse können vorzugsweise jeweils einteilig aufgebaut sein und können weiter vorzugsweise aus Kunststoff bestehen oder einen Kunststoff umfassen.
30 Das Innengehäuse ist in dem Außengehäuse angeordnet und der Kolben ist in dem Innengehäuse angeordnet. Der erste Aktor ist dazu ausgebildet, dass bei Bewegung des Kolbens das Innengehäuse gegenüber dem Außengehäuse verdreht wird, wobei ein erster Scharnierarm des Toilettendeckels oder des Sitzrings (wenn der WC-Sitz lediglich einen Sitzring umfasst) drehfest am Innengehäuse befestigt ist. Eine Drehung des Innengehäuses bewirkt daher eine
35 Drehung des ersten Scharnierarms des Toilettendeckels oder des Sitzrings. Dadurch kommt es zu einem Anheben (Drehung in eine erste Richtung) bzw.

einem Absenken (Drehung in eine entgegengesetzte zweite Richtung) des Toilettendeckels oder des Sitzrings. Das Innengehäuse wird dabei um eine Drehachse, die insbesondere eine Längsachse des Außengehäuses ist, gedreht.

- 5 In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst das Außengehäuse ein erstes Ende, welches mit einem Boden verschlossen ist. Unter Druck stehendes Wasser ist zwischen dem Boden des Außengehäuses und dem Kolben einströmbar, wodurch der Kolben entlang einer Längsachse des ersten Aktors in Richtung eines zweiten Endes des Außengehäuses bewegbar ist. Der Kolben umfasst
- 10 einen Kolbenkopf und eine Kolbenstange. Die Kolbenstange ist dabei (zumindest teilweise) innerhalb des Innengehäuses angeordnet, wobei der Kolbenkopf vorzugsweise an der Innenwandung des Außengehäuses anliegt und den Bereich zwischen Kolbenkopf und der Innenwandung des Außengehäuses abdichtet. Der Kolben ist sowohl durch das Außengehäuse als auch durch das
- 15 Innengehäuse geführt. Das Außengehäuse ist stationär angeordnet und beispielsweise mit der Toilettenschüssel verschraubt. Eine erste Führung am Innengehäuse ist kurvenförmig (die Führung erstreckt sich vorzugsweise in Längsrichtung des Innengehäuses und in Umfangsrichtung des Innengehäuses). Die erste Führung am Innengehäuse ist insbesondere spiralförmig, weshalb eine Axialbewegung des Kolbens entlang der Längsachse des ersten Ak-
- 20 tors in eine Drehbewegung des Innengehäuses umgesetzt wird. Der Kolben ist dabei axial verschieblich, in seiner Winkellage aber drehfest angeordnet. Es ist hier besonders vorteilhaft, dass der Kolben sowohl am Innengehäuse als auch am Außengehäuse geführt wird, weil durch eine Axialbewegung des
- 25 Kolbens das Innengehäuse Drehbewegung vollführt.

- In einer vorteilhaften Weiterbildung ist eine erste Führung am Außengehäuse an einer Innenwandung des Außengehäuses ausgebildet. Diese erste Führung kann ein Vorsprung oder eine Nut sein. Die erste Führung am Innengehäuse
- 30 ist eine Öffnung, die die Wandung des Innengehäuses vollständig durchsetzt. Ein erstes Gleitelement am Kolben durchgreift dabei die Öffnung am Innengehäuse und liegt an der Wandung am Innengehäuse auf und zusätzlich am Vorsprung bzw. der Nut am Außengehäuse an.

- 35 In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst das erste Gleitelement eine Rolle oder mehrere Rollen. Bei Einsatz einer Rolle könnte diese derart breit sein, dass sie sowohl am Innengehäuse als auch am Außengehäuse entsprechend

anliegt bzw. geführt ist. Bei mehreren Rollen kann eine Rolle am Innengehäuse und eine Rolle am Außengehäuse anliegen bzw. entsprechend geführt sein. Vorzugsweise teilen sie sich eine gemeinsame Achse. Die Rolle kann beispielsweise aus Polytetrafluorethylen bestehen oder solches umfassen. Das
5 erste Gleitelement kann auch einen Gleitblock oder mehrere Gleitblöcke umfassen, wobei die Kanten vorzugsweise abgerundet bzw. abgeschrägt sind.

In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst der erste Aktor eine Rückstellfeder. Die Rückstellfeder ist an dem Kolben und an dem Innengehäuse angeordnet und dazu ausgebildet, eine Kraft auf den Kolben auszuüben, sodass sich
10 dieser in eine Ausgangslage bewegt. In dieser Ausgangslage wird der Toilettendeckel bzw. der Sitzring (wenn der WC-Sitz lediglich einen Sitzring umfasst) abgesenkt, sodass am Ende die Toilettenschüssel abgedeckt ist. Der Wasserdruck muss dabei mehr Kraft aufbringen als die Rückstellfeder, sodass
15 ein Anheben des WC-Sitzes möglich ist. Kann das Wasser aus der Aktoranordnung, beispielsweise zurück in den Spülkasten (durch eine entsprechende Einstellung der Ventileinrichtung) fließen, so sorgt die Rückstellfeder ggf. zusammen mit der Schwerkraft dafür, dass der WC-Sitz wieder abgesenkt wird. Insbesondere wird dafür gesorgt, dass der WC-Sitz aus der stabilen ge-
20 öffneten "Ruheposition", in welcher er vorzugsweise um mehr als 90° aufgeklappt ist, soweit herausgeschwenkt wird, bis die Absenkbewegung durch die Schwerkraft erfolgt.

In einer vorteilhaften Weiterbildung ist eine Verrasteinrichtung vorgesehen.
25 Die Verrasteinrichtung ist dazu ausgebildet, um eine Bewegung des Innengehäuses gegenüber dem Außengehäuse in Längsrichtung des Außengehäuses zu verhindern. Diese Bewegung wird insbesondere dann verhindert, wenn der erste Aktor den Toilettendeckel oder den Sitzring (wenn der WC-Sitz lediglich einen Sitzring umfasst) anhebt bzw. absenkt. Dadurch wird verhindert,
30 dass das Innengehäuse aus dem Außengehäuse herausgedrückt wird. Es wird allerdings sichergestellt, dass das Innengehäuse gegenüber dem Außengehäuse verdrehbar ist (um die Längsachse des Außengehäuses herum).

In einer vorteilhaften Weiterbildung übt die Rückstellfeder (die insbesondere
35 an dem Kolben und an dem Innengehäuse angeordnet ist) eine Kraft aus, um das Innengehäuse aus dem Außengehäuse herauszudrücken. Das Außengehäuse umfasst an der Umfangswandung eine erste Öffnung, wobei sich an der

Innenwandung des Außengehäuses beginnend ab der ersten Öffnung eine Nut erstreckt (die von außen nicht zugänglich ist), die in Längsrichtung des Außengehäuses (vorzugsweise in Richtung des Bodens) verläuft. Das Innengehäuse umfasst eine erste Nut, die sich in Umfangsrichtung erstreckt. In einer Montageposition ist das Innengehäuse entgegen der Federkraft der Rückstellfeder derart weiter in das Außengehäuse hineingedrückt, dass die erste Öffnung des Außengehäuses über der ersten Nut des Innengehäuses liegt, um zumindest ein erstes kugelförmiges Rastelement über die erste Öffnung im Außengehäuse einzusetzen. In einer Verrastposition ist das Innengehäuse gegenüber dem Außengehäuse durch die Rückstellkraft der Feder weiter aus dem Außengehäuse herausgedrückt. Dadurch liegt das erste kugelförmige Rastelement in der ersten Nut des Außengehäuses und in der ersten Nut des Innengehäuses an, wobei das kugelförmige Rastelement bei einer Drehbewegung des Innengehäuses in der ersten Nut des Innengehäuses abrollt. In der Verrastposition befindet sich die erste Öffnung im Außengehäuse nicht mehr über der ersten Nut des Innengehäuses. Das kugelförmige Rastelement kann daher nicht mehr aus dem ersten Aktor herausfallen. Das kugelförmige Rastelement wirkt daher als Lager und ist zwischen dem Innengehäuse und dem Außengehäuse angeordnet.

In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst das Innengehäuse des ersten Aktors einen Befestigungsabschnitt. Dieser Befestigungsabschnitt steht aus einer Öffnung im Außengehäuse heraus. Die Öffnung im Außengehäuse ist vorzugsweise im Bereich eines ersten Endes des Außengehäuses angeordnet, welches vom Boden des Außengehäuses entgegengesetzt angeordnet ist. Der WC-Sitz ist an diesem Befestigungsabschnitt befestigt. Bevorzugt umfasst der zweite Aktor ebenso einen Befestigungsabschnitt.

In einer vorteilhaften Weiterbildung ist der Befestigungsabschnitt (zusammen mit dem Innengehäuse) in das Außengehäuse hineindrückbar, wodurch der WC-Sitz von dem Befestigungsabschnitt werkzeugfrei abziehbar ist. Dadurch kann der WC-Sitz sehr einfach getauscht, gereinigt und wieder montiert werden. Das Abziehen, insbesondere in Radialrichtung zur Längsachse des Außengehäuses, dauert nur wenige Sekunden.

In einer vorteilhaften Weiterbildung ist das Innengehäuse (gegenüber dem Außengehäuse) vorgespannt, wodurch der Befestigungsabschnitt (zusammen

mit dem Innengehäuse) nach dem Loslassen aus dem Außengehäuse herausgedrückt wird und in einen (ausgetauschten) WC-Sitz einrastbar ist. Das Vorspannen kann durch die Rückstellfeder erreicht werden.

- 5 In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst der erste Aktor eine von außerhalb des ersten Aktors zugängliche Öffnung. Ein insbesondere stiftförmiges Arretiermittel ist in diese Öffnung einführbar, wenn der Befestigungsabschnitt in das Außengehäuse eingedrückt ist, wobei das Arretiermittel dazu ausgebildet ist, damit der Befestigungsabschnitt in der eingedrückten Position verbleibt. Das Arretiermittel wird insbesondere quer zur Längsrichtung, entlang
10 der sich der Kolben des ersten Aktors bewegt, eingeführt. Die Öffnung durchsetzt dabei das Außengehäuse des ersten Aktors, wobei das Arretiermittel eine Bewegung des Innengehäuses in zumindest eine Richtung blockiert. Dadurch wird erreicht, dass der Toilettendeckel leichter vom ersten Aktor entfernt werden kann. Selbiges kann natürlich auch für den zweiten Aktor mit dem Sitzring gelten.

- In einer vorteilhaften Weiterbildung ist ein erster Scharnierarm des Toilettendeckels drehfest an dem Befestigungsabschnitt angeordnet. Der Sitzring umfasst ebenfalls einen ersten Scharnierarm, wobei der erste Scharnierarm des Sitzrings an dem Befestigungsabschnitt lediglich gelagert ist, wodurch bei
20 Betätigung des ersten Aktors lediglich der Toilettendeckel nicht aber der Sitzring angehoben bzw. abgesenkt wird. Eine Übertragung des Drehmoments von dem ersten Aktor erfolgt dabei lediglich auf den Toilettendeckel, nicht jedoch auf den Sitzring.

- In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst der Befestigungsabschnitt des Innengehäuses des ersten Aktors in dem Bereich, an dem der erste Scharnierarm des Sitzrings gelagert ist, einen kreisförmigen Querschnitt, wobei der erste
30 Scharnierarm des Sitzrings eine hierzu korrespondierende kreisförmige Öffnung aufweist. Ergänzend oder alternativ dazu umfasst der Befestigungsabschnitt des Innengehäuses im Bereich, an dem der erste Scharnierarm des Toilettendeckels drehfest angeordnet ist, einen von einem kreisförmigen Querschnitt abweichenden Querschnitt. Der erste Scharnierarm des Toilettendeckels weist eine hierzu korrespondierende Form auf. Es wäre auch möglich, dass der erste Scharnierarm des Toilettendeckels mit dem Befestigungsab-
35

schnitt verschraubt und/oder unter Ausbildung einer Steckverbindung verrastet ist. Dadurch kommt es dann zu einer Übertragung des Drehmoments.

5 In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst die Aktoranordnung einen zweiten Aktor in Form eines Hydraulikzylinders. Der zweite Aktor umfasst einen Anschluss, der mit dem Leitungssystem verbunden ist. Diese Verbindung erfolgt bevorzugt über einen hydraulischen Schnellverbinder bzw. Steckverbinder. Dadurch kann der zweite Aktor (z.B. bei einem Austausch) sehr schnell von dem Leitungssystem getrennt werden. Der zweite Aktor umfasst ein Außengehäuse, ein Innengehäuse und einen Kolben. Das Innengehäuse und/oder
10 das Außengehäuse sind vorzugsweise einteilig ausgebildet und bestehen oder umfassen weiter vorzugsweise Kunststoff. Vorzugsweise ist der zweite Aktor vom Prinzip her wie der erste Aktor aufgebaut. Das Innengehäuse ist in dem Außengehäuse angeordnet und der Kolben ist in dem Innengehäuse angeordnet.
15 Der zweite Aktor ist dazu ausgebildet, dass bei Bewegung des Kolbens das Innengehäuse gegenüber dem Außengehäuse verdreht wird, wobei ein zweiter Scharnierarm des Sitzrings (wenn der WC-Sitz einen Toilettendeckel umfasst) drehfest am Innengehäuse befestigt ist. Eine Drehung des Innengehäuses bewirkt daher eine Drehung des zweiten Scharnierarms des Sitzrings, wodurch es zu einem Anheben bzw. Absenken des Sitzrings kommt. Es ist
20 daher insgesamt sehr vorteilhaft, dass der erste Aktor lediglich zur Verstellung des Toilettendeckels und der zweite Aktor lediglich zur Verstellung des Sitzrings verwendet werden. Dadurch kann der Toilettendeckel unabhängig von dem Sitzring verstellt werden.

25 In einer vorteilhaften Weiterbildung sind der erste Aktor und der zweite Aktor um 180° gedreht aufeinandergesetzt angeordnet. Der erste Aktor und der zweite Aktor werden dabei von einer gemeinsamen Längsachse durchsetzt. Es kann auch gesagt werden, dass der erste Aktor und der zweite Aktor antikoaxial zueinander angeordnet sind. Dadurch ist die Aktoranordnung sehr platzsparend aufgebaut.
30

In einer vorteilhaften Weiterbildung sind das Außengehäuse des ersten Aktors und das Außengehäuse des zweiten Aktors in einem gemeinsamen Herstellungsverfahren (insbesondere in einem gemeinsamen Kunststoffspritzgussverfahren) als einteiliges Außengehäuse hergestellt. Ein Aufnahmeraum, den das
35 Außengehäuse des ersten Aktors umgrenzt und in dem das Innengehäuse des

ersten Aktors angeordnet ist, ist von einem Aufnahmeraum, den das Außengehäuse des zweiten Aktors umgrenzt und in dem das Innengehäuse des zweiten Aktors angeordnet ist, durch einen gemeinsamen Boden getrennt. Unter Druck stehendes Wasser kann daher nicht zwischen beiden Aufnahmeräumen hin- und her zirkulieren.

In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst die Ventileinrichtung einen Leitungsanschluss, der mit der unter Druck stehenden Wasserleitung verbindbar ist. Die Ventileinrichtung umfasst außerdem einen Ausgangsanschluss, welcher beispielsweise mit dem Spülkasten oder der Toilettenschüssel verbunden ist. Die Ventileinrichtung umfasst außerdem zumindest einen ersten Aktoranschluss, der mit der Aktoranordnung verbunden ist. Die Ventileinrichtung ist in einer Neutralposition dazu ausgebildet, um alle Anschlüsse voneinander zu trennen. In dieser Neutralposition kann weder Wasser in die Aktoranordnung noch Wasser aus der Aktoranordnung herausfließen. Die Ventileinrichtung ist in einer ersten Hebeposition dazu ausgebildet, um den ersten Aktoranschluss mit dem Leitungsanschluss zu verbinden. Der erste Aktoranschluss ist dabei insbesondere mit dem Anschluss des ersten Aktors verbunden. In der ersten Hebeposition wird daher unter Druck stehendes Wasser von der Wasserleitung an die Aktoranordnung und damit zum ersten Aktor geleitet. Die Ventileinrichtung ist in einer Absenkposition dazu ausgebildet, um den ersten Aktoranschluss mit dem Ausgangsanschluss zu verbinden. In diesem Fall fließt das Wasser von der Aktoranordnung über die Ventileinrichtung hin zum Ausgangsanschluss der Ventileinrichtung und damit vorzugsweise zurück in den Spülkasten. Der Toilettendeckel bzw. der Sitzring (wenn der WC-Sitz keinen Toilettendeckel umfasst) beginnt sich dabei zu senken. Vorzugsweise ist hierfür noch eine Rückführungseinrichtung vorgesehen, die dazu dient, den Toilettendeckel bzw. den Sitzring in eine Position zu bringen, so dass ein Winkel zwischen dem Toilettendeckel bzw. dem Sitzring und der (Auflagefläche der) Toilettenschüssel kleiner ist als 90° , sodass das weitere Sinken des Toilettendeckels bzw. des Sitzrings und damit das Verdrängen des Wassers aus der Aktoranordnung (auch) mittels der Schwerkraft erfolgt.

In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst die Ventileinrichtung eine Rückstelleinrichtung, die dazu ausgebildet ist, um die Ventileinrichtung in die Neutralposition zu versetzen. Dadurch wird verhindert, dass die Aktoranordnung dauerhaft mit dem Leitungsanschluss verbunden ist. Toilettendeckel

und/oder Sitzring bleiben bei Auswahl der Neutralposition in der aktuellen Position. Der Toilettendeckel bzw. der Sitzring können dann vollständig geöffnet sein oder auf der Toilettenschüssel anliegen. Auch Zwischenpositionen sind in diesem Fall denkbar.

5

In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst die Aktoranordnung einen ersten Aktor und einen zweiten Aktor, wobei der erste Aktor dazu ausgebildet ist, um den Toilettendeckel zu heben und abzusenken und wobei der zweite Aktor dazu ausgebildet ist, um den Sitzring zu heben und abzusenken. Der erste Ak-
10 toranschluss ist mit dem ersten Aktor verbunden. Die Ventileinrichtung umfasst außerdem einen zweiten Aktoranschluss, der mit dem zweiten Aktor verbunden ist. Die Ventileinrichtung ist in einer zweiten Hebeposition dazu ausgebildet, um den ersten Aktoranschluss mit dem Leitungsanschluss zu verbinden und um den zweiten Aktoranschluss ebenfalls mit dem Leitungsanschluss
15 zu verbinden. Die Verbindung mit dem Leitungsanschluss kann direkt oder indirekt erfolgen. Eine indirekte Verbindung könnte dadurch erfolgen, dass der zweite Aktoranschluss mit dem Leitungsanschluss über den ersten Aktoranschluss verbunden wird oder indem der erste Aktoranschluss über den zweiten Aktoranschluss mit dem Leitungsanschluss verbunden wird. Die Venti-
20 leinrichtung ist in einer Absenkposition dazu ausgebildet, um den zweiten Aktoranschluss mit dem Ausgangsanschluss zu verbinden. In dieser Position wird das Wasser aus dem zweiten Aktor entweder in die Toilettenschüssel oder zurück in den Spülkasten geleitet.

25 In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst die Ventileinrichtung ein Kugelventil. Dieses Kugelventil hat vier voneinander versetzt liegende Anschlüsse (Leitungsanschluss, erster Aktoranschluss, zweiter Aktoranschluss, Ausgangsanschluss) die entsprechend der gewählten Position (Neutralposition, erste Hebeposition, zweite Hebeposition, Absenkposition) über den Kanal
30 bzw. die Kanäle (erste Kanal, zweiter Kanal) in der Kugel miteinander oder gerade eben nicht miteinander verbunden werden.

In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst die Ventileinrichtung eine erste, zweite und eine dritte Ventileinheit. Die jeweiligen Ventileinheiten können in
35 einem gemeinsamen Ventilblock oder in verschiedenen, voneinander getrennten, Gehäusen untergebracht sein. Jede Ventileinheit umfasst jeweils einen Kolben, wobei die jeweiligen Kolben in einer Aufnahmekammer innerhalb

der ersten, zweiten und dritten Ventileinheit bewegbar sind. Die jeweiligen Kolben sind dabei in Axialrichtung bewegbar. Die erste, zweite und dritte Ventileinheit umfassen jeweils ein Betätigungselement. Diese Betätigungselemente sind mit dem jeweiligen Kolben verbunden, sodass ein Drücken des Betätigungselements ein Verschieben des jeweiligen Kolbens innerhalb der jeweiligen Aufnahmekammer der Ventileinheit zur Folge hat. Vorzugsweise handelt es sich um eine starre Verbindung zwischen dem Betätigungselement und dem jeweiligen Kolben. Die Aufnahmekammer der ersten Ventileinheit ist mit dem Leitungsanschluss und dem ersten Aktoranschluss verbunden. Die Aufnahmekammer der zweiten Ventileinheit ist mit zweiten Aktoranschluss verbunden und über die Aufnahmekammer der ersten Ventileinheit mit dem Leitungsanschluss verbunden. Die Aufnahmekammer der dritten Ventileinheit ist mit dem Ausgangsanschluss verbunden. Die Ventileinheit ist dazu ausgebildet, dass bei Betätigung des ersten Betätigungselements der ersten Ventileinheit der erste Aktoranschluss mit dem Leitungsanschluss verbindbar ist, wodurch sich der Toilettendeckel anhebt. In diesem Fall wird die erste Hebe- position eingenommen. Die Ventileinheit ist außerdem dazu ausgebildet, dass bei Betätigung des Betätigungselements der ersten Ventileinheit, der erste Aktoranschluss mit dem Leitungsanschluss verbindbar ist und dass bei Betätigung des Betätigungselements der zweiten Ventileinheit, der zweite Aktoranschluss mit dem Leitungsanschluss verbindbar ist. Dadurch heben sich der Toilettendeckel und der Sitzring an. In diesem Fall wird die zweite Hebe- position eingenommen. Die Ventileinheit ist außerdem dazu ausgebildet, dass bei fehlender Betätigung des Betätigungselements der ersten Ventileinheit und bei Betätigung des Betätigungselements der dritten Ventileinheit, der erste und der zweite Aktoranschluss mit dem Ausgangsanschluss verbindbar sind, wodurch sich der Toilettendeckel und der Sitzring senken.

In einer vorteilhaften Weiterbildung umfassen die erste, zweite und dritte Ventileinheit separate Gehäuse. Die jeweiligen Gehäuse sind über Schläuche miteinander verbunden. Durch den modularen Aufbau kann die Ventileinrichtung besonders günstig hergestellt werden.

In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst die Ventileinrichtung eine Einstelleinrichtung. Die Einstelleinrichtung umfasst einen ersten, zweiten und dritten Taster. Der erste Taster umfasst ein Tastfeld und eine Übertragungs- stange, wobei das Tastfeld an einem Ende der Übertragungsstange angeordnet

ist und wobei die Übertragungsstange dazu ausgebildet ist, um bei Drücken des Tastfelds das Betätigungselement der ersten Ventileinheit zu betätigen. Der zweite Taster umfasst ein Tastfeld und eine Übertragungsstange, wobei das Tastfeld an einem Ende der Übertragungsstange angeordnet ist und wobei

5 die Übertragungsstange dazu ausgebildet ist, um bei Drücken des Tastfelds das Betätigungselement der zweiten Ventileinheit zu betätigen. Der dritte Taster umfasst ein Tastfeld und eine Übertragungsstange, wobei das Tastfeld an einem Ende der Übertragungsstange angeordnet ist und wobei die Übertragungsstange dazu ausgebildet ist, um bei Drücken des Tastfelds das Betäti-

10 gungselement der dritten Ventileinheit zu betätigen. Der zweite Taster ist dazu ausgebildet, um bei seiner Betätigung auch das Betätigungselement der ersten Ventileinheit zu betätigen. Der dritte Taster ist dazu ausgebildet, um bei seiner Betätigung lediglich die Betätigungselemente der zweiten und dritten Ventileinheit zu betätigen und das Betätigungselement der ersten Ventileinheit un-

15 betätigt zu lassen. Bevorzugt schauen die Taster aus einer Abdeckung des Toilettensystems, insbesondere aus einer Abdeckung des Spülkastens, heraus. Weiter bevorzugt sind die Taster über eine Federkraft vorgespannt, sodass im unbetätigten Zustand der Taster kein Betätigungselement der entsprechenden Ventileinheit betätigt wird. Es ist besonders vorteilhaft, dass bei Betätigung

20 des zweiten Tasters auch das Betätigungselement der ersten Ventileinheit mitbetätigt wird, weil dadurch sicher der WC-Sitz, der in diesem Fall den Toiletendeckel und den Sitzring umfasst, angehoben wird. Weiterhin ist es besonders vorteilhaft, dass bei Betätigung des dritten Tasters lediglich das Betätigungselement der zweiten Ventileinheit und nicht das Betätigungselement

25 ersten Ventileinheit betätigt wird. Dadurch ist sichergestellt, dass das Wasser aus den jeweiligen Ventileinheiten abfließen kann und dass kein neues Wasser über die erste Ventileinheit zufließt. In diesem Fall senkt sich der WC-Sitz sicher ab.

30 In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst die Ventileinrichtung eine Einstelleinrichtung. Die Einstelleinrichtung umfasst ein Betätigungselement, insbesondere in Form eines Griffs, und eine Übertragungsstange. Das Betätigungselement ist mit einem Ende der Übertragungsstange verbunden. An der Übertragungsstange sind erste, zweite und dritte Betätigungseinrichtungen aus-

35 gebildet. Diese sind vorzugsweise axial entlang der Übertragungsstange versetzt angeordnet. Sie strecken sich radial nach außen hin ab. In einer ersten Drehwinkellage der Übertragungsstange kontaktiert die erste Betätigungsein-

richtung das Betätigungselement der ersten Ventileinheit. In einer zweiten Drehwinkellage der Übertragungsstange kontaktiert die erste Betätigungseinrichtung das Betätigungselement der ersten Ventileinheit und die zweite Betätigungseinrichtung kontaktiert das Betätigungselement der zweiten Ventileinheit. In einer dritten Drehwinkellage der Übertragungsstange steht das Betätigungselement der ersten Ventileinheit außer Kontakt mit der ersten Betätigungseinrichtung, wobei die zweite Betätigungseinrichtung das Betätigungselement der zweiten Ventileinheit kontaktiert und wobei und die dritte Betätigungseinrichtung das Betätigungselement der dritten Ventileinheit kontaktiert. Die Einstelleinrichtung ist insbesondere in eine Abdeckung des Toilettensystems, insbesondere in eine Abdeckung des Spülkastens eingeführt. Je nach Drehung des Betätigungselements wird lediglich der Toilettendeckel angehoben oder es werden sowohl Toilettendeckel als auch der Sitzring angehoben oder es werden sowohl der der Toilettendeckel als auch der Sitzring abgesenkt. Weiter bevorzugt ist die Einstelleinrichtung über eine Federkraft vorgespannt, sodass im unbetätigten Zustand der Einstelleinrichtung kein Betätigungselement der entsprechenden Ventileinheit betätigt wird.

In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst die Ventileinrichtung eine Einstelleinrichtung. Die Einstelleinrichtung umfasst eine Wählscheibe, die benachbart zu den Betätigungselementen der ersten, zweiten und dritten Ventileinheit angeordnet ist. Die Wählscheibe umfasst Erhebungen, die in Richtung der Betätigungselemente der ersten, zweiten und dritten Ventileinheit gerichtet sind und mit diesen Betätigungselementen in Kontakt bringbar sind. Die Erhebungen können auch zu einer gemeinsamen Erhebung verbunden sein. Je nach Winkellage der Wählscheibe sind alle Betätigungselemente berührungsfrei zu den Erhebungen angeordnet, wodurch die Neutralposition eingenommen ist. In diesem Fall wird kein Kolben innerhalb der jeweiligen Aufnahmekammer bewegt. In einer anderen Winkellage kommt lediglich das Betätigungselement der ersten Ventileinheit in Kontakt mit einer Erhebung, wodurch lediglich der Kolben in der Aufnahmekammer der ersten Ventileinheit bewegt wird. In diesem Fall wird die erste Hebeposition eingenommen. In einer anderen Winkellage kommen lediglich die Betätigungselemente der ersten und zweiten Ventileinheit in Kontakt mit den Erhebungen, wodurch die zweite Hebeposition eingenommen wird. In einer anderen Winkellage kommt lediglich das Betätigungselement der dritten Ventileinheit im Kontakt mit einer Erhebung, wodurch die Absenkposition eingenommen wird. Dadurch wird

auf besonders einfache Weise vermieden, dass nicht erlaubte Zustände (alle Betätigungselemente werden gleichzeitig betätigt) eingenommen werden.

In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst die Ventileinrichtung ein Ventilgehäuse, welches einen Aufnahmeraum umgibt, in welchem ein Kolben in Längsrichtung des Aufnahmeraums verschiebbar angeordnet ist. Der Leitungsanschluss, der erste Aktoranschluss und der Ausgangsanschluss sind mit dem Aufnahmeraum verbunden, wobei die Anschlüsse in Längsrichtung versetzt zueinander in den Aufnahmeraum münden. Der Kolben hat an seinem Umfang Verdickungen, die in Längsrichtung voneinander beabstandet angeordnet sind. Diese Verdickungen liegen bündig an einer Innenwandung des Ventilgehäuses an, wodurch der Aufnahmeraum in verschiedene Kammern unterteilt wird. In der Neutralposition ist der Kolben derart angeordnet, dass der Leitungsanschluss, der erste Aktoranschluss und der Ausgangsanschluss in voneinander getrennte Kammern münden bzw. voneinander getrennt sind. Dadurch kann kein Wasser zwischen den jeweiligen Anschlüssen zirkulieren. In der ersten Hebeposition ist der Kolben derart angeordnet, dass der Leitungsanschluss und der erste Aktoranschluss in dieselbe Kammer münden. Daher fließt Wasser vom Leitungsanschluss zum ersten Aktoranschluss und der Toilettendeckel bzw. der Sitzring (wenn der WC-Sitz keinen Toilettendeckel umfasst) erhebt sich. In der Absenkposition ist der Kolben derart angeordnet, dass der erste Aktoranschluss und der Ausgangsanschluss in dieselbe Kammer münden. In diesem Fall fließt Wasser vom ersten Aktoranschluss in den Ausgangsanschluss und der Toilettendeckel bzw. der Sitzring (wenn der WC-Sitz keinen Toilettendeckel umfasst) senkt sich.

In einer vorteilhaften Weiterbildung ist der zweite Aktoranschluss mit dem Aufnahmeraum verbunden, wobei alle Anschlüsse in Längsrichtung versetzt (und optional zumindest teilweise oder vollständig in Umfangsrichtung versetzt) zueinander in den Aufnahmeraum münden. In der zweiten Hebeposition ist der Kolben derart angeordnet, dass der Leitungsanschluss, der erste Aktoranschluss und der zweite Aktoranschluss in dieselbe Kammer münden. Dadurch fließt Wasser vom Leitungsanschluss zum ersten Aktoranschluss und zum zweiten Aktoranschluss. In diesem Fall heben sich der Toilettendeckel und der Sitzring.

In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst die Ventileinrichtung eine Rückstelleinrichtung (z.B. eine Feder), die dazu ausgebildet ist, um die Ventileinrichtung in die Neutralposition zu versetzen. Die Ventileinrichtung umfasst eine vorgespannte Arretiereinrichtung mit einem Rastelement (z.B. einer Kugel). Das Rastelement greift in der Neutralposition derart in eine Nut am Umfang des Kolbens ein, dass die Kraft der Rückstelleinrichtung nicht ausreicht, um das Rastelement der Arretierungseinrichtung außer Eingriff mit der Nut zu bringen. Der Kolben bleibt in der Neutralposition und wird nicht weiter aus dem Ventilgehäuse herausgedrückt.

Das erfindungsgemäße Gebäude umfasst ein Toilettensystem wie dieses eingangs beschrieben wurde. Die Toilettenschüssel ist an der Wand oder an dem Boden des Gebäudes montiert. Das Gebäude umfasst eine unter Druck stehende Wasserleitung. Ein zweites Ende des Zulaufrohrs ist mit der unter Druck stehenden Wasserleitung direkt oder indirekt (zum Beispiel über einen Spülkasten) verbunden.

Verschiedene Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beispielhaft beschrieben. Gleiche Gegenstände weisen dieselben Bezugszeichen auf. Die entsprechenden Figuren der Zeichnungen zeigen im Einzelnen:

Figur 1: ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Toilettensystems;

Figur 2: einen herkömmlichen Spülkasten;

Figur 3: einen Spülkasten mit einer Ventileinrichtung;

Figur 4: ein weiteres Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Toilettensystems;

Figur 5: eine Möglichkeit wie ein Leitungssystem durch das Zulaufrohr geführt wird und an diesem austritt;

Figur 6: eine Möglichkeit wie das Leitungssystem durch Scharnierfüße einer Aktoranordnung geführt wird;

- Figur 7: einen Spülkasten mit einer Ventileinrichtung, wobei ein Anschlussstück des Spülkastens, über den dieser mit einer unter Druck stehenden Wasserleitung verbindbar ist, am Boden des Spülkastens angebracht ist;
- Figur 8: einen Toilettendeckel und Sitzring nebst einer Aktoranordnung im demontierten Zustand;
- Figur 9: den Toilettendeckel und den Sitzring nebst der Aktoranordnung im montierten Zustand;
- Figuren 10, 11: verschiedene Darstellungen der Aktoranordnung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel;
- Figur 12: ein Außengehäuse und einen Kolben eines Aktors gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel;
- Figur 13: ein Aktor mit einem Außengehäuse, einem Innengehäuse und einem Kolben gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel;
- Figur 14: eine Aktoranordnung umfassend zwei Aktoren, die um 180° versetzt zueinander angeordnet sind, wobei lediglich das jeweilige Innengehäuse mit dem jeweiligen Kolben dargestellt ist;
- Figuren 15, 16, 17: einen Aufbau und eine Funktionsweise eines Aktors gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel;
- Figuren 18, 19: einen Aufbau und eine Funktionsweise eines Aktors gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel;
- Figur 20: ein Ausführungsbeispiel der zusammengebauten Aktoranordnung aus den Figuren 18, 19;

- Figur 21: ein Ausführungsbeispiel der Aktoranordnung aus den Figuren 18, 19 in teilweiser Explosivdarstellung;
- 5 Figur 22: ein Ausführungsbeispiel welches erläutert, wie eine Rückführungseinrichtung eingesetzt wird, um den WC-Sitz zu schließen;
- Figur 23: zeigt einen montierten WC-Sitz an der Aktoranordnung aus den Figuren 18 bis 21;
- 10 Figur 24: ein Aufbau einer Ventileinrichtung in Form eines Kugelventils;
- Figuren 25, 26, 27, 28: eine Funktionsweise der Ventileinrichtung in Form des Kugelventils;
- 15 Figur 29: ein Aufbau einer Ventileinrichtung in Form eines Hydraulikventils;
- 20 Figuren 30, 31, 32: eine Funktionsweise der Ventileinrichtung in Form des Hydraulikventils;
- 25 Figuren 33, 34, 35, 36, 37, 38: eine Funktionsweise der Ventileinrichtung in Form von Hydraulikventilen, die in einem gemeinsamen Ventilblock untergebracht sind;
- 30 Figuren 39, 40, 41, 42: eine Funktionsweise der Ventileinrichtung in Form von Hydraulikventilen, die in getrennten Ventilblöcken untergebracht sind;
- 35 Figuren 43, 44, 45, 46: eine Einstelleinrichtung in Form einer Übertragungsstange mit entsprechenden Betätigungseinrichtungen;

Figuren 47, 48, 49, 50:

eine weitere Einstelleinrichtung in Form von Tastern;

5 Figur 51: eine Einstelleinrichtung in Form einer Wählscheibe;

Figuren 52, 53, 54:

eine Anordnung einer Ventileinrichtung in Form eines stiftförmigen Hydraulikventils; und

10

Figur 55: einen Aufbau einer Ventileinrichtung in Form eines stiftförmigen Hydraulikventils.

15 Figur 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Toilettensystems 1. Das Toilettensystem 1 umfasst eine Toilettenschüssel 2, die in diesem Ausführungsbeispiel auf einem Boden 3a montiert ist. Sie könnte auch an einer Wand 3b montiert sein. Das Toilettensystem 1 umfasst in diesem Fall auch einen Spülkasten 8. Dieser Spülkasten 8 ist über ein Zulaufrohr 12 mit der Toilettenschüssel 2 verbunden. Über das Zulaufrohr 12 wird Wasser zum Spülen der Toilettenschüssel 2 übertragen. Das Zulaufrohr 12 ist hierzu mit der Toilettenschüssel 2 verbunden. Ein erstes Ende 12a des Zulaufrohrs 12 ist an die Toilettenschüssel 2 angeschlossen. Ein zweites Ende 12b des Zulaufrohrs 12 ist direkt oder indirekt mit einer unter Druck stehenden Wasserleitung (die im Gebäude angeordnet ist) verbindbar. In Figur 1 handelt es sich um eine indirekte Verbindung, weil noch der Spülkasten 8 zwischen der Wasserleitung und dem Zulaufrohr 12 angeordnet ist.

30 Das Toilettensystem 1 umfasst weiterhin einen WC-Sitz 13. Der WC-Sitz 13 kann entweder lediglich einen Sitzring 14 oder einen Toilettendeckel 16 und zusätzlich einen Sitzring 14 umfassen. Die erste Ausführungsform wird häufig in öffentlichen Toiletten (z.B. in Flughäfen) eingesetzt.

35 Weiterhin sind eine Aktoranordnung 55, eine Ventileinrichtung 30 und ein Leitungssystem 45 vorgesehen. Die Aktoranordnung 55 ist über die Ventileinrichtung 30 und das Leitungssystem 45 mit der Wasserleitung verbindbar.

Die Ventileinrichtung 30 ist dazu ausgebildet, um das unter Druck stehende Wasser von der Wasserleitung der Aktoranordnung 55 zuzuführen. Die Aktoranordnung 55 ist dazu ausgebildet, um durch das unter Druck stehende Wasser den WC-Sitz 13 anzuheben. Dabei kann die Aktoranordnung entweder
5 lediglich den Sitzring 14 (wenn kein Toilettendeckel 16 installiert ist) oder lediglich den Toilettendeckel 16 oder sowohl den Toilettendeckel 16 als auch den Sitzring 14 anheben.

In Figur 1 ist weiterhin dargestellt, dass das Leitungssystem 45 verschiedene
10 Leitungen, insbesondere in Form von (flexiblen) Schläuchen 46, 48 umfasst. Diese Schläuche 46, 48 verbinden die Ventileinrichtung 30 mit der Aktoranordnung 55. Ein Schlauch 46 ist vorzugsweise dazu ausgebildet, um unter Druck stehendes Wasser der Aktoranordnung 55 zuzuführen, um damit den Toilettendeckel 16 oder den Sitzring 14 (wenn der WC-Sitz 13 keinen Toilet-
15 tendeckel 16 umfasst) anzuheben. Ein anderer Schlauch 48 ist vorzugsweise dazu ausgebildet, um unter Druck stehendes Wasser der Aktoranordnung 55 zuzuführen, um damit den Sitzring 14 (wenn der WC-Sitz 13 einen Toiletten-
deckel 16 umfasst) anzuheben.

20 Das Leitungssystem 45 kann außerdem dazu verwendet werden, um die Ventileinrichtung 30 mit der unter Druck stehenden Wasserleitung zu verbinden. Hierzu würde das Leitungssystem 45 eine Versorgungsleitung 44 umfassen.

Figur 2 zeigt einen herkömmlichen Spülkasten 8, der auf besonders erfinderische Art und Weise um die Ventileinrichtung 30 und das Leitungssystem 45
25 erweitert werden kann. Der Spülkasten 8 umfasst einen Schwimmer 9, der nach dem Spülvorgang das Auffüllen des Spülkastens 8 auslöst. Nach Betätigung des Spültasters hebt sich das Überlaufrohr 10 und das Spülwasser fließt über das Zulaufrohr 12 in Richtung der Toilettenschüssel 2.

30
Figur 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel des Toilettensystems 1. Die Wasserzuleitung des Gebäudes ist über ein T-Stück sowohl mit dem Spülkasten 8 als auch über eine Versorgungsleitung 44 (zum Beispiel Versorgungsschlauch) mit der Ventileinrichtung 30 verbunden. Die Befüllung des Spülkastens 8 mittels des traditionellen schwimmergesteuerten Systems wird dadurch
35 nicht beeinträchtigt. Die Ventileinrichtung 30 wird im späteren Verlauf noch ausführlich beschrieben.

Das Leitungssystem 45, welches in diesem Ausführungsbeispiel eine Leitung 46 zum Toilettendeckel 16 und eine Leitung 48 zum Sitzring 14 umfasst verläuft durch das Zulaufrohr 12 und auch durch das Überlaufrohr 10. Dadurch
5 ist eine besonders einfache nachträgliche Installation möglich.

Die Ventileinrichtung 30 umfasst eine Einstelleinrichtung, über die entweder lediglich der Toilettendeckel 16 (wenn ein Toilettendeckel 16 vorgesehen ist) angehoben werden kann bzw. über die lediglich der Sitzring 14 (wenn nur ein
10 Sitzring 14 vorgesehen ist) angehoben werden kann oder über die sowohl der Toilettendeckel 16 als auch der Sitzring 14 gemeinsam angehoben werden können bzw. über die der WC-Sitz 13 abgesenkt werden kann. Die Einstelleinrichtung umfasst einen oder mehrere Bedienhebel, Betätigungselemente 34, 36, 40. In diesem Ausführungsbeispiel kann über ein Betätigungselement
15 34 in Form eines Tasters 34 der Toilettendeckel 16 angehoben werden. Über das Betätigungselement 36 (z.B. Taster) können sowohl der Toilettendeckel 16 als auch der Sitzring 14 angehoben werden. Über das Betätigungselement 40 (z.B. Taster) kann der WC-Sitz 13 abgesenkt werden.

20 In Figur 3 ist außerdem dargestellt, dass das Leitungssystem 45 auch in den Spülkasten 8 mündet. Vorzugsweise handelt es sich bei diesem Teil um eine Entlüftungsleitung 50 (zum Beispiel in Form eines Schlauchs). Dadurch ist es möglich, das Wasser wieder aus der Aktoranordnung 55 gepresst und über die Ventileinrichtung 30 zurück in den Spülkasten 8 geleitet wird. Dieser Vorgang
25 passiert dann, wenn der Taster 40 gedrückt wird, und sich der WC-Sitz 13 senken soll.

Figur 4 zeigt ein anderes Ausführungsbeispiel des Toilettensystems 1. Dargestellt ist, dass die Ventileinrichtung 30 am oberen Ende des Spülkastens 8 angeordnet ist. Dadurch kann diese besonders einfach bedient werden. Über das
30 Leitungssystem 45 wird die Aktoranordnung 55 angesteuert. Das Leitungssystem 45 tritt am ersten Ende 12a des Zulaufrohrs 12 aus diesem aus.

Weiterhin ist dargestellt, dass die Toilettenschüssel 2 einen Spülkanal 17 umfasst. Das erste Ende 12a des Zulaufrohrs 12 ist mit dem Spülkanal 17 verbunden. Die Aktoranordnung 55 und der WC-Sitz 13 sind an einer Oberseite der Toilettenschüssel 2 angeordnet. Es ist zumindest ein Durchgangsloch in
35

der Toilettenschüssel 2 vorgesehen, welches sich von der Oberseite der Toilettenschüssel 2 in den Spülkanal 17 hinein erstreckt. Das Leitungssystem 45 tritt im Bereich des ersten Endes 12a des Zulaufrohrs 12 aus dem Zulaufrohr 12 aus und ist über den Spülkanal 17 und das zumindest eine Durchgangsloch zur
5 Aktoranordnung 55 geführt. Das Leitungssystem 45 ist in diesem Fall für den Benutzer verdeckt geführt.

Dieser Sachverhalt ist in Figur 5 nochmals deutlicher dargestellt. Das Leitungssystem 45, welches beispielsweise einen (Hydraulik-)Schlauch 46 umfasst, über den der Toilettendeckel 16 angehoben werden kann und welches
10 beispielsweise einen (Hydraulik-)Schlauch 48 umfasst, über den der Sitzring 14 angehoben werden kann, wird vorzugsweise über eine Öffnung am Zulaufrohr 12 aus diesem entnommen. Diese Öffnung ist abgedichtet, insbesondere über eine Klebeverbindung. In Figur 5 ist der Spülkasten 8 ein Unterputz-
15 Spülkasten. Auch für solche Spülkästen 8 kann die hier vorliegende Erfindung eingesetzt werden.

Figur 6 zeigt, dass nach dem Wandaustritt des Zulaufrohrs 12 zwei Bohrungen vorgenommen werden, durch die das Leitungssystem 45 mit den (Hydraulik-)Schläuchen 46, 48 nach außen geholt werden. Die Bohrungen werden vorzugsweise im Bereich einer Aufhängung 4 für die Toilettenschüssel 2 vorgesehen. Vorzugsweise wird das Leitungssystem 45 über hohle Scharnierfüße 26 in Richtung der Aktoranordnung 55 geführt.

Figur 7 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei welchem der Spülkasten 8 von unten befüllt wird. Das Anschlussstück ist in diesem Fall in den Boden des Spülkastens 8 eingesetzt. Derartige Spülkästen 8, arbeiten nach dem "bottom-fill"-Prinzip und werden beispielsweise häufig in Großbritannien oder den USA eingesetzt. In diesem Fall handelt es sich bei dem Spülkasten 8 um einen
25 Aufsatzspülkasten. Auch hier könnte wiederum ein T-Stück 42 eingesetzt werden, über das das Leitungssystem 45 gespeist wird. In diesem Fall ist der Fuß des Einlasses bzw. Einlassventils angebohrt, wobei die Versorgungsleitung 44 (zum Beispiel ein Versorgungsschlauch) des Leitungssystems 45 an dieser Bohrung befestigt ist. Dies kann beispielsweise mit einer Manschette 43
30 erfolgen. Vorzugsweise werden die (Hydraulik-)Schläuche 46, 48 des Leitungssystems 45 durch jeweils eine Hohlschraube 47 geführt und sind insbesondere wasserdicht in dieser eingeklebt. Diese Hohlschrauben 47 dienen zur

Befestigung des Spülkastens 8 an der Toilettenschüssel 2. Die (Hydraulik-)Schläuche 46, 48 des Leitungssystems 45 werden von den Hohlschrauben 47 bis an die jeweiligen Scharnierfüße 26 herangeführt und dann an die Aktoranordnung 55 angeschlossen.

5

Figur 8 zeigt einen Toilettendeckel 16 und Sitzring 14 nebst einer Aktoranordnung 55 in Explosionsdarstellung. Der WC-Sitz 13 ist demontiert. Die Aktoranordnung 55 umfasst einen ersten Aktor 56a und einen zweiten Aktor 56b. Beide Aktoren 56a, 56b sind von der Funktionsweise her vorzugsweise identisch aufgebaut. Der erste Aktor 56a ist dazu ausgebildet, um den Toilettendeckel 16 anzuheben bzw. abzusenken. Der zweite Aktor 56b ist dazu ausgebildet, um den Sitzring 14 anzuheben bzw. abzusenken. Gibt es lediglich einen Sitzring 14 und keinen Toilettendeckel 16, so ist auch nur ein Aktor notwendig.

15

Der erste Aktor 56a und der zweite Aktor 56b sind in diesem Ausführungsbeispiel um 180° gedreht aufeinandergesetzt angeordnet.

20

Der erste Aktor 56a und der zweite Aktor 56b umfassen jeweils einen Befestigungsabschnitt 78, der sich bei Betätigung des jeweiligen Aktors 56a, 56b im Uhrzeigersinn bzw. entgegen dem Uhrzeigersinn dreht.

25

Der Toilettendeckel 16 umfasst einen ersten Scharnierarm 20a, welcher drehfest an dem Befestigungsabschnitt 78 des ersten Aktors 56a angeordnet ist. Dreht sich der Befestigungsabschnitt 78 des ersten Aktors 56a, so wird der Toilettendeckel 16 je nach Drehrichtung angehoben bzw. abgesenkt.

30

Der Sitzring 14 umfasst einen ersten Scharnierarm 18a, welcher an dem Befestigungsabschnitt 78 des ersten Aktors 56a gelagert ist. Dreht sich der Befestigungsabschnitt 78 des ersten Aktors 56a, so wird kein Drehmoment auf den Sitzring 14 übertragen. Der Sitzring 14 bleibt daher in Position.

35

Der Sitzring 14 umfasst einen zweiten Scharnierarm 18b, welcher drehfest an dem Befestigungsabschnitt 78 des zweiten Aktors 56b angeordnet ist. Dreht sich der Befestigungsabschnitt 78 des zweiten Aktors 56b, so wird der Sitzring 14 je nach Drehrichtung angehoben bzw. abgesenkt.

Der Toilettendeckel 16 umfasst einen zweiten Scharnierarm 20b, welcher an dem Befestigungsabschnitt 78 des zweiten Aktors 56b gelagert ist. Dreht sich der Befestigungsabschnitt 78 des zweiten Aktors 56b, so wird kein Drehmoment auf den Toilettendeckel 16 übertragen.

5

Soll ein Drehmoment von dem ersten bzw. zweiten Aktor 56a, 56b auf den entsprechenden ersten bzw. zweiten Scharnierarm 20a, 18b übertragen werden, so umfasst der entsprechende Scharnierarm 20a, 18b eine Öffnung, die eine von einem runden Querschnitt abweichende Querschnittsform aufweist.

10 Der Befestigungsabschnitt 78 umfasst eine hierzu korrespondierende Querschnittsform.

Soll kein Drehmoment von dem ersten bzw. zweiten Aktor 56a, 56b auf den entsprechenden ersten bzw. zweiten Scharnierarm 20b, 18a übertragen werden, so umfasst der entsprechende Scharnierarm 20b, 18a eine Öffnung, die eine runde Querschnittsform aufweist. Der Befestigungsabschnitt 78 dreht sich dabei in dieser runden Querschnittsform ohne dabei ein Drehmoment zu übertragen.

15

Der jeweilige Scharnierarm 18a, 18b, 20a, 20b des Toilettendeckels 16 bzw. des Sitzrings 14 kann auch als Scharnieraufnahmeohr bezeichnet werden. Im montierten Zustand des Scharnierarms 18a, 18b, 20a, 20b wird dieser von einer Öffnung (Ohr) in Richtung einer Längsachse 80 des jeweiligen ersten bzw. zweiten Aktors 56a, 56b durchsetzt.

20

25

Dargestellt ist ebenfalls eine Befestigungsklammer 27, die am Scharnierfuß 26 angeordnet ist und dazu dient, den Scharnierfuß 26, welcher durch die Toilettenschüssel 2 durchgeführt wird, zu arretieren. Neben einer Befestigungsklammer 27 könnte auch eine Befestigungsmutter verwendet werden.

30

Figur 9 zeigt eine andere Ansicht des WC-Sitzes 13 und der Aktoranordnung 55 aus Figur 8. Zu erkennen ist die versteckte Leitungsführung des Leitungssystems 45 durch die bzw. innerhalb der Scharnierfüße 26.

35

Die Figuren 10 und 11 zeigen den Aufbau der Aktoranordnung 55 gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel. Die Aktoranordnung 55 umfasst einen ersten Aktor 56a in Form eines Hydraulikzylinders.

Der erste Aktor 56a umfasst einen Anschluss 57, der mit dem Leitungssystem 45 verbindbar bzw. verbunden ist. Der erste Aktor 56a umfasst außerdem ein Außengehäuse 24, ein Innengehäuse 72 und einen Kolben 58. Das Innengehäuse 72 ist in dem Außengehäuse 24 angeordnet. Der Kolben 58 ist in dem Innengehäuse 72 angeordnet. Der erste Aktor 56a ist dazu ausgebildet, dass bei Bewegung des Kolbens 58 das Innengehäuse 72 gegenüber dem Außengehäuse 24 verdreht wird. In diesem Fall wird ein erster Scharnierarm 20a des Toilettendeckels 16 ebenfalls gedreht.

10

Die Aktoranordnung 55 umfasst außerdem einen zweiten Aktor 56b in Form eines Hydraulikzylinders. Der erste Aktor 56a und der zweite Aktor 56b sind von der Funktionsweise vorzugsweise identisch aufgebaut.

Grundsätzlich könnte die Aktoranordnung 55 noch ein Überdruckventil umfassen, welches dazu ausgebildet ist, um Wasser aus der Aktoranordnung 55 abzulassen, wenn ein bestimmter Druckwert innerhalb der Aktoranordnung 55 erreicht oder überschritten wird. Das Überdruckventil kann am ersten und/oder zweiten Aktor 56a, 56b angeordnet sein. Das abgelassene Wasser kann direkt in die Toilettenschüssel 2 oder zurück in den Spülkasten 8 geleitet werden.

Der zweite Aktor 56b umfasst einen Anschluss 57, der mit dem Leitungssystem 45 verbindbar bzw. verbunden ist. Der zweite Aktor 56b umfasst außerdem ein Außengehäuse 24, ein Innengehäuse 72 und einen Kolben 58. Das Innengehäuse 72 ist in dem Außengehäuse 24 angeordnet. Der Kolben 58 ist in dem Innengehäuse 72 angeordnet. Der zweite Aktor 56b ist dazu ausgebildet, dass bei Bewegung des Kolbens 58 das Innengehäuse 72 gegenüber dem Außengehäuse 24 verdreht wird. In diesem Fall wird ein zweiter Scharnierarm 18b des Sitzrings 14 ebenfalls gedreht.

30

Gibt es lediglich einen Sitzring 14 und keinen Toilettendeckel 16, so ist der Einsatz genau eines Aktors 56a ausreichend.

Das Außengehäuse 24 ist vorzugsweise einteilig ausgebildet und besteht oder umfasst weiter vorzugsweise Kunststoff. Selbiges kann auch für das Innengehäuse 72 gelten.

35

Das Außengehäuse 24 des ersten Aktors 56a umfasst ein erstes Ende 79a, welches durch einen Boden 25 abgeschlossen ist. Unter Druck stehendes Wasser ist dabei zwischen dem Boden 25 des Außengehäuses 24 und dem Kolben 58 einleitet war, wodurch der Kolben 58 entlang der Längsachse 80 des ersten Aktors 56a in Richtung eines zweiten Endes 79b des Außengehäuses 24 des ersten Aktors 56a bewegbar ist. Diese Bewegungsbahn ist durch einen Pfeil gekennzeichnet. Der Kolben 58 ist dabei sowohl durch das Außengehäuse 24 als auch durch das Innengehäuse 72 geführt. Das Außengehäuse 24 ist (im Betrieb) stationär angeordnet. Nichts anderes gilt auch für den zweiten Aktor 56b.

Figur 12 zeigt das Außengehäuse 24 und den Kolben 58. Das Außengehäuse 24 umfasst eine erste Führung 70a, die an einer Innenwandung des Außengehäuses 24 ausgebildet ist. Die erste Führung 70a verläuft vorzugsweise entlang der Längsachse 80 bzw. parallel zu der Längsachse 80 des jeweiligen Aktors 56a, 56b. Sie ist weiter vorzugsweise gerade. Die erste Führung 70a ist in diesem Ausführungsbeispiel eine Nut, die in dem Außengehäuse 24 ausgebildet ist. Bei der ersten Führung 70a könnte sich auch um einen Vorsprung handeln.

Der Kolben 58 umfasst ein erstes Gleitelement 63a, welches in die erste Führung 70a eingreift. Das erste Gleitelement 63a umfasst in diesem Fall mehrere Rollen 64, 66. Das erste Gleitelement 63a könnte auch ein Gleitblock sein. Dargestellt ist außerdem, dass das Außengehäuses 24 eine zweite Führung 70b umfasst, welche in Umfangsrichtung des Außengehäuses 24 von der ersten Führung 70a beabstandet ist. Vorzugsweise ist die zweite Führung 70b um 180° in Umfangsrichtung des Außengehäuses 24 versetzt zu der ersten Führung angeordnet.

Vorzugsweise umfasst der Kolben 58 noch ein zweites Gleitelement 63b. Das zweite Gleitelement 63b greift in die zweite Führung 70b ein. Das zweite Gleitelement 63b umfasst in diesem Fall mehrere Rollen 64, 66. Das zweite Gleitelement 63b könnte auch eine Rolle 64 umfassen oder ein Gleitblock sein.

Dargestellt ist außerdem noch ein Kanal 68 innerhalb des ersten bzw. zweiten Aktors 56a, 56b, der mit dem Leitungssystem 45 verbunden ist. Bei Betätigen der Ventileinrichtung 30 wird Wasser durch diesen Kanal 68 in das Innere des ersten bzw. zweiten Aktors 56a, 56b gepresst. Dadurch wird der Kolben 58 in
5 Richtung des zweiten Endes 79b des jeweiligen Aktors 56a, 56b gedrückt. Das erste Gleitelement 63a bewegt sich dadurch entlang der ersten Führung 70a des Außengehäuses 24. Das zweite Gleitelement 63b (falls vorhanden) bewegt sich dadurch entlang der zweiten Führung 70b des Außengehäuses 24.

10 Der Kolben 58 bewegt sich vorzugsweise ausschließlich entlang der Längsachse 80 des jeweiligen Aktors 56a, 56b. Der Kolben 58 ist weiter vorzugsweise drehfest angeordnet, was bedeutet, dass er bei seiner Bewegung entlang der Längsachse 80 des jeweiligen Aktors 56a, 56b keine Drehung um seine eigene Achse bzw. um die Längsachse 80 des jeweiligen Aktors 56a, 56b voll-
15 führt.

In Figur 13 ist gepunktet dargestellt wie das eingepresste Wasser fließt. Grundsätzlich könnte der Anschluss 57 auch im Bereich des ersten Endes 79a des Außengehäuses 24 angebracht sein. Vorzugsweise ist der erste Anschluss
20 57 näher am ersten Ende 79a des Außengehäuses 24 angebracht als am zweiten Ende 79b des Außengehäuses 24.

Gestrichelt ist die axiale Bewegung des Kolbens 58 und die Drehung des Innengehäuses 72 nebst dem Befestigungsabschnitt 78 dargestellt.

25 In den Figuren 14, 15, 16 und 17 sind das Innengehäuse 72 und der Kolben 58 dargestellt. Der Kolben 58 umfasst einen Kolbenkopf 59 und eine Kolbenstange 60. Der Kolbenkopf 59 umfasst vorzugsweise eine Manschettendichtung, die bevorzugt auf dem Kolbenkopf 59 befestigt ist. Die Manschettendichtung ist bevorzugt leicht konisch geformt und so dimensioniert, dass ein
30 Spielraum zwischen dem Kolbenkopf 59 und einer Innenwandung des Außengehäuses 24 minimiert ist. Der Spielraum ist gerade groß genug, damit sich der Kolben 58 mit einem Widerstand unterhalb eines Schwellwerts im Außengehäuse 24 hin und her bewegen lässt. Sobald Wasser zwischen dem Bo-
35 den 25 und dem Kolbenkopf 59 einströmt wird der äußere Rand der Manschettendichtung nach außen an die Innenwandung des Außengehäuses 24

gedrückt, wodurch ein Zwischenraum (zwischen dem Kolbenkopf 59 und der Innenwandung des Außengehäuses 24) wasserdicht verschlossen wird.

Das Innengehäuse 72 umfasst ebenfalls eine erste Führung 73a. Die erste Führung 73a am Innengehäuse 72 ist eine Öffnung, die die Wandung des Innengehäuses 72 vollständig durchsetzt. Das erste Gleitelement 63a des Kolbens 58 durchgreift diese Öffnung am Innengehäuse 72 und liegt an der Wandung am Innengehäuse 72 auf. Das erste Gleitelement 63a ist daher sowohl an der ersten Führung 70a am Außengehäuses 24 als auch an der ersten Führung 73a am Innengehäuse 72 gelagert.

Für den Fall, dass das erste Gleitelement 63a mehrere Rollen 64, 66 umfasst, liegt eine (äußere) Rolle 64 (vorzugsweise lediglich) an der ersten Führung 70a des Außengehäuses 24 und eine (innere) Rolle 66 (vorzugsweise lediglich) an der ersten Führung 73a des Innengehäuses 72 an.

Die erste Führung 73a am Innengehäuse 72 ist kurvenförmig. Dies bedeutet, dass sie sich sowohl in Richtung der Längsachse 80 (des jeweiligen Aktors 56a, 56b) und damit entlang der Längsachse des Innengehäuses 72 und in Umfangsrichtung des Innengehäuses 72 erstreckt. Vorzugsweise verläuft die erste Führung 73a des Innengehäuses 72 spiralförmig. Eine Axialbewegung des Kolbens 58 entlang der Längsachse 80 des jeweiligen Aktors 56a, 56b führt dann dazu, dass das Innengehäuse 72 in eine Drehbewegung versetzt wird. Der Kolben 58 bewegt sich ohne Drehung entlang der Längsachse 80, weil er durch die erste Führung 70a am Außengehäuse 24, welches stationär angeordnet ist, geführt ist.

Vorzugsweise umfasst das Innengehäuse 72 noch eine zweite Führung 73b. Die zweite Führung 73b ist (zumindest) in Umfangsrichtung des Innengehäuses 72 versetzt zur ersten Führung 73a angeordnet. Das zweite Gleitelement 63b ist dann sowohl in der zweiten Führung 70b des Außengehäuses 24 als auch in der zweiten Führung 73b des Innengehäuses 72 gelagert. Vorzugsweise ist die zweite Führung 73b am Innengehäuse 72 um 180° in Umfangsrichtung zur ersten Führung 73a am Innengehäuse 72 versetzt angeordnet. Die zweite Führung 73b am Innengehäuse 72 ist vorzugsweise analog zur ersten Führung 73a am Innengehäuse 72 aufgebaut.

Der erste Aktor 56a umfasst vorzugsweise noch eine Rückstellfeder 62. Die Rückstellfeder 62 ist am Kolben 56 und am Innengehäuse 72 angeordnet bzw. befestigt. Die Rückstellfeder 62 ist dazu ausgebildet, um eine Kraft auf den Kolben 56 auszuüben, sodass sich dieser in eine Ausgangslage bewegt, in welcher der Toilettendeckel 16 oder der Sitzring 14 (wenn der WC-Sitz 13 lediglich einen Sitzring 14 umfasst) abgesenkt wird und schließlich die Toilettenschüssel 2 abdeckt.

Befindet sich die Ventileinrichtung 30 in einer Absenkposition, so sorgt die Rückstellfeder 62 dafür, dass Wasser aus dem jeweiligen ersten bzw. zweiten Aktor 56a, 56b herausgedrückt wird. Das Wasser wird dann zurück in das Leitungssystem 45 gedrückt und fließt entweder in die Toilettenschüssel 2 oder zurück in den Spülkasten 8.

Eine Bewegung des Kolbens 58 bewirkt, dass sich das Innengehäuse 72 gegenüber dem Außengehäuse 24 um vorzugsweise 100° dreht. In diesem Fall klappt der Toilettendeckel 16 bzw. der Sitzring 14 um mehr als 90° auf. Abweichungen von ca. weniger als $\pm 5^\circ$, $\pm 10^\circ$, $\pm 15^\circ$ wären ebenfalls denkbar.

Der erste und/oder zweite Aktor 56a, 56b umfasst vorzugsweise noch eine Verrasteinrichtung 75. Die Verrasteinrichtung 75 ist dazu ausgebildet, um eine Bewegung des Innengehäuses 72 gegenüber dem Außengehäuse 74 in Richtung der Längsachse 80 des jeweiligen ersten bzw. zweiten Aktors 56a, 56b zu verhindern. Das "Verrasten" erfolgt dann, wenn der erste bzw. zweite Aktor 56a, 56b den Toilettendeckel 16 oder den Sitzring 14 (wenn der WC-Sitz 13 lediglich einen Sitzring 14 umfasst) anhebt bzw. absenkt.

Die Rückstellfeder 62 übt eine Kraft aus, um das Innengehäuse 72 aus dem Außengehäuse 24 herauszudrücken. Das Innengehäuse 72 wird dabei in Richtung des zweiten Endes 79b des Außengehäuses 24 gedrückt. Die Öffnung am zweiten Ende 79b des Außengehäuses 24 ist größer als das Innengehäuse 72, weil das Innengehäuse 72 über diese Öffnung in das Außengehäuse 24 eingesetzt werden kann. Damit das Innengehäuse 72 auch ohne montierten Sitzring 14 bzw. ohne montierten Toilettendeckel 16 stationär, aber verdrehbar, gegenüber dem Außengehäuse 24 ausgerichtet bleibt, wird die Verrasteinrichtung 75 eingesetzt.

Das Außengehäuse 24 umfasst hierzu an der Umfangswandung eine erste Öffnung 77a (Figur 11). An der Innenwandung des Außengehäuses 24 erstreckt sich ab der ersten Öffnung 77a eine erste Nut, die (vorzugsweise lediglich) in Längsrichtung des Außengehäuses 24 verläuft. Das Außengehäuse 24 umfasst im Bereich der ersten Nut vorzugsweise eine entsprechende Verdickung 82. Das Innengehäuse 72 umfasst eine erste Nut 81a, die sich (vorzugsweise lediglich) in Umfangsrichtung erstreckt. In einer Montageposition ist das Innengehäuse 72 entgegen der Federkraft der Rückstellfeder 62 derart weiter in das Außengehäuse 24 hineingedrückt, dass die erste Öffnung 77a des Außengehäuses 24 über der ersten Nut 81a des Innengehäuses 72 liegt. Die erste Nut 81a des Innengehäuses 72 kann die Wandung des Innengehäuses 72 durchsetzen, sodass die erste Nut 81a in diesem Fall eine Öffnung umfasst. Weiterhin gibt es zumindest ein erstes kugelförmiges Rastelement 74a, welches in der Montageposition über die erste Öffnung 77a im Außengehäuse 24 eingesetzt werden kann. In einer Verrastposition ist das Innengehäuse 72 gegenüber dem Außengehäuse 24 durch die Rückstellkraft der Rückstellfeder 62 weiter aus dem Außengehäuse 24 herausgedrückt, wodurch das erste kugelförmige Rastelement 74a in der ersten Nut des Außengehäuses 24 wandert, aber weiterhin in der ersten Nut 81a des Innengehäuses 72 liegt. Das erste kugelförmige Rastelement 74a rollt bei einer Drehbewegung des Innengehäuses 72 in der ersten Nut 81a des Innengehäuses 72 ab.

Vorzugsweise umfasst das Außengehäuse 24 noch eine zweite Öffnung (nicht dargestellt). Das Innengehäuse 72 umfasst vorzugsweise noch eine zweite Nut 81b, sodass ein zweites kugelförmiges Rastelement 74b einsetzbar ist. Die zweite Öffnung am Außengehäuse 24 ist zu der ersten Öffnung 77a am Außengehäuse 24 in Umfangsrichtung des Außengehäuses 24 versetzt angeordnet. Die zweite Nut 81b am Innengehäuse 72 ist zu ersten Nut 81a am Innengehäuse 72 in Umfangsrichtung des Innengehäuses 72 versetzt angeordnet.

Die Verrasteinrichtung 75 ist vorzugsweise in Form eines Kugellagers ausgebildet.

Wie beispielsweise Figur 11 entnommen werden kann, umfasst das Innengehäuse 72 des ersten und zweiten Aktors 56a, 56b den Befestigungsabschnitt 78. Der Befestigungsabschnitt 78 steht aus einer Öffnung im Bereich des zweiten Endes 79b des Außengehäuses 24 heraus. Der WC-Sitz 13 ist an dem

jeweiligen Befestigungsabschnitt 78 des ersten bzw. zweiten Aktors 56a, 56b befestigt.

5 Um den WC-Sitz 13 zu entfernen ist der Befestigungsabschnitt 78 und damit das Innengehäuse 72 in das Außengehäuse 24 entgegen der Federkraft der Rückstellfeder 62 hineindrückbar. Der WC-Sitz 13 kann in diesem Zustand einfach abgezogen werden (mit einem Bewegungsvektor radial zur Längsachse 80 des jeweiligen ersten bzw. zweiten Aktors 56a, 56b). Wird der Befestigungsabschnitt 78 dagegen noch weiter in das Außengehäuse 24 hineingedrückt, so wird die Montageposition erreicht, in welcher das kugelförmige Rastelement 74 eingesetzt werden kann.

15 Dank der Rückstellkraft der Rückstellfeder 62 ist das Innengehäuse 72 vorgespannt. Durch Loslassen des Befestigungsabschnitts 78 wird das Innengehäuse 72 aus dem Außengehäuse 24 herausgedrückt und ist in einen (neuen bzw. gereinigten) WC-Sitz 13 einrastbar.

20 Der erste Scharnierarm 20a des Toilettendeckels 16 ist drehfest an dem Befestigungsabschnitt 78 des ersten Aktors 56a angeordnet. Der erste Scharnierarm 18a des Sitzrings 14 ist an dem Befestigungsabschnitt 78 des ersten Aktors 56a lediglich gelagert. Bei Betätigung des ersten Aktors 56a wird daher lediglich der Toilettendeckel 16, nicht jedoch der Sitzring 14 angehoben bzw. abgesenkt. Der Befestigungsabschnitt 78 des ersten Aktors 56a umfasst im Bereich, an dem der erste Scharnierarm 20a des Toilettendeckels 16 drehfest angeordnet ist, einen von einem kreisförmigen Querschnitt abweichenden Querschnitt, wobei der erste Scharnierarm 20a des Toilettendeckels 16 eine hierzu korrespondierende Öffnung aufweist. Vorzugsweise umfasst der erste Scharnierarm 18a des Sitzrings 14 eine kreisförmige Öffnung, sodass der Befestigungsabschnitt 78 am ersten Aktor 56a darin ohne Übertragung eines Drehmoments auf den ersten Scharnierarm 18a des Sitzrings 14 rotieren kann. Der Befestigungsabschnitt 78 am ersten Aktor 56a könnte in dem Bereich, in welchem der erste Scharnierarm 18a des Sitzrings 14 angeordnet ist ebenfalls einen kreisförmigen Querschnitt umfassen. Dies ist aber nicht notwendig.

35 Der zweite Scharnierarm 18b des Sitzrings 14 ist drehfest an den Befestigungsabschnitt 78 des zweiten Aktors 56b angeordnet. Der zweite Scharnierarm 20b des Toilettendeckels 16 ist an dem Befestigungsabschnitt 78 des

zweiten Aktors 56b lediglich gelagert. Bei Betätigung des zweiten Aktors 56b wird daher ein Drehmoment von dem Befestigungsabschnitt 78 des zweiten Aktors 56b auf den Sitzring 14 übertragen. Der Befestigungsabschnitt 78 des zweiten Aktors 56b umfasst im Bereich, an dem der zweite Scharnierarm 20b des Sitzrings 14 drehfest angeordnet ist, einen von einem kreisförmigen Querschnitt abweichenden Querschnitt, wobei der zweite Scharnierarm 20b des Sitzrings 14 eine hierzu korrespondierende Öffnung aufweist. Vorzugsweise umfasst der zweite Scharnierarm 20b des Toilettendeckels 16 eine kreisförmige Öffnung, sodass der Befestigungsabschnitt 78 am zweiten Aktor 56b darin ohne Übertragung eines Drehmoments auf den zweiten Scharnierarm 20b des Toilettendeckels 16 rotieren kann. Der Befestigungsabschnitt 78 am zweiten Aktor 56b könnte in dem Bereich, in welchem der zweite Scharnierarm 20b des Toilettendeckels 16 angeordnet ist ebenfalls einen kreisförmigen Querschnitt umfassen. Dies ist aber nicht notwendig.

Das Außengehäuse 24 des ersten Aktors 56a und das Außengehäuse 24 des zweiten Aktors 56b sind vorzugsweise in einem gemeinsamen Herstellungsverfahren als einteiliges Außengehäuse 24 ausgebildet. Ein Aufnahmeraum, den das Außengehäuse 24 des ersten Aktors 56a umgrenzt, ist durch einen Boden 25 von einem Aufnahmeraum, den das Außengehäuse 24 des zweiten Aktors 56b umgrenzt, getrennt.

Die Figuren 18 und 19 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel der Aktoranordnung 55. In diesem Fall ist auch ein Freilauf möglich. Dies bedeutet, dass der Benutzer den Toilettendeckel 16 und den Sitzring 14 anheben kann und zwar ohne, dass es zu einer Verdrehung des Innengehäuses 72 innerhalb des ersten bzw. zweiten Aktors 56a, 56b kommt. Eine Drehmomentübertragung erfolgt in der Öffnungsbewegung in diesem Fall lediglich von der Aktoranordnung 55 auf den WC-Sitz 13 und nicht vom WC-Sitz 13 in Richtung der Aktoranordnung 55.

Der Befestigungsabschnitt 78 des ersten Aktors 56a hat dabei einen Mitnehmer 78a, welcher in Kontakt mit einem Vorsprung am ersten Scharnierarm 20a des Toilettendeckels 16 gelangt, wodurch ein Drehmoment von dem ersten Aktor 56a auf den Toilettendeckel 16 übertragbar ist. Eine Drehung des Befestigungsabschnitts 78 (während der Öffnungsbewegung) führt zu einer Drehung des ersten Scharnierarms 20a (um die Drehachse) des Toilettende-

ckels 16 und damit zu einem Öffnen des Toilettendeckels 16. Bevorzugt kommt der erste Mitnehmer 78a lediglich bei Drehung in eine Drehrichtung in Kontakt mit dem Vorsprung am ersten Scharnierarm 20a, sodass lediglich ein Drehmoment vom ersten Aktor 56a auf den Toilettendeckel 16 während der Öffnungsbewegung übertragbar ist. Dadurch kann der Benutzer den Toiletten-
5 deckel 16 manuell anheben. Ein erster Scharnierarm 18a des Sitzrings 14 ist am Befestigungsabschnitt 78 des ersten Aktors 56a lediglich gelagert.

Selbiges kann dabei auch für den Sitzring 14 gelten. Der Befestigungsabschnitt 78 des zweiten Aktors 56b hat einen Mitnehmer 78a, welcher in Kontakt mit einem Vorsprung am zweiten Scharnierarm 18b des Sitzrings 14 gelangt, wodurch ein Drehmoment von dem zweiten Aktor 56b auf den Sitzring 14 übertragbar ist. Eine Drehung des Befestigungsabschnitts 78 (während der Öffnungsbewegung) führt zu einer Drehung des zweiten Scharnierarms 18b
15 (um die Drehachse) des Sitzrings 14 und damit zu einem Öffnen des Sitzrings 14. Bevorzugt kommt der erste Mitnehmer 78a lediglich bei Drehung in eine Drehrichtung in Kontakt mit dem Vorsprung am zweiten Scharnierarm 18b, sodass lediglich ein Drehmoment vom zweiten Aktor 56b auf den Sitzring 14 während der Öffnungsbewegung übertragbar ist. Dadurch kann der Benutzer den Sitzring 14 manuell anheben. Ein zweiter Scharnierarm 20b des Toilettendeckels 16 ist am Befestigungsabschnitt 78 des zweiten Aktors 56b lediglich gelagert.

Weiterhin umfasst die Aktoranordnung 55 ein gemeinsames Gehäuse 24a. In diesem Fall umfassen sowohl das Außengehäuse 24 des ersten Aktors 56a als auch das Außengehäuse 24 des zweiten Aktors 56b einen weiteren gemeinsamen Teil 24a, welcher auch als gemeinsames Gehäuse 24a bezeichnet werden kann. Die Kolben 59 des ersten und zweiten Aktors 56a, 56b bewegen sich innerhalb des gemeinsamen Gehäuses 24a.

30 Die Aktoranordnung 55 umfasst außerdem eine Grundplatte 110, der mit der der Toilettenschüssel 2 verschraubt und/oder verrastet ist. Es wäre möglich, dass der erste Aktor 56a und der zweite Aktor 56a mit der Grundplatte 110 über eine Schnappverbindung verrastet und/oder über eine stiftgesicherte Halterung verbunden sind. In diesem Ausführungsbeispiel ist aber das gemeinsame Gehäuse 24a, welches den ersten Aktor 56a und den zweiten Aktor 56b
35

umgibt, mit der Grundplatte 110 verbunden. Dies erfolgt in diesem Fall über eine stiftgesicherte Halterung.

Es ist weiterhin eine Verteileinrichtung 111 vorgesehen. Der erste Aktor 56a
5 ist mit seinem ersten Ende 79a auf einer ersten Seite 111a der Verteileinrichtung 111 angeordnet und der zweite Aktor 56b ist mit seinem ersten Ende 79a auf einer zweiten Seite 111b der Verteileinrichtung 111 angeordnet. Die Verteileinrichtung 111 umfasst zwei Anschlüsse 57 (siehe Figur 20), wobei jeder Anschluss 57 mit dem Leitungssystem 45 verbunden ist, wobei Wasser, das
10 dem ersten Anschluss 57 zuführbar ist, über die Verteileinrichtung 111 dem ersten Aktor 56a an seinem ersten Ende 79a zuführbar ist und wobei Wasser, das dem zweiten Anschluss 57 zuführbar ist, über die Verteileinrichtung 111 dem zweiten Aktor 56b an seinem ersten Ende 79a zuführbar ist. Das Wasser wird nun dem jeweiligen Kolben 59 frontseitig zugeführt. Die Verteileinrichtung 111 ist bevorzugt im Bereich des Zentrums der Aktoranordnung 55 angeordnet. Die Verteileinrichtung 111 stellt den Boden für den ersten Aktor 56a und den zweiten Aktor 56b dar.
15

Weiterhin umfasst das Außengehäuse 24 in diesem Fall bevorzugt keine Verdickung. Zur Montage des kugelförmigen Rastelements 74a wird, in einer Montageposition, das Innengehäuse 72 entgegen der Federkraft der Rückstellfeder 62 derart weiter in das Außengehäuse 24 hineingedrückt, dass die erste Nut 81a des Innengehäuses 72 über die Stirnseite des Außengehäuse 24 vorsteht. Das kugelförmige Rastelements 74a wird zwischen der Stirnseite des
25 Außengehäuses 24 und der ersten Nut 81a eingelegt und nach Loslassen des Außengehäuses 24 eingeklemmt. Bei der Stirnseite des Außengehäuses 24 handelt es sich um die Stirnseite, die näher an der Verteileinrichtung 111 angeordnet ist. Das Außengehäuse 24 benötigt in diesem Fall keine entsprechende Öffnung 77a.
30

Figur 20 zeigt die zusammengebaute Aktoranordnung 55 der Figuren 18 und 19. Lediglich die Grundplatte 110 ist nicht dargestellt. Der erste Aktor 56a und der zweite Aktor 56b umfassen eine von außerhalb des ersten und zweiten Aktors 56a, 56b zugängliche Öffnung. Bevorzugt stiftförmige Arretiermittel 127 sind in die Öffnungen des ersten und zweiten Aktors 56a, 56b eingeführt,
35 wobei der jeweilige Befestigungsabschnitt 78 in das jeweilige Außengehäuse 24 eingedrückt ist. Die Arretiermittel 127 sind dazu ausgebildet, damit der

jeweilige Befestigungsabschnitt 78 des ersten und zweiten Aktors 56a, 56b in der eingedrückten Position verbleibt. Im Folgenden werden Toilettendeckel 16 und Sitzring 14 montiert und die Arretiermittel 127 entfernt. Nach Entfernung der Arretiermittel 127 springen die vorgespannten Befestigungsabschnitte 78
5 heraus und schnappen in Öffnungen im Toilettendeckel 16 und Sitzring 14 ein.

Weiterhin sind zwei Befestigungsteile 115 an dem gemeinsamen Gehäuse 24a dargestellt, die mit der Grundplatte 110 verbindbar sind. Diese Befestigungs-
10 teile 115 sind Teil einer stiftgesicherten Verbindung, um in diesem Fall das gemeinsame Gehäuse 24a mit der Grundplatte 110 zu verbinden.

Figur 21 zeigt die Aktoranordnung 55 in teilweise Explosivdarstellung mit demontiertem ersten Aktor 56a. Dargestellt sind Arretierungsstifte 125 der
15 stiftgesicherten Verbindung. Jeder Befestigungsteil 115 ist über einen Arretierungsstift 125 mit der Grundplatte verbunden, wodurch die Aktoranordnung 55 gegen Abziehen von der Toilettenschüssel 2 geschützt ist. Die Arretierungsstifte werden vorzugsweise in Axialrichtung bezogen auf die Bewegung des ersten und zweiten Aktors 56a, 56b in die Aktoranordnung 55 eingeschoben. Sie durchsetzen dabei Öffnungen in dem Befestigungsteil 115 und der
20 Grundplatte 110. Die Arretierungsstifte 128 sind vorzugsweise näher zur Oberfläche der Toilettenschüssel 2 angeordnet als die Befestigungsabschnitte 78. Ein Ende jedes Arretierungsstifts 128 steht bei einer hergestellten stiftgesicherten Verbindung aus der Aktoranordnung 55 heraus. Die Arretierungsstifte
25 125 können daher abgezogen werden, wodurch die Aktoranordnung 55 mit dem montierten WC-Sitz 13 von der Toilettenschüssel 2 entfernt werden kann. Die Arretierungsstifte 125 sind vorzugsweise die Arretiermittel 127 aus Figur 20.

Figur 22 zeigt wie der Toilettendeckel 16 vorgespannt werden kann, sodass ein automatisches Absenken einleitbar ist. Das Toilettensystem 1 umfasst eine Rückführungseinrichtung 116, die zumindest eine Feder 125 aufweist. Die
30 zumindest eine Feder 125 ist in einer Öffnung des Toilettendeckels 16 des WC-Sitzes 13 angeordnet. In diesem Fall ist die Feder 125 in einer Öffnung des zweiten Scharnierarms 20b des Toilettendeckels 16 angeordnet. Ein Ende der zumindest einen Feder 125 steht vom Toilettendeckel 16 des WC-Sitzes
35 13 in Richtung der Aktoranordnung 55 ab. Die zumindest eine Feder 125 ist

dazu ausgebildet, um beim Öffnen des Toilettendeckels 16 in Kontakt mit einem Vorsprung 120 an der Aktoranordnung 55 zu gelangen, wodurch die Rückführungseinrichtung 116 vorspannbar ist. Der Vorsprung 120 ist in diesem Fall an der Grundplatte 110 der Aktoranordnung 55 ausgebildet. Die Rückführungseinrichtung 116 ist insbesondere dazu ausgebildet, um den WC-Sitz 13 in eine Position zu verdrehen, dass ein Winkel zwischen dem WC-Sitz 13 und der Oberfläche der Toilettenschüssel 2 kleiner ist als 90° bzw. kleiner ist als 80° . Sobald ein solcher Winkel erreicht ist, wirkt die Schwerkraft unterstützend auf den Schließvorgang ein. Bevorzugt ist die Rückführungseinrichtung 116 dazu ausgebildet, um den WC-Sitz 13 von einem Winkel, der ungefähr 115° entspricht, über 90° in Richtung 80° zu drehen. Die Rückführungseinrichtung 116 ist bevorzugt in dem Scharnierarm 20a, 20b des Toilettendeckels 16 angeordnet, der am entsprechenden Aktor 56a, 56b nur gelagert ist. Vorzugsweise wird lediglich der Toilettendeckel 16 nicht jedoch der Sitzring 14 durch eine solche Feder 125 vorgespannt.

Dargestellt ist ebenfalls, dass die Grundplatte 110 der Aktoranordnung 55 Befestigungsöffnungen 121 aufweist, über die die Grundplatte 110 an Durchgangslöchern der Toilettenschüssel 2 befestigbar ist. Insbesondere kann die Befestigung durch eine Schraubverbindung erfolgen, die die Befestigungsöffnungen 121 durchsetzt. Die Befestigungsöffnungen 121 der Aktoranordnung 55 sind bevorzugt Langlöcher, sodass die Aktoranordnung 55 auch bei unterschiedlichem Abstand der Durchgangslöcher der Toilettenschüssel 2 zueinander an der Toilettenschüssel 2 befestigbar ist. Dadurch können herkömmliche Toilettensysteme, die bereits über entsprechend gebohrte Durchgangslöcher verfügen, einfach nachgerüstet werden.

Figur 23 zeigt wie ein Toilettendeckel 16 und ein WC-Sitz 14 an der Aktoranordnung 55 montiert sind. Die Grundplatte 110 ist in diesem Ausführungsbeispiel nicht dargestellt.

Figur 24 zeigt ein Ausführungsbeispiel der Ventileinrichtung 30. Die Ventileinrichtung 30 ist in Form eines Kugelventils ausgebildet. Die Ventileinrichtung 30 umfasst einen Leitungsanschluss 85, der mit der Versorgungsleitung 44 verbindbar ist. Über die Versorgungsleitung 44 ist unter Druck stehendes Wasser aus der Wasserleitung der Ventileinrichtung 30 zuführbar.

Die Ventileinrichtung 30 umfasst außerdem einen Ausgangsanschluss 86. Über den Ausgangsanschluss 86 kann Wasser aus der Aktoranordnung 55 zurück in den Spülkasten 8 (wie in Figur 24 dargestellt) oder direkt in die Toilettenschüssel 2 geleitet werden. Dies gelingt beispielsweise durch Einsatz der
5 Entlüftungsleitung 50. Die Entlüftungsleitung 50 kann ebenfalls Teil des Leitungssystems 45 sein.

Die Ventileinrichtung 30 umfasst außerdem einen ersten Aktoranschluss 87, der mit der Aktoranordnung 55 und in dieser mit dem ersten Aktor 56a verbunden ist.
10

Die Ventileinrichtung 30 umfasst außerdem einen zweiten Aktoranschluss 88, der mit der Aktoranordnung 55 und in dieser mit dem zweiten Aktor 56b verbunden ist.
15

Die Ventileinrichtung 30 umfasst außerdem eine Einstelleinrichtung, die beispielsweise in Form eines Bedienhebels 32 oder in Form von Betätigungselementen 34, 36, 40 z.B. in Form von Tastern bzw. Knöpfen ausgebildet sein kann. In diesem Ausführungsbeispiel kann der Bedienhebel 32 gedreht werden. Dadurch dreht sich das Kugelventil entsprechend.
20

Die Ventileinrichtung 30 ist vorzugsweise ein 4-Wege/5-Positionen Kugelventil. Die 4-Wege umfassen den Leitungsanschluss 85, den Ausgangsanschluss 86, den ersten Aktoranschluss 87 und den zweiten Aktoranschluss 88.
25 In dem Kugelventil ist eine L-Bohrung bzw. eine L-förmige Bohrung eingebracht. Diese L-Bohrung bzw. L-förmige Bohrung umfasst zwei Kanäle 89a, 89b, die in die Kugel eingebracht (z.B. durch eine Bohrung) sind und unter einem Winkel von vorzugsweise 90° aufeinandertreffen.

Mit dem Bedienhebel 32 können die gewünschten fünf Positionen bzw. Aktionen gewählt werden. Diese sind "Deckel anheben", "Sitzring anheben", "Sitzring absenken", "Alles absenken" und "Neutral (N)". Die Ventileinrichtung 30 ist insbesondere derart ausgestaltet, dass der Bedienhebel 32 automatisch immer wieder in seine Neutralposition "Neutral" zurückfällt.
30

35

Figur 24 zeigt die "Neutralposition". Alle Anschlüsse 85, 86, 87, 88 sind in dieser Position voneinander getrennt.

Figur 25 zeigt eine "erste Hebeposition". Der erste Kanal 89a ist mit dem ersten Aktoranschluss 87 verbunden und der zweite Kanal 89b mit dem Leitungsanschluss 85. In diesem Fall fließt unter Druck stehendes Wasser vom
5 Leitungsanschluss 85 zum ersten Aktoranschluss 87 und vom ersten Aktoranschluss 87 hin zum ersten Aktor 56b. Der Toilettendeckel 16 wird angehoben.

Figur 26 zeigt eine "zweite Hebeposition". Der erste Kanal 89a ist mit dem ersten Aktoranschluss 87 und außerdem mit dem zweiten Aktoranschluss 88
10 verbunden und der zweite Kanal 89b mit dem Leitungsanschluss 85. In diesem Fall fließt unter Druck stehendes Wasser vom Leitungsanschluss 85 zum ersten Aktoranschluss 87 und zum zweiten Aktoranschluss 88. Der Toilettendeckel 16 und der Sitzring 14 werden angehoben.

Figur 27 zeigt eine "weitere Absenkposition". In dieser weiteren Absenkposition ist lediglich der zweite Aktoranschluss 88 mit dem Ausgangsanschluss 86
15 verbunden. Daher strömt Wasser von dem zweiten Aktor 56b in Richtung des Ausgangsanschlusses 86 und nur der Sitzring 14 senkt sich ab.

Figur 28 zeigt eine "Absenkposition". In der Absenkposition ist zumindest der erste Aktoranschluss 87 mit dem Ausgangsanschluss 86 verbunden. Genau ein
20 erster Aktoranschluss 87 wird dann eingesetzt, wenn lediglich ein Sitzring 14 und kein Toilettendeckel 16 vorgesehen ist. Vorzugsweise ist auch der zweite Aktoranschluss 88 mit dem Ausgangsanschluss 86 verbunden. Dieser Sachverhalt ist in Figur 28 dargestellt. In diesem Fall sind sowohl ein Sitzring 14
25 als auch ein Toilettendeckel 16 vorgesehen. In diesem Fall fließt Wasser von der Aktoranordnung 55 in Richtung des Ausgangsanschlusses 86, der bevorzugt mit dem Spülkasten 8 über das Leitungssystem 45 verbunden ist. Die Rückstellfeder 62 hilft dabei, dass das Wasser aus der Aktoranordnung 55 ge-
30 presst wird. Sitzring 14 und Toilettendeckel 16 senken sich ab.

Bevorzugt bewegt sich der Bedienhebel 32 auf die "Neutralposition" zurück, sobald der Benutzer diesen loslässt. Das Wasser aus der Aktoranordnung 55 und dem Leitungssystem 45 kann nicht entweichen. Der Toilettendeckel 16
35 und der Sitzring 14 verharren in der aktuellen (z.B. vollständig oder teilweise angehobenen) Position.

Figur 29 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Ventileinrichtung 30. Die Ventileinrichtung 30 umfasst eine erste, eine zweite und eine dritte Ventileinheit 91, 92, 93. Die erste, zweite und dritte Ventileinheit 91, 92, 93 umfassen jeweils ein Betätigungselement. Die Betätigungselemente 34, 36 sind in diesem Ausführungsbeispiel in Form von Tastern 34, 36 dargestellt. Die Ventileinheiten 91, 92, 93 können in voneinander beabstandeten Gehäusen untergebracht sein.

Bei den Ventileinheiten 91, 92, 93 handelt es sich um 3-Wege/2-Positionen-Ventile. Die erste Ventileinheit 91 ist mit dem Leitungsanschluss 85 und dem ersten Aktoranschluss 87 verbunden. Die zweite Ventileinheit 92 ist mit dem Leitungsanschluss 85 und dem zweiten Aktoranschluss 88 verbunden. Wird das Betätigungselement 34 der ersten Ventileinheit 91 betätigt, so fließt Wasser von der Versorgungsleitung 44 in Richtung des ersten Aktors 56a, wodurch sich der Toilettendeckel 16 zu heben beginnt. Die erste Ventileinheit 91 befindet sich in Figur 29 in einer ersten Schaltposition. Wird der Taster 36 der zweiten Ventileinheit 92 betätigt, so fließt Wasser von der Versorgungsleitung 44 in Richtung des zweiten Aktors 56b, wodurch sich der Sitzring 14 zu heben beginnt. Die zweite Ventileinheit 92 befindet sich in Figur 29 in einer ersten Schaltposition. Die dritte Ventileinheit 93 ist mit dem Ausgangsanschluss 86 verbunden. Die erste und die zweite Ventileinheit 91, 92 sind mit der dritten Ventileinheit 93 verbunden. Befinden sich die erste und die zweite Ventileinheit 91, 92 in einer zweiten Schaltposition, so kann Wasser von dem jeweiligen ersten bzw. zweiten Aktor 56a, 56b über die entsprechende erste bzw. zweite Ventileinheit 91, 92 zur dritten Ventileinheit 93 fließen. Die dritte Ventileinheit 93 kann, je nach Schaltposition, dieses Wasser in Richtung des Spülkastens 8 bzw. in die Toilettenschüssel 2 weiterleiten oder eine derartige Verbindung unterbrechen. Über entsprechende Rückstellfedern gehen die erste und die zweite Ventileinheit 91, 92 bei einer fehlenden Betätigung durch die Taster 34, 36 in die zweite Schaltposition über. Ist lediglich der Taster 34 der ersten Ventileinheit 91 betätigt, so befindet sich die Ventileinrichtung 30 in der "ersten Hebeposition". Ist zusätzlich noch der Taster 36 der zweiten Ventileinheit 92 betätigt, so befindet sich die Ventileinrichtung 30 in der "zweiten Hebeposition". Sind die erste und die zweite Ventileinheit 91, 92 nicht betätigt und ist die dritte Ventileinheit 93 ebenfalls nicht betätigt, so befindet sich die Ventileinrichtung 30 in der "Neutralposition". Ist die dritte Ventileinheit 93 betätigt und sind die erste und die zweite Ventileinheit 91, 92

nicht betätigt, so befindet sich die Ventileinrichtung 30 in der "Absenkposition". Sind dagegen die erste und die dritte Ventileinheit 91, 93 betätigt und ist die zweite Ventileinheit 92 nicht betätigt, so befindet sich die Ventileinrichtung 30 in der "weiteren Absenkposition". Es wäre denkbar, dass in der ersten, zweiten und/oder dritten Ventileinheit 91, 92, 93 noch ein Überdruckventil integriert ist.

Die Figuren 30, 31 und 32 zeigen den exemplarischen Aufbau einer Ventileinheit 91, 92, 93. Die Ventileinheit 91, 92, 93 hat einen Druckanschluss P, über den das unter Druck stehende Wasser zugeführt wird. Weiterhin gibt es einen Anschluss A, an denen der erste bzw. zweite Aktor 56a, 56b angeschlossen wird. Zusätzlich gibt es einen Ausgangsanschluss E, über den das Wasser von dem ersten bzw. zweiten Aktor 56a, 56b abgelassen werden kann. Figur 30 zeigt den unbetätigten Zustand. Wasser kann von dem ersten bzw. zweiten Aktor 56a, 56b in Richtung des Ausgangsanschluss E fließen. Dieser Sachverhalt ist durch den Pfeil dargestellt.

Figur 31 zeigt den betätigten Zustand. Wasser kann von dem Druckanschluss P in Richtung des Anschlusses A und damit zu dem ersten bzw. zweiten Aktor 56a, 56b fließen.

Die erste, zweite und dritte Ventileinheit 91, 92, 93 umfassen jeweils einen Kolben 58, der in einer Aufnahmekammer 95 angeordnet ist. In der Aufnahmekammer 95 ist vorzugsweise auch die Rückstellfeder 62 angeordnet. Die Rückstellfeder 62 sorgt dafür, dass die jeweilige erste, zweite und dritte Ventileinheit 91, 92, 93 bei fehlender Betätigung in den unbetätigten Zustand zurückkehrt.

Figur 33 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Ventileinrichtung 30. In diesem Fall sind die Ventileinheiten 91, 92 und 93 in einem gemeinsamen Ventilblock angeordnet. Drei Kolbenaufnahmebohrungen für die drei Kolben 58 sind auf einer ersten Seite eingebracht. Dadurch werden die Ventileinheiten 91, 92, 93 gebildet. Die Ventileinheiten 91, 92, 93 werden durch eine vierte Bohrung allesamt miteinander verbunden. Der Austritt dieser vierten Bohrung am Ventilblock bildet den Ausgangsanschluss 86 (vorzugsweise auf einer zweiten Seite). Eine fünfte Bohrung verbindet die erste und die zweite Ventileinheit 91, 92. Der Austritt dieser fünften Bohrung am Ventilblock bildet den

Leitungsanschluss 85 (vorzugsweise auf einer dritten Seite) aus. Eine sechste Bohrung mündet in die Aufnahmekammer 95 der ersten Ventileinheit 91. Der Austritt dieser sechsten Bohrung am Ventilblock bildet den ersten Aktoranschluss 87 (vorzugsweise auf einer vierten Seite). Eine siebte Bohrung mündet
5 in die Aufnahmekammer 95 der zweiten Ventileinheit 92. Der Austritt dieser siebten Bohrung am Ventilbock bildet den zweiten Aktoranschluss 88 (vorzugsweise auf der vierten Seite). Die zweite und die dritte Seite sind vorzugsweise gegenüberliegend angeordnet. Die vierte Seite ist vorzugsweise senkrecht zur ersten, zweiten und dritten Seite angeordnet.

10

In diesem Fall ist die Ventileinrichtung 30 durch sieben Bohrungen gebildet. Die Aufnahmekammer 95 der ersten Ventileinheit 91 ist vorzugsweise direkt mit dem Leitungsanschluss 85 verbunden. Die Aufnahmekammer 95 der zweiten Ventileinheit 92 könnte auch direkt mit dem Leitungsanschluss 85
15 verbunden sein. Vorzugsweise ist die Aufnahmekammer 95 der zweiten Ventileinheit 92 allerdings über die erste Ventileinheit 91 mit dem Leitungsanschluss 85 verbunden. Die Aufnahmekammer 95 der zweiten Ventileinheit 92 ist direkt mit der dritten Ventileinheit 93 verbunden. Die Aufnahmekammer 95 der ersten Ventileinheit 91 könnte auch direkt mit der dritten Ventileinheit
20 93 verbunden sein. Vorzugsweise ist die Aufnahmekammer 95 der ersten Ventileinheit 91 allerdings über die zweite Ventileinheit 92 mit der dritten Ventileinheit 93 verbunden.

Figur 34 zeigt einen Längsschnitt durch den Ventilblock, um die Erläuterungen zu Figur 33 zu verdeutlichen.
25

Die Figuren 35, 36, 37 und 38 zeigen die Wirkungsweise der Ventileinrichtung 30 in Form des Ventilblocks. In Figur 35 befinden sich alle Ventileinheiten 91, 92, 93 im unbetätigten Zustand. Unter Druck stehendes Wasser kann
30 weder über den Leitungsanschluss 85 in eine der Aufnahmekammern 95 einströmen, noch kann Wasser aus der Aktoranordnung 55 über den Ausgangsanschluss 86 ausströmen. Die Ventileinrichtung 30 nimmt die "Neutralposition" ein.

35 In Figur 36 ist die erste Ventileinheit 91 (durch Drücken des Tasters 34) betätigt. In diesem Fall kann unter Druck stehendes Wasser über den Leitungsanschluss 85 in die Aufnahmekammer 95 der ersten Ventileinheit 91 einströmen.

Von dort wird das unter Druck stehende Wasser dann dem ersten Aktoranschluss 87 zugeführt. Der erste Aktoranschluss 87 ist mit dem ersten Aktor 56a verbunden, sodass sich in diesem Fall der Toilettendeckel 16 anhebt. Die Ventileinrichtung 30 nimmt die "erste Hebeposition" ein.

5

In Figur 37 sind sowohl die erste Ventileinheit 91 als auch die zweite Ventileinheit 92 (durch Drücken der Betätigungselemente 34, 36) betätigt. In diesem Fall kann unter Druck stehendes Wasser über den Leitungsanschluss 85 in die Aufnahmekammer 95 der ersten Ventileinheit 91 einströmen. Von dort wird das unter Druck stehende Wasser dann dem ersten Aktoranschluss 87 zugeführt. Von der Aufnahmekammer 95 der ersten Ventileinheit 91 strömt das Wasser außerdem weiter in die Aufnahmekammer 95 der zweiten Ventileinheit 92. Von der Aufnahmekammer 95 der zweiten Ventileinheit 92 wird das unter Druck stehende Wasser dann dem zweiten Aktoranschluss 88 zugeführt. Der zweite Aktoranschluss 88 ist mit dem zweiten Aktor 56b verbunden, sodass sich in diesem Fall auch der Sitzring 14 anhebt. Die Ventileinrichtung 30 nimmt die "zweite Hebeposition" ein.

In den Figuren 36 und 37 ist die dritte Ventileinheit 93 unbetätigt.

20

In Figur 38 sind die erste und zweite Ventileinheit 91, 92 unbetätigt. Die dritte Ventileinheit 93 ist dagegen betätigt. In diesem Fall kann unter Druck stehendes Wasser von dem ersten Aktor 56a und dem zweiten Aktor 56b über den Ausgangsanschluss 86 der dritten Ventileinheit 93 abfließen. Die Aufnahmekammer 95 der ersten Ventileinheit 91 ist über die Aufnahmekammer 95 der zweiten Ventileinheit 92 mit dem Ausgangsanschluss 86 in der dritten Ventileinheit 93 verbunden. Der Leitungsanschluss 85 ist von der ersten und zweiten Ventileinheit 91, 92 getrennt. In diesem Fall wird der WC-Sitz 13 gesenkt. Die Ventileinrichtung 30 nimmt die "Absenkposition" ein.

25

Die Figuren 39, 40, 41 und 42 illustrieren nochmals die Funktionsweise der Ventileinrichtung 30 in Form von Hydraulikventilen, die in getrennten Ventilblöcken untergebracht sind. In Figur 39 befinden sich alle Ventileinheiten 91, 92, 93 im unbetätigten Zustand. Unter Druck stehendes Wasser kann weder über den Leitungsanschluss 85 in eine der Aufnahmekammern 95 einströmen, noch kann Wasser aus der Aktoranordnung 55 über den Ausgangsanschluss 86 ausströmen. Die Ventileinrichtung 30 nimmt die "Neutralposition" ein.

30

In Figur 40 ist die erste Ventileinheit 91 (durch Drücken des Betätigungselements 34) betätigt. In diesem Fall kann unter Druck stehendes Wasser über den Leitungsanschluss 85 in die Aufnahmekammer 95 der ersten Ventileinheit 91 einströmen. Von dort wird das unter Druck stehende Wasser dann dem ersten Aktoranschluss 87 zugeführt. Der erste Aktoranschluss 87 ist mit dem ersten Aktor 56a verbunden, sodass sich in diesem Fall der Toilettendeckel 16 anhebt. Die Ventileinrichtung 30 nimmt die "erste Hebe-
position" ein.

In Figur 41 sind sowohl die erste Ventileinheit 91 als auch die zweite Ventileinheit 92 (durch Drücken der Betätigungselemente 34, 36) betätigt. Sowohl der Toilettendeckel 16 als auch der Sitzring 14 werden angehoben. Die Ventileinrichtung 30 nimmt die "zweite Hebe-
position" ein.

In Figur 42 ist die erste Ventileinheit 91 unbetätigt. Die zweite und die dritte Ventileinheit 93, 92 sind dagegen betätigt. In diesem Fall kann unter Druck stehendes Wasser von dem ersten Aktor 56a und dem zweiten Aktor 56b über den Ausgangsanschluss 86 der dritten Ventileinheit 93 abfließen. Der Leitungsanschluss 85 ist von der ersten und zweiten Ventileinheit 91, 92 getrennt. In diesem Fall wird der WC-Sitz 13 gesenkt. Die Ventileinrichtung 30 nimmt die "Absenk-
position" ein.

Die Figuren 43, 44, 45 und 46 beschreiben wie die Ventileinrichtung 30 aus den Figuren 39, 40, 41 und 42 betrieben werden kann.

Figur 43 zeigt eine Möglichkeit, wie die Ventileinrichtung 30 alternativ betrieben werden kann. Die Ventileinrichtung 30 umfasst eine Einstelleinrichtung. Die Einstelleinrichtung umfasst ein Betätigungselement 130 und eine Übertragungsstange 131, wobei das Betätigungselement 130 mit einem Ende der Übertragungsstange 131 verbunden ist und wobei an der Übertragungsstange 131 erste, zweite und dritte Betätigungseinrichtungen 132, 133, 134 ausgebildet sind. In Figur 43 kommen weder die erste, zweite noch die dritte Betätigungseinrichtung 132, 133, 134 in Kontakt mit den Betätigungselementen 34, 36, 40 der ersten, zweiten bzw. dritten Ventileinheit 91, 92, 93. Die Ventileinrichtung 30 nimmt die "Neutralposition" ein. Die Einstelleinrichtung ist vorzugsweise durch eine Federeinrichtung derart vorgespannt, dass sie ohne Be-

tätigung durch einen Benutzer in die "Neutralposition" übergeht und dort verbleibt.

5 In einer ersten Drehwinkellage, die in Figur 44 gezeigt ist, kontaktiert die erste Betätigungseinrichtung 132 das Betätigungselement 34 der ersten Ventileinheit 91. Die "erste Hebeposition" wird eingenommen. Der Toilettendeckel 16 wird angehoben.

10 In einer zweiten Drehwinkellage, die in Figur 45 gezeigt ist, kontaktiert die erste Betätigungseinrichtung 132 das Betätigungselement 34 der ersten Ventileinheit (91) und die zweite Betätigungseinrichtung 133 kontaktiert das Betätigungselement 36 der zweiten Ventileinheit 92. Die "zweite Hebeposition" wird eingenommen. Sowohl der Toilettendeckel 16 als auch der Sitzring 14 werden angehoben.

15 In einer dritten Drehwinkellage, die in Figur 46 gezeigt ist, steht das Betätigungselement 34 der ersten Ventileinheit 91 außer Kontakt mit der ersten Betätigungseinrichtung 132, wobei die zweite Betätigungseinrichtung das 133 Betätigungselement 36 der zweiten Ventileinheit 92 kontaktiert und wobei
20 und die dritte Betätigungseinrichtung 134 das Betätigungselement 40 der dritten Ventileinheit 93 kontaktiert. Die "Absenkposition" wird eingenommen. Toilettendeckel 16 und Sitzring 14 werden abgesenkt.

25 Vorzugsweise ist die Einstelleinrichtung einteilig ausgebildet und besteht aus oder umfasst weiter vorzugsweise Metall oder eine Metalllegierung. Insbesondere ist die Übertragungsstange 131 mit den Betätigungseinrichtungen 132, 133, 134 einteilig ausgebildet und besteht aus oder umfasst weiter vorzugsweise Metall oder eine Metalllegierung.

30 Die Betätigungseinrichtungen 132, 133, 134 sind vorzugsweise durch einen vergrößerten Umfang der Übertragungsstange 131 gebildet. Die Betätigungseinrichtungen 132, 133, 134 sind vorzugsweise nicht radialsymmetrisch, sondern erstrecken sich nur über einen Teil des Umfangs der Übertragungsstange 131. Die Die Betätigungseinrichtungen 132, 133, 134 sind vorzugsweise entlang
35 der Übertragungsstange 131 voneinander beabstandet angeordnet.

Die Figuren 47, 48, 49 und 50 zeigen eine Möglichkeit, wie die Ventileinrichtung 30 alternativ betrieben werden kann. Die Ventileinrichtung 30 umfasst eine Einstelleinrichtung. Die Einstelleinrichtung umfasst einen ersten, zweiten und dritten Taster 140, 141, 142. Der erste Taster 141 umfasst ein Tastfeld 143 und eine Übertragungsstange 144, wobei das Tastfeld 143 an einem Ende der Übertragungsstange 144 angeordnet ist und wobei die Übertragungsstange 144 dazu ausgebildet ist, um bei Drücken des Tastfelds 143 das Betätigungselement 34 der ersten Ventileinheit 91 zu betätigen. Der zweite Taster 141 umfasst ein Tastfeld 145 und eine Übertragungsstange 146, wobei das Tastfeld 145 an einem Ende der Übertragungsstange 146 angeordnet ist und wobei die Übertragungsstange 146 dazu ausgebildet ist, um bei Drücken des Tastfelds 145 das Betätigungselement 36 der zweiten Ventileinheit 92 zu betätigen. Der dritte Taster 142 umfasst ein Tastfeld 147 und eine Übertragungsstange 148, wobei das Tastfeld 147 an einem Ende der Übertragungsstange 148 angeordnet ist und wobei die Übertragungsstange 148 dazu ausgebildet ist, um bei Drücken des Tastfelds 147 das Betätigungselement 40 der dritten Ventileinheit 93 zu betätigen.

In Figur 47 kommen weder der erste, zweite noch der dritte Taster 140, 141, 142 in Kontakt mit den Betätigungselementen 34, 36, 40 der ersten, zweiten bzw. dritten Ventileinheit 91, 92, 93. Die Ventileinrichtung 30 nimmt die "Neutralposition" ein. Die Einstelleinrichtung ist vorzugsweise durch eine Federeinrichtung derart vorgespannt, dass sie ohne Betätigung durch einen Benutzer in die "Neutralposition" übergeht und dort verbleibt.

In Figur 48 ist gezeigt, dass der erste Taster 140 betätigt ist. Der erste Taster 140 kommt durch seine Übertragungsstange 144 in Kontakt mit dem Betätigungselement 34 der ersten Ventileinheit 91. Der Toilettendeckel 16 erhebt sich. Die "erste Hebeposition" wird eingenommen.

In Figur 49 ist gezeigt, dass der erste Taster 140 und der zweite Taster 141 betätigt sind. Der erste Taster 140 kommt durch seine Übertragungsstange 144 in Kontakt mit dem Betätigungselement 34 der ersten Ventileinheit 91. Der zweite Taster 141 kommt durch seine Übertragungsstange 146 in Kontakt mit dem Betätigungselement 36 der zweiten Ventileinheit 92. Der Toilettendeckel 16 und der Sitzring 14 erheben sich. Bevorzugt ist der zweite Taster 141 dazu ausgebildet, um bei seiner Betätigung auch das Betätigungselement 34 der

ersten Ventileinheit 91 zu betätigen. Dies gelingt dadurch, dass die Übertragungsstange 146 des zweiten Tasters 141 in Kontakt mit der Übertragungsstange 144 des ersten Tasters 140 gelangt und diese ebenfalls (axial) verschiebt, sodass die Übertragungsstange 144 des ersten Tasters 140 in Kontakt mit dem Betätigungselement 34 der ersten Ventileinheit 91 gelangt. Die "zweite Hebe-
position" wird eingenommen.

In Figur 50 ist gezeigt, dass der dritte Taster 142 betätigt ist. Der dritte Taster 142 kommt durch seine Übertragungsstange 148 in Kontakt mit dem Betätigungselement 40 der dritten Ventileinheit 93. Der dritte Taster 142 ist dazu ausgebildet, um bei seiner Betätigung lediglich die Betätigungselemente 36, 40 der zweiten und dritten Ventileinheit 92, 93 zu betätigen und das Betätigungselement 34 der ersten Ventileinheit 91 unbetätigt zu lassen. Dies gelingt beispielsweise dadurch, dass die Übertragungsstange 146 des zweiten Tasters 141 zweiteilig aufgebaut ist. Bei Betätigung des Tastfelds 145 des zweiten Tasters 141 werden beide Teile 146a, 146b der Übertragungsstange 146 des zweiten Tasters 141 (axial) bewegt. Der erste Teil 146a der Übertragungsstange 146 des zweiten Tasters 141 ist am Tastfeld 145 des zweiten Tasters 141 angeordnet und der zweite Teil 146b der Übertragungsstange 146 des zweiten Tasters 141 ist in Kontakt mit dem Betätigungselement 36 der zweiten Ventileinheit 92 bringbar. Der erste Teil 146a der Übertragungsstange 146 des zweiten Tasters 141 kommt bei Betätigung des zweiten Tasters 141 auch in Kontakt mit der Übertragungsstange 144 des ersten Tasters 140 und verschiebt diese. Die Übertragungsstange 148 des dritten Tasters 142 kommt bei Betätigung des dritten Tasters 142 lediglich in Kontakt mit dem zweiten Teil 146b der Übertragungsstange 146 des zweiten Tasters 141 und verschiebt diesen zweiten Teil 146b der Übertragungsstange 146, nicht jedoch den ersten Teil 146a der Übertragungsstange 146 des zweiten Tasters 141. Durch den zweiteiligen Aufbau der Übertragungsstange 146 des zweiten Tasters 141 ist es möglich, dass bei Betätigung des dritten Tasters 142 die Betätigungselemente 36 und 40 der zweiten und dritten Ventileinheit 92 und 93 betätigt werden, wohingegen das Betätigungselement 34 der ersten Ventileinheit 91 unbetätigt bleibt. Toilettendeckel 16 und Sitzring 14 senken sich. Die "Absenkposition" wird eingenommen.

35

Figur 51 zeigt eine Möglichkeit, wie die Ventileinrichtung 30 alternativ betrieben werden kann. Die Ventileinrichtung 30 umfasst eine Einstell-

tung, die eine Wählscheibe 96 aufweist. Die Wählscheibe 96 ist benachbart zu den Betätigungselementen 34, 36, 40, bei denen es sich in diesem Fall um Taster handelt, angeordnet. Die Wählscheibe 96 umfasst Erhebungen 97, die in Richtung der Betätigungselemente 34, 36, 40 der ersten, zweiten und dritten
5 Ventileinheit 91, 92, 93 gerichtet sind und mit diesen Betätigungselementen 34, 36, 40 in Kontakt bringbar sind. Je nach Winkellage der Wählscheibe 96 sind alle Betätigungselemente 34, 36, 40 berührungsfrei zu den Erhebungen 97 angeordnet, wodurch die "Neutralposition" eingenommen ist. Wird die Wählscheibe 96 um eine bestimmte Winkellage gedreht, so kommt lediglich
10 das Betätigungselement 34 der ersten Ventileinheit 91 in Kontakt mit einer Erhebung 97, wodurch die "erste Hebeposition" eingenommen wird. Wird die Wählscheibe 96 in eine andere Winkellage gedreht, so kommen lediglich die Betätigungselemente 34, 36 der ersten und zweiten Ventileinheit 91, 92 in Kontakt mit den Erhebungen 97, wodurch die "zweite Hebeposition" einge-
15 nommen wird. Wird die Wählscheibe 96 in eine andere Winkellage gedreht, so kommt lediglich das Betätigungselemente 40 der dritten Ventileinheit 93 in Kontakt mit einer Erhebung 97, wodurch die "Absenkposition" eingenommen wird. An der Wählscheibe 96 kann noch ein Bedienhebel 32 angeordnet sein, um die Verstellung der Wählscheibe 96 zu erleichtern. Die Wählscheibe 96
20 kann noch eine Rückstellfeder 31 aufweisen, die derart angeordnet und vorgespannt ist, sodass die Wählscheibe 96 bei fehlender Betätigung durch einen Benutzer in diejenige Winkellage zurückgeht, in welcher die Ventileinrichtung 30 die "Neutralposition" einnimmt. Die Einstelleinrichtung aus Figur 51 eignet sich insbesondere zum Betrieb der Ventileinrichtung wie diese in den
25 Figuren 33 bis 38 beschrieben wurde.

Die Figuren 52, 53, 54 zeigen ein anderes Ausführungsbeispiel der Ventileinrichtung 30. In Figur 52 ist der Einsatz der Ventileinrichtung 30 bei einem Aufsatzspülkasten und in Figur 53 bei einem Unterputzspülkasten dargestellt.

30

Die Ventileinrichtung 30 umfasst ein Ventilgehäuse 100, welches einen Aufnahmeraum 101 umgibt. In dem Aufnahmeraum 101 ist ein Kolben 58 in Längsrichtung des Aufnahmeraums 101 verschiebbar angeordnet. Der Leitungsanschluss 85, der Ausgangsanschluss 86, der erste Aktoranschluss 87
35 und in diesem Ausführungsbeispiel auch der zweite Aktoranschluss 88 sind mit dem Aufnahmeraum 101 verbunden. Die Anschlüsse 85, 86, 87, 88 sind in Längsrichtung des Aufnahmeraums 101 versetzt zueinander angeordnet und

münden von außerhalb des Ventilgehäuses 100 in den Aufnahmeraum 101 hinein. Der Kolben 58 umfasst einen Kolbenkopf 59. Der Kolben 58 umfasst ebenfalls eine Kolbenstange 60. Ein Ende der Kolbenstange 60 ist am Kolbenkopf 59 befestigt bzw. einteilig mit dem Kolbenkopf 59 ausgebildet. Ein
5 anderes Ende ragt aus dem Ventilgehäuse 100 heraus und bildet den Bedienhebel 32. Die Kolbenstange 60 hat an ihrem Umfang Verdickungen 102, die in Längsrichtung voneinander beabstandet angeordnet sind und bündig an einer Innenwandung des Ventilgehäuses 100 anliegen und so den Aufnahmeraum 101 in verschiedene Kammern unterteilen.

10

Die linke Abbildung von Figur 55 zeigt die "Neutralposition" der Ventileinrichtung 30. Der Kolben 58 ist derart angeordnet, dass der Leitungsanschluss 85, der Ausgangsanschluss 86, der erste Aktoranschluss 87 und der zweite Aktoranschluss 88 in voneinander getrennte Kammern münden. Dieser Wort-
15 laut umfasst ebenfalls die Tatsache, dass eine Verdickung 102 den Auslass des Anschlusses 85, 86, 87, 88 in den Aufnahmeraum 101 blockiert. Daher kann kein unter Druck stehendes Wasser vom Leitungsanschluss 85 zum ersten Aktoranschluss 87 fließen, weil eine entsprechende Verdickung 102 im Weg ist.

20

Die Abbildung rechts daneben (zweite von links) zeigt die "erste Hebeposition" der Ventileinrichtung 30. Der Kolben 58 ist derart angeordnet, dass der Leitungsanschluss 85 und der erste Aktoranschluss 87 in eine gemeinsame Kammer münden. Daher kann unter Druck stehendes Wasser vom Leitungs-
anschluss 85 zum ersten Aktoranschluss 87 fließen.

25

Die Abbildung rechts daneben (dritte von links) zeigt die "zweite Hebeposition" der Ventileinrichtung 30. Der Kolben 58 ist derart angeordnet, dass der Leitungsanschluss 85, der erste Aktoranschluss 87 und der zweite Aktor-
anschluss 88 in eine gemeinsame Kammer münden. Daher kann unter Druck
30 stehendes Wasser vom Leitungsanschluss 85 zum ersten Aktoranschluss 87 und zum zweiten Aktoranschluss 88 fließen.

Die Abbildung ganz rechts zeigt die "Absenkposition" der Ventileinrichtung 30. Der Kolben 58 ist derart angeordnet, dass der erste Aktoranschluss 87, der
35 zweite Aktoranschluss 88 und der Ausgangsanschluss 86 in eine gemeinsame Kammer münden. Daher kann unter Druck stehendes Wasser vom ersten Ak-

toranschluss 87 und vom zweiten Aktoranschluss 88 in den Ausgangsanschluss 87 fließen.

Die Ventileinrichtung 30 umfasst ebenfalls eine Rückstellfeder 31. Die Rückstellfeder 31 ist zwischen dem Kolbenkopf 59 des Kolbens 58 und einem geschlossenen Ende des Ventilgehäuses 100 angeordnet. Die Rückstellfeder 31 ist derart vorgespannt, dass sie den Kolben 58 aus dem Aufnahmeraum 101 hinaus drücken möchte. Um von der "Neutralposition" zu der "ersten Hebeposition" zu gelangen, muss der Kolben 58 vorzugsweise entgegen der Federkraft der Rückstellfeder 31 weiter in den Aufnahmeraum 101 hineingeschoben werden. Um zu der "zweiten Hebeposition" zu gelangen, muss der Kolben 58 vorzugsweise noch weiter entgegen der Federkraft der Rückstellfeder 31 in den Aufnahmeraum 101 hineingeschoben werden. Um von der "Neutralposition" zur "Absenkposition" zu gelangen, muss der Kolben 58 vorzugsweise weiter aus dem Aufnahmeraum 101 herausgezogen werden.

Die Rückstellfeder 31 ist vorzugsweise derart vorgespannt, dass bei Loslassen des Bedienhebels 32 der Kolben 58 in die "Neutralposition" übergeht. Damit der Kolben 58 nicht über die "Neutralposition" hinausgedrückt wird (wenn die "Neutralposition" nicht die äußerste Position ist) gibt es noch eine Arretiereinrichtung 33. Die Arretiereinrichtung 33 umfasst eine Feder und ein Rastelement, wie beispielsweise eine Kugel. Das Rastelement wird über die Feder in Richtung der Kolbenstange 60 gedrückt. Die Kolbenstange 60 umfasst eine entsprechende Nut, die sich vorzugsweise entlang des gesamten Umfangs der Kolbenstange erstreckt, wobei das Rastelement in der "Neutralposition" in diese Nut gedrückt wird. Die Federkraft der Rückstellfeder 31 ist nicht stark genug, um eine Kraft aufzubringen, um dadurch das Rastelement zurückzudrücken, wodurch die Kolbenstange 60 weiter aus dem Aufnahmeraum 101 hinaus gedrückt werden könnte. Nur durch einen erhöhten Kraftaufwand des Benutzers kann der Bedienhebel 32 weiter aus dem Aufnahmeraum 101 herausgezogen werden (in Richtung der "Absenkposition") bzw. nur unter einem erhöhten Kraftaufwand kann der Bedienhebel weiter in den Aufnahmeraum hineingedrückt werden (in Richtung der "ersten Hebeposition").

Grundsätzlich soll sich der WC-Sitz 13 in der "Absenkposition" langsam absenken und nicht auf der Toilettenschüssel 2 unter Bildung eines "Knalls" aufschlagen. Dies wird z.B. über den Querschnitt des Entlüftungsschlauchs 50

des Leitungssystems 45 erreicht. Der Querschnitt des Entlüftungsschlauchs 50 ist vorzugsweise kleiner als der Querschnitt des (Hydraulik-)Schlauchs 46, 48 zum ersten Aktor 56a bzw. zum zweiten Aktor 56b. Dadurch fließt das Wasser nur mit einer bestimmten Geschwindigkeit aus der Aktoranordnung 55 ab und der WC-Sitz 13 senkt sich mit einer genau definierten Geschwindigkeit. Grundsätzlich kann auch der Querschnitt des (Hydraulik-)Schlauchs 46, 48 zum ersten Aktor 56a bzw. zum zweiten Aktor 56b entsprechend dimensioniert sein, sodass sich ein bestimmter Leitungswiderstand einstellt und das Wasser nicht zu schnell aus der Aktoranordnung 55 heraus fließt.

Besonders vorteilhaft ist, dass das Anheben des Toilettendeckels 16 und/oder des Sitzrings 14 eingeleitet werden kann, ohne den Toilettendeckel 16 und/oder den Sitzring 14 berühren zu müssen. Selbiges gilt auch für das Absenken des Toilettendeckels 16 und/oder des Sitzrings 14. Besonders vorteilhaft ist auch, dass der WC-Sitz 13 selbstständig, gebremst und kontrolliert schließt und nicht auf die Toilettenschüssel 2 "knallt". Der Benutzer muss lediglich den Absenkvorgang einleiten und kann sich sofort entfernen, ohne dass er die Vollendung des Absenkvorgang abwarten muss. Sobald der Absenkvorgang eingeleitet wird, bleibt die Aktoranordnung 55 vom Wasserzufluss getrennt. Es besteht keinerlei Gefahr, dass bei Platzen einer Leitung des Leitungssystems 45 ein Wasserschaden entsteht. Vorzugsweise ist die Versorgungsleitung 44 ausschließlich im Spülkasten 8 bzw. oberhalb des Spülkastens 8 angeordnet. Letzteres ist dann der Fall, wenn die Ventileinrichtung 30 oberhalb des Spülkastens 8 angeordnet ist. Befindet sich die Ventileinrichtung 30 in der "Neutralposition" und würde dann die Versorgungsleitung 44 platzen, so würde das Wasser lediglich in den Spülkasten 8 laufen.

Vorteilhafterweise umfasst das Toilettensystem 1 folgende Merkmale:

- das Außengehäuse 24 und das Innengehäuse 72 umfassen jeweils noch eine zweite Führung 70b, 73b;
- die jeweilige zweite Führung 70b, 73b am Außengehäuse 24 und Innengehäuse 72 ist von der jeweiligen ersten Führung 70a, 73a am Außengehäuse 24 und Innengehäuse 72 in Umfangsrichtung des jeweiligen Außengehäuses 24 und Innengehäuses 72 beabstandet angeordnet;
- ein zweites Gleitelement 63b am Kolben 58 ist sowohl durch die zweite Führung 70b am Außengehäuse 24 als auch durch die zweite Führung 73b am Innengehäuse 72 geführt.

Vorteilhafterweise umfasst das Toilettensystem 1 folgendes Merkmal:

- eine Federkraft der Rückstellfeder 62 des ersten Aktors 56a ist kleiner als eine Kraft, die das unter Druck stehende Wasser auf den ersten Aktor 56a ausübt, sodass der Toilettendeckel 16 angehoben wird, wenn das unter Druck stehende Wasser am ersten Aktor 56a anliegt.

Vorteilhafterweise umfasst das Toilettensystem 1 folgende Merkmale:

- das Außengehäuse 24 umfasst vorzugsweise einen runden Innendurchmesser oder ist einem runden Innendurchmesser angenähert; und/oder
- das Innengehäuse 72 umfasst vorzugsweise einen runden Außendurchmesser oder ist einem runden Außendurchmesser angenähert.

Vorteilhafterweise umfasst das Toilettensystem 1 folgende Merkmale:

- das Außengehäuse 24 umfasst an der Umfangswandung eine zweite Öffnung, wobei sich an der Innenwandung des Außengehäuses 24 beginnend ab der zweiten Öffnung eine zweite Nut 81b erstreckt, die in Längsrichtung des Außengehäuses 24 verläuft;
- die zweite Öffnung ist von der ersten Öffnung 77a zumindest in Umfangsrichtung versetzt angeordnet;
- die zweite Nut 81b des Innengehäuses 72 ist vom der ersten Nut 81a in Umfangsrichtung beabstandet angeordnet;
- in einer Montageposition ist das Innengehäuse 72 entgegen der Federkraft der Rückstellfeder 62 derart weiter in das Außengehäuse 24 hineingedrückt, dass die zweite Öffnung des Außengehäuses über der zweiten Nut 81b des Innengehäuses 72 liegt, um zumindest ein zweites kugelförmiges Rastelement 74b über die zweite Öffnung im Außengehäuse 24 einzusetzen;
- in einer Verrastposition ist das Innengehäuse 72 gegenüber dem Außengehäuse 24 durch die Rückstellkraft der Rückstellfeder 62 weiter aus dem Außengehäuse 24 herausgedrückt, wodurch das zweite kugelförmige Rastelement 74b in der zweiten Nut des Außengehäuses 24 und in der zweiten Nut 81b des Innengehäuses 72 liegt, wobei das zweite kugelförmige Rastelement 74b bei einer Drehbewegung des Innengehäuses 72 in der zweiten Nut 81b des Innengehäuses 72 abrollt.

Vorteilhafterweise umfasst das Toilettensystem 1 folgendes Merkmal:

- der erste Scharnierarm 20a des Toilettendeckels 16 ist näher am freien Ende des aus dem Außengehäuse 24 des ersten Aktors 56a herausstehenden Befestigungsabschnitts 78 des Innengehäuses 72 angeordnet als der erste Scharnierarm 18a des Sitzrings 14.

5

Vorteilhafterweise umfasst das Toilettensystem 1 folgende Merkmale:

- das Leitungssystem 45 umfasst eine Versorgungsleitung 44, die an die Wasserleitung anschließbar ist und die an die Ventileinrichtung 30 angeschlossen ist;
- 10 – die Versorgungsleitung 44 ist im und/oder über dem Spülkasten 8 angeordnet, sodass bei einem Leck der Versorgungsleitung 44 Wasser aus der Versorgungsleitung 44 in den Spülkasten 8 fließt.

Vorteilhafterweise umfasst das Toilettensystem 1 folgende Merkmale:

- 15 – die Ventileinrichtung 30 ist näher am zweiten Ende 12b des Zulaufrohrs 12 angeordnet als am ersten Ende 12a des Zulaufrohrs 12;
- das Leitungssystem 45 verbindet die Ventileinrichtung 30 mit der Ak-
toranordnung 55.

20 Vorteilhafterweise umfasst das Toilettensystem 1 folgende Merkmale:

- die Aktoranordnung 55 umfasst einen ersten Aktor 56a in Form eines Hydraulikzylinders;
- der erste Aktor 56a umfasst einen Anschluss 57, der mit dem Leitungssystem 45 verbunden ist;
- 25 – der erste Aktor 56a umfasst ein Außengehäuse 24, ein Innengehäuse 72 und einen Kolben 58;
- das Innengehäuse 72 ist in dem Außengehäuse 24 angeordnet und der Kolben 58 ist zumindest teilweise in dem Innengehäuse 72 angeordnet;
- der erste Aktor 56a ist dazu ausgebildet, dass bei Bewegung des Kolbens 58 das Innengehäuse 72 gegenüber dem Außengehäuse 24 verdreht wird,
30 wobei ein erster Scharnierarm 18a, 20a:
 - a) des Toilettendeckels 16; oder
 - b) des Sitzrings 14, wenn der WC-Sitz 13 lediglich einen Sitzring 14 umfasst,
- 35 drehfest am Innengehäuse 72 befestigt ist, sodass eine Drehung des Innengehäuses 72 eine Drehung des ersten Scharnierarms 20a des Toilettendeckels 16 oder des ersten Scharnierarms 18a des Sitzrings 14 bewirkt,

wodurch es zu einem Anheben bzw. Absenken des Toilettendeckels 16 oder des Sitzrings 14 kommt.

Vorteilhafterweise umfasst das Toilettensystem 1 folgende Merkmale:

- 5 – das Außengehäuse 24 umfasst ein erstes Ende 79a mit einem Boden 25, wobei unter Druck stehendes Wasser zwischen dem Boden 25 des Außengehäuses 24 und dem Kolben 58 einströmbar ist, wodurch der Kolben 58 entlang einer Längsachse 80 des ersten Aktors 56a in Richtung eines zweiten Endes 78b des Außengehäuses 24 bewegbar ist;
- 10 – der Kolben 58 ist sowohl durch das Außengehäuse 24 als auch durch das Innengehäuse 72 geführt;
- das Außengehäuse 24 ist stationär angeordnet;
- eine erste Führung 73a am Innengehäuse 72 ist kurvenförmig, insbesondere spiralförmig, weshalb eine Axialbewegung des Kolbens 58 entlang der
- 15 Längsachse 80 des ersten Aktors 56a in eine Drehbewegung des Innengehäuses 72 umgesetzt wird.

Vorteilhafterweise umfasst das Toilettensystem 1 folgende Merkmale:

- eine erste Führung 70a am Außengehäuse 24 ist an einer Innenwandung
- 20 des Außengehäuses 24 ausgebildet;
- die erste Führung 70a am Außengehäuse 24 ist ein Vorsprung oder eine Nut;
- die erste Führung 73a am Innengehäuse 72 ist eine Öffnung, die die Wandung des Innengehäuses 72 vollständig durchsetzt;
- 25 – ein erstes Gleitelement 63a am Kolben 58 durchgreift die Öffnung am Innengehäuse 72 und liegt an der Wandung am Innengehäuse 72 auf und an dem Vorsprung bzw. der Nut am Außengehäuse 24 an.

Vorteilhafterweise umfasst das Toilettensystem 1 folgendes Merkmal:

- 30 – das erste Gleitelement 63a umfasst eine Rolle oder mehrere Rollen 64, 66.

Vorteilhafterweise umfasst das Toilettensystem 1 folgende Merkmale:

- der erste Aktor 56a umfasst eine Rückstellfeder 62;
- die Rückstellfeder 62 ist an dem Kolben 58 und an dem Innengehäuse 72
- 35 angeordnet und dazu ausgebildet, eine Kraft auf den Kolben 58 auszuüben, sodass sich dieser in eine Ausgangslage bewegt, in welcher:
 - a) der Toilettendeckel 16; oder

- b) der Sitzring 14, wenn der WC-Sitz 13 lediglich einen Sitzring 14 umfasst,
abgesenkt wird und schließlich die Toilettenschüssel 2 abdeckt.

5

Vorteilhafterweise umfasst das Toilettensystem 1 folgende Merkmale:

- es ist eine Verrasteinrichtung 75 vorgesehen, wobei die Verrasteinrichtung 75 dazu ausgebildet ist, um eine Bewegung des Innengehäuses 72 gegenüber dem Außengehäuse 24 in Längsrichtung des Außengehäuses 24 zu verhindern, wenn der erste Aktor 56a:

10

- a) den Toilettendeckel 16; oder
- b) den Sitzring 14, wenn der WC-Sitz 13 lediglich einen Sitzring 14 umfasst,
anhebt bzw. absenkt.

15

Vorteilhafterweise umfasst das Toilettensystem 1 folgende Merkmale:

- die Rückstellfeder 62 übt eine Kraft aus, um das Innengehäuse 72 aus dem Außengehäuse 24 herauszudrücken;
- das Außengehäuse 24 umfasst an der Umfangswandung eine erste Öffnung 77a, wobei sich an der Innenwandung des Außengehäuses 24 beginnend ab der ersten Öffnung 77a eine erste Nut erstreckt, die in Längsrichtung des Außengehäuses 24 verläuft;
- das Innengehäuse 72 umfasst eine erste Nut 81a, die sich in Umfangsrichtung erstreckt;
- in einer Montageposition ist das Innengehäuse 72 entgegen der Federkraft der Rückstellfeder 62 derart weiter in das Außengehäuse 24 hineingedrückt, dass die erste Öffnung 77a des Außengehäuses 24 über der ersten Nut 81a des Innengehäuses 72 liegt, um zumindest ein erstes kugelförmiges Rastelement 74a über die erste Öffnung 77a im Außengehäuse 24 einzusetzen;
- in einer Verrastposition ist das Innengehäuse 72 gegenüber dem Außengehäuse 24 durch die Rückstellkraft der Rückstellfeder 62 weiter aus dem Außengehäuse 24 herausgedrückt, wodurch das erste kugelförmige Rastelement 74a in der ersten Nut des Außengehäuses 24 und in der ersten Nut 81a des Innengehäuses 72 liegt, wobei das erste kugelförmige Rastelement 74a bei einer Drehbewegung des Innengehäuses 72 in der ersten Nut 81a des Innengehäuses 72 abrollt.

35

Vorteilhafterweise umfasst das Toilettensystem 1 folgende Merkmale:

- der erste Scharnierarm 18a des Sitzrings 14 umfasst eine kreisförmige Öffnung, in welcher der Befestigungsabschnitt 78 des Innengehäuses 72 des ersten Aktors 56a drehbar, ohne Übertragung eines Drehmoments, gelagert ist; und/oder
- der Befestigungsabschnitt 78 des Innengehäuses 72 des ersten Aktors 56a:
 - a) umfasst im Bereich, an dem der erste Scharnierarm 20a des Toilettendeckels 16 drehfest angeordnet ist, einen von einem kreisförmigen Querschnitt abweichenden Querschnitt, wobei der erste Scharnierarm 20a des Toilettendeckels 16 eine hierzu korrespondierende Öffnung aufweist; und/oder
 - b) ist mit dem ersten Scharnierarm 20a des Toilettendeckels 16 verschraubt und/oder unter Ausbildung einer Steckverbindung verrastet.

Vorteilhafterweise umfasst das Toilettensystem 1 folgende Merkmale:

- der erste Aktor 56a und der zweite Aktor 56b sind um 180° gedreht aufeinander gesetzt angeordnet.

Vorteilhafterweise umfasst das Toilettensystem 1 folgende Merkmale:

- das Außengehäuse 24 des ersten Aktors 56a und das Außengehäuse 24 des zweiten Aktors 56b sind in einem gemeinsamen Herstellungsverfahren als einteiliges Außengehäuse 24 ausgebildet;
- ein Aufnahmeraum, den das Außengehäuse 24 des ersten Aktors 56a umgrenzt ist durch einen Boden 25 von einem Aufnahmeraum, den das Außengehäuse 24 des zweiten Aktors 56b umgrenzt, getrennt.

Vorteilhafterweise umfasst das Toilettensystem 1 folgende Merkmale:

- die Ventileinrichtung 30 umfasst eine Einstelleinrichtung;
- die Einstelleinrichtung umfasst eine Wählscheibe 96, die benachbart zu den Betätigungselementen 34, 36, 40 der ersten, zweiten und dritten Ventileinheit 91, 92, 93 angeordnet ist;
- die Wählscheibe 96 umfasst Erhebungen 97, die in Richtung der Betätigungselemente 34, 36, 40 der ersten, zweiten und dritten Ventileinheit 91, 92, 93 gerichtet sind und mit diesen Betätigungselementen 34, 36, 40 in Kontakt bringbar sind;
- je nach Winkellage der Wählscheibe 96:

- a) sind alle Betätigungselemente 34, 36, 40 berührungsfrei zu den Erhebungen 97 angeordnet, wodurch die Neutralposition eingenommen ist;
- b) kommt lediglich das Betätigungselement 34 der ersten Ventileinheit 91 in Kontakt mit einer Erhebung 97, wodurch die erste Hebe-
5 position eingenommen wird;
- c) kommen lediglich die Betätigungselemente 34, 36 der ersten und zweiten Ventileinheit 91, 92 in Kontakt mit den Erhebungen 97, wodurch die zweite Hebe-
10 position eingenommen wird;
- d) kommt lediglich das Betätigungselement 40 der dritten Ventileinheit 93 in Kontakt mit einer Erhebung 97, wodurch die Absenkposition eingenommen wird.

Vorteilhafterweise umfasst das Toilettensystem 1 folgende Merkmale:

- die Ventileinrichtung 30 umfasst ein Ventilgehäuse 100, welches einen
15 Aufnahmeraum 101 umgibt, in welchem ein Kolben 58 in Längsrichtung des Aufnahmeraums 101 verschiebbar angeordnet ist;
- der Leitungsanschluss 85, der erste Aktoranschluss 87 und der Ausgangs-
20 anschluss 86 sind mit dem Aufnahmeraum 101 verbunden, wobei die Anschlüsse 85, 86, 87 in Längsrichtung versetzt zueinander in den Aufnahmeraum 101 münden;
- der Kolben 58 hat an seinem Umfang Verdickungen 102, die in Längsrichtung voneinander beabstandet angeordnet sind und bündig an einer Innenwandung des Ventilgehäuses 100 anliegen und den Aufnahmeraum 101 in
25 verschiedene Kammern unterteilen;
- in der Neutralposition ist der Kolben 58 derart angeordnet, dass der Leitungsanschluss 85, der erste Aktoranschluss 87 und der Ausgangsanschlusses 86 in voneinander getrennte Kammern münden bzw. voneinander
30 getrennt sind;
- in der ersten Hebe-
35 position ist der Kolben 58 derart angeordnet, dass der Leitungsanschluss 85 und der erste Aktoranschluss 87 in dieselbe Kammer münden;
- in der Absenkposition ist der Kolben 58 derart angeordnet, dass der erste Aktoranschluss 87 und der Ausgangsanschluss 86 in dieselbe Kammer münden.

Vorteilhafterweise umfasst das Toilettensystem 1 folgende Merkmale:

- der zweite Aktoranschluss 88 ist mit dem Aufnahmeraum 101 verbunden, wobei die Anschlüsse 85, 86, 87, 88 in Längsrichtung versetzt zueinander in den Aufnahmeraum 101 münden;
- in der zweiten Hebe-Position ist der Kolben 58 derart angeordnet, dass der Leitungsanschluss 85, der erste Aktoranschluss 87 und der zweite Aktoranschluss 88 in dieselbe Kammer münden;
- in der Absenk-Position ist der Kolben 58 derart angeordnet, dass der erste Aktoranschluss 87, der zweite Aktoranschluss 88 und der Ausgangsanschluss 86 in dieselbe Kammer münden.

10

Vorteilhafterweise umfasst das Toilettensystem 1 folgende Merkmale:

- die Ventileinrichtung 30 umfasst eine Rückstelleinrichtung 31, die dazu ausgebildet ist, um die Ventileinrichtung 30 in die Neutralposition zu versetzen;
- die Ventileinrichtung 30 umfasst eine vorgespannte Arretiereinrichtung 33 mit einem Rastelement;
- das Rastelement greift in der Neutralposition derart in eine Nut am Umfang des Kolbens 58 ein, dass die Kraft der Rückstelleinrichtung zu gering ist, um das Rastelement der Arretiereinrichtung außer Eingriff mit der Nut zu bringen, wodurch der Kolben 58 in der Neutralposition verbleibt.

20

Vorteilhafterweise umfasst das Toilettensystem 1 folgendes Merkmal:

- die Ventileinrichtung 30 ist innerhalb des Spülkastens 8 angeordnet.

25 Vorteilhafterweise umfasst das Toilettensystem 1 folgende Merkmale:

- der erste Aktor 56a umfasst ein Außengehäuse 24, ein Innengehäuse 72 und einen Kolben 58;
das Innengehäuse 72 ist in dem Außengehäuse 24 angeordnet und der Kolben 58 ist zumindest teilweise in dem Innengehäuse 72 angeordnet;
- der erste Aktor 56a ist dazu ausgebildet, dass bei Bewegung des Kolbens 58 das Innengehäuse 72 gegenüber dem Außengehäuse 24 verdreht wird, wobei ein erster Scharnierarm 20a des Toilettendeckels 16 drehfest am Innengehäuse 72 befestigt ist, sodass eine Drehung des Innengehäuses 72 eine Drehung des ersten Scharnierarms 20a des Toilettendeckels 16 bewirkt, wodurch es zu einem Anheben bzw. Absenken des Toilettendeckels 16;
- der zweite Aktor 56b umfasst ein Außengehäuse 24, ein Innengehäuse 72 und einen Kolben 58;

30

35

- das Innengehäuse 72 ist in dem Außengehäuse 24 angeordnet und der Kolben 58 ist zumindest teilweise in dem Innengehäuse 72 angeordnet;
- der zweite Aktor 56b ist dazu ausgebildet, dass bei Bewegung des Kolbens 58 das Innengehäuse 72 gegenüber dem Außengehäuse 24 verdreht wird, wobei ein zweiter Scharnierarm 18b des Sitzrings 14, wenn der WC-Sitz 13 einen Toilettendeckel 16 umfasst, drehfest am Innengehäuse 72 befestigt ist, sodass eine Drehung des Innengehäuses 72 eine Drehung des zweiten Scharnierarms 18b des Sitzrings 14 bewirkt, wodurch es zu einem Anheben bzw. Absenken des Sitzrings 14 kommt

10

Vorteilhafterweise umfasst das Toilettensystem 1 folgendes Merkmal:

- die erste, zweite und dritte Ventileinheit 91, 92, 93 umfassen separate Gehäuse.

15

Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Im Rahmen der Erfindung sind alle beschriebenen und/oder gezeichneten Merkmale beliebig miteinander kombinierbar.

Ansprüche

- 5 1. Toilettensystem (1) mit den folgenden Merkmalen:
- es ist eine Toilettenschüssel (2) vorgesehen, die auf einem Boden (3a) oder an einer Wand (3b) montierbar ist;
 - es sind ein Spülkasten (8) und ein Zulaufrohr (12) vorgesehen, wobei ein
10 erstes Ende (12a) des Zulaufrohrs (12) mit der Toilettenschüssel (2) verbunden ist;
 - ein zweites Ende (12b) des Zulaufrohrs (12) ist mit dem Spülkasten (8) verbunden und über den Spülkasten (8) mit einer unter Druck stehenden Wasserleitung verbindbar, über die Wasser zum Spülen entnehmbar ist;
 - der Spülkasten (8) umfasst ein Überlaufrohr (10), wobei das Überlaufrohr
15 (10) im unbetätigten Zustand des Toilettensystems (1) das Zulaufrohr (12) derart verlängert, dass kein Wasser aus dem Spülkasten (8) in das Zulaufrohr (12) fließt;
 - es ist ein WC-Sitz (13) vorgesehen, wobei der WC-Sitz (13):
 - a) einen Sitzring (14); oder
 - 20 b) einen Toilettendeckel (16) und ein Sitzring (14) umfasst;
 - es sind eine Aktoranordnung (55), eine Ventileinrichtung (30) und ein Leitungssystem (45) vorgesehen;
 - die Aktoranordnung (55) ist über die Ventileinrichtung (30) und das Leitungssystem (45) mit der Wasserleitung verbindbar;
 - 25 – die Ventileinrichtung (30) ist dazu ausgebildet, um das unter Druck stehende Wasser von der Wasserleitung der Aktoranordnung (55) zuzuführen, wobei die Aktoranordnung (55) dazu ausgebildet ist, um mittels des unter Druck stehenden Wassers den WC-Sitz (13) anzuheben.
- gekennzeichnet durch** das folgende Merkmal:
- 30 – das Leitungssystem (45) verläuft innerhalb des Zulaufrohrs (12) und durch das Überlaufrohr (10).

2. Toilettensystem (1) nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** das folgende Merkmal:
- 35 – die Toilettenschüssel (2) umfasst einen Spülkanal (17);
 - das erste Ende (12a) des Zulaufrohrs (12) ist mit dem Spülkanal (17) verbunden;

- die Aktoranordnung (55) und der WC-Sitz (13) sind an einer Oberseite der Toilettenschüssel (2) angeordnet;
 - es ist zumindest ein Durchgangsloch in der Toilettenschüssel (2) vorgesehen, welches sich von der Oberseite der Toilettenschüssel (2) in den Spülkanal (17) hinein erstreckt;
 - das Leitungssystem (45) tritt im Bereich des ersten Endes (12a) des Zulaufrohrs (12) aus dem Zulaufrohr (12) aus und ist über den Spülkanal (17) und das zumindest eine Durchgangsloch zur Aktoranordnung (55) geführt.
3. Toilettensystem (1) nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:
- die Aktoranordnung (55) ist dazu ausgebildet, um Wasser in Richtung der Ventileinrichtung (30) zu leiten, um dadurch den WC-Sitz (13) zu senken;
 - die Ventileinrichtung (30) ist dazu ausgebildet, um Wasser, welches von der Aktoranordnung (55) kommt, in den Spülkasten (8) zu leiten.
4. Toilettensystem (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** das folgende Merkmal:
- die Aktoranordnung (55) umfasst ein Überdruckventil, welches dazu ausgebildet ist, um Wasser aus der Aktoranordnung (55) abzulassen, wenn ein bestimmter Druckwert innerhalb der Aktoranordnung (55) erreicht oder überschritten wird.
5. Toilettensystem (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:
- die Aktoranordnung (55) umfasst eine Absenkautomatik, die dazu ausgebildet ist, um den WC-Sitz (13) gebremst abzusenken;
 - die Absenkautomatik umfasst eine Rückstellfederanordnung (62), die dazu ausgebildet ist, das Wasser aus der Aktoranordnung (55) zu drücken, wodurch das gebremste Absenken einleitbar ist.
6. Toilettensystem (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:
- die Aktoranordnung (55) ist dazu ausgebildet, um mittels des unter Druck stehenden Wassers den Toilettendeckel (16) in einer Öffnungsbewegung um eine Drehachse zu drehen, wodurch sich der Toilettendeckel (16) von

einer geschlossenen Position, in welcher er auf dem Sitzring (14) aufliegt in eine offene Position verdreht;

- eine Drehmomentübertragung erfolgt in der Öffnungsbewegung lediglich von der Aktoranordnung (55) auf den Toilettendeckel (16) und nicht vom Toilettendeckel (16) in Richtung der Aktoranordnung (55), sodass eine manuelle Öffnungsbewegung des Toilettendeckels (16) zu keiner Verdrehung der Aktoranordnung (55) führt, wodurch ein Freilauf des Toilettendeckels (16) zumindest in der Öffnungsbewegung möglich ist.

7. Toilettensystem (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

- es ist eine Rückführungseinrichtung (116) für den Toilettendeckel (16) vorgesehen, wobei die Rückführungseinrichtung (116) zumindest eine Feder (125) umfasst, wobei die zumindest eine Feder (125) in einer Öffnung des Toilettendeckels (16) des WC-Sitzes (13) angeordnet ist;
- ein Ende der zumindest einen Feder (125) steht vom Toilettendeckel (16) des WC-Sitzes (13) in Richtung der Aktoranordnung (55) ab;
- die zumindest eine Feder ist dazu ausgebildet, um beim Öffnen des Toilettendeckels (16) in Kontakt mit einem Vorsprung (120) an der Aktoranordnung (55) zu gelangen, wodurch die Feder (116) verspannbar ist.

8. Toilettensystem (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

- die Toilettenschüssel (2) umfasst mehrere Durchgangslöcher, die auf einer Oberseite der Toilettenschüssel (2) austreten, auf welcher der WC-Sitz (13) angeordnet ist;
- die Aktoranordnung (55) umfasst mehrere Befestigungsöffnungen durch die die Aktoranordnung (55) über die mehreren Durchgangslöcher an der Toilettenschüssel (2) befestigbar ist;
- die Befestigungsöffnungen sind Langlöcher, sodass die Aktoranordnung (55) auch bei unterschiedlichem Abstand der Durchgangslöcher zueinander an der Toilettenschüssel (2) befestigbar ist.

9. Toilettensystem (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

- die Aktoranordnung (55) umfasst einen ersten Aktor (56a) in Form eines Hydraulikzylinders der dazu ausgebildet ist, um den Toilettendeckel (16) anzuheben; und/oder
- die Aktoranordnung (55) umfasst einen zweiten Aktor (56b) in Form eines Hydraulikzylinders der dazu ausgebildet ist, um den Sitzring (14) anzuheben;
- die Aktoranordnung (55) umfasst eine Grundplatte (110);
- die Grundplatte (110) ist mit der Toilettenschüssel (2) verschraubt und/oder verrastet;
- der erste Aktor (56a) und der zweite Aktor (56b) sind mit der Grundplatte (110) über eine stiftgesicherte Halterung verbunden oder über eine Schnappverbindung verrastet; oder ein gemeinsames Gehäuse (24a), welches den ersten Aktor (56a) und den zweiten Aktor (56b) umgibt, ist mit der Grundplatte (110) über eine stiftgesicherte Halterung verbunden oder über eine Schnappverbindung verrastet.

10. Toilettensystem (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

- die Aktoranordnung (55) umfasst einen ersten Aktor (56a) in Form eines Hydraulikzylinders der dazu ausgebildet ist, um den Toilettendeckel (16) anzuheben;
- die Aktoranordnung (55) umfasst einen zweiten Aktor (56b) in Form eines Hydraulikzylinders der dazu ausgebildet ist, um den Sitzring (14) anzuheben;
- der erste Aktor (56a) umfasst ein erstes Ende (79a) und ein zweites Ende (79b), wobei der Toilettendeckel (16) an dem zweiten Ende (79b) des ersten Aktors (56a) befestigt ist;
- der zweite Aktor (56b) umfasst ein erstes Ende (79a) und ein zweites Ende (79b), wobei der Sitzring (14) an dem zweiten Ende (79b) des zweiten Aktors (56b) befestigt ist;
- es ist eine Verteileinrichtung (111) vorgesehen;
- der erste Aktor (56a) ist mit seinem ersten Ende (79a) auf einer ersten Seite (111a) der Verteileinrichtung (111) angeordnet und der zweite Aktor (56b) ist mit seinem ersten Ende (79a) auf einer zweiten Seite (111b) der Verteileinrichtung (111) angeordnet;

- die Verteileinrichtung (111) umfasst zwei Anschlüsse (57), wobei jeder Anschluss (57) mit dem Leitungssystem (45) verbunden ist, wobei Wasser, das dem ersten Anschluss (57) zuführbar ist, über die Verteileinrichtung (111) dem ersten Aktor (56a) an seinem ersten Ende (79a) zuführbar ist und wobei Wasser, das dem zweiten Anschluss (57) zuführbar ist, über die Verteileinrichtung (111) dem zweiten Aktor (56b) an seinem ersten Ende (79a) zuführbar ist.

11. Toilettensystem (1) nach Anspruch 10, **gekennzeichnet durch** das folgende Merkmal:

- die Aktoranordnung (55) umfasst ein gemeinsames Gehäuse (24a) in Form eines Rohrs, wobei der erste Aktor (56a), der zweite Aktor (56b) und die Verteileinrichtung (111) in diesem gemeinsamen Gehäuse (24a) angeordnet sind.

15

12. Toilettensystem (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

- die Aktoranordnung (55) umfasst einen ersten Aktor (56a) in Form eines Hydraulikzylinders, der dazu ausgebildet ist, um den Toilettendeckel (16) des WC-Sitzes (13) anzuheben und einen zweiten Aktor (56b) in Form eines Hydraulikzylinders, der dazu ausgebildet ist, um den Sitzring (14) des WC-Sitzes (13) anzuheben;
- der erste Aktor (56a) und der zweite Aktor (58b) umfassen jeweils ein Außengehäuse (24), ein Innengehäuse (72) und einen Kolben (58), wobei der Kolben (58) und das Innengehäuse (72) im Außengehäuse (24) angeordnet sind und wobei eine Bewegung des Kolbens (58) zu einer Verdrehung des Innengehäuses (72) gegenüber dem Außengehäuse (24) führt;
- das Innengehäuse (72) des ersten Aktors (56a) und das Innengehäuse (72) des zweiten Aktors (56b) umfassen einen Befestigungsabschnitt (78), wobei der Befestigungsabschnitt (78) aus einer Öffnung im jeweiligen Außengehäuse (24) heraussteht;
- sowohl der Toilettendeckel (16) als auch der Sitzring (14) sind an diesen Befestigungsabschnitten (78) befestigt;
- der Befestigungsabschnitt (78) des ersten Aktors (56a) ist in das Außengehäuse (24) des ersten Aktors (56a) hineindrückbar und der Befestigungsabschnitt (78) des zweiten Aktors (56b) ist in das Außengehäuse (24) des zweiten Aktors (56b) hineindrückbar, wodurch der WC-Sitz (13) mit

dem Toilettendeckel (16) und dem Sitzring (14) von dem Befestigungsabschnitt (78) abziehbar ist;

- das Innengehäuse (72) des ersten und zweiten Aktors (56a, 56b) ist vorgespannt, wodurch der jeweilige Befestigungsabschnitt (78) nach dem Loslassen aus seinem Außengehäuse (24) herausgedrückt wird und in den Toilettendeckel (16) und den Sitzring (14) des WC-Sitzes (13) einrastbar ist.

13. Toilettensystem (1) nach Anspruch 12, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

- der erste Aktor (56a) umfasst eine von außerhalb des ersten Aktors (56a) zugängliche Öffnung;
- der zweite Aktor (56b) umfasst eine von außerhalb des zweiten Aktors (56b) zugängliche Öffnung;
- Arretiermittel (127) sind in die Öffnungen des ersten und zweiten Aktors (56a, 56b) einführbar, wenn der jeweilige Befestigungsabschnitt (78) in das jeweilige Außengehäuse (24) eingedrückt ist, wobei die Arretiermittel (127) dazu ausgebildet sind, damit der jeweilige Befestigungsabschnitt (78) des ersten und zweiten Aktors (56a, 56b) in der eingedrückten Position verbleibt.

14. Toilettensystem (1) nach Anspruch 12 oder 13, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

- Ein erster Scharnierarm (20a) des Toilettendeckels (16) des WC-Sitzes (13) ist drehfest an dem Befestigungsabschnitt (78) des ersten Aktors (56a) angeordnet;
- der Sitzring (14) des WC-Sitzes (13) umfasst einen ersten Scharnierarm (18a), wobei der erste Scharnierarm (18a) des Sitzrings (14) an dem Befestigungsabschnitt (78) des ersten Aktors (56a) lediglich gelagert ist, wodurch bei Betätigung des ersten Aktors (56a) lediglich der Toilettendeckel (16) nicht aber der Sitzring (14) angehoben bzw. abgesenkt wird.

15. Toilettensystem (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

- die Aktoranordnung (55) umfasst einen ersten Aktor (56a) und einen zweiten Aktor (56b), wobei der erste Aktor (56a) dazu ausgebildet ist, um den Toilettendeckel (16) zu heben und abzusenken und wobei der zweite Aktor (56b) dazu ausgebildet ist, um den Sitzring (14) zu heben und abzusenken;

- die Ventileinrichtung (30) umfasst einen Leitungsanschluss (85), der mit der unter Druck stehenden Wasserleitung verbindbar ist;
- die Ventileinrichtung (30) umfasst einen Ausgangsanschluss (86);
- die Ventileinrichtung (30) umfasst einen ersten Aktoranschluss (87), wobei
5 der erste Aktoranschluss (87) mit dem ersten Aktor (56a) verbunden ist;
- die Ventileinrichtung (30) umfasst einen zweiten Aktoranschluss (88), wobei
der zweite Aktoranschluss (88) mit dem zweiten Aktor (56b) verbunden ist;
- die Ventileinrichtung (30) ist in einer Neutralposition dazu ausgebildet, um
10 alle Anschlüsse (85, 86, 87, 88) voneinander zu trennen;
- die Ventileinrichtung (30) ist in einer ersten Hebeposition dazu ausgebildet, um den ersten Aktoranschluss (87) mit dem Leitungsanschluss (85) zu verbinden;
- die Ventileinrichtung (30) ist in einer zweiten Hebeposition dazu ausgebildet, um den ersten Aktoranschluss (87) mit dem Leitungsanschluss (85) zu verbinden und um den zweiten Aktoranschluss (88) mit dem Leitungsanschluss (85) zu verbinden;
15
- die Ventileinrichtung (30) ist in einer Absenkposition dazu ausgebildet, um den ersten Aktoranschluss (87) mit dem Ausgangsanschluss (86) zu verbinden und die Ventileinrichtung (30) ist in der Absenkposition dazu
20 ausgebildet, um den zweiten Aktoranschluss (88) mit dem Ausgangsanschluss (86) zu verbinden.

16. Toilettensystem (1) nach Anspruch 15, **gekennzeichnet durch** das folgende Merkmal:

- die Ventileinrichtung (30) umfasst eine Rückstelleinrichtung (31), die dazu ausgebildet ist, um die Ventileinrichtung (30) in die Neutralposition zu versetzen.

17. Toilettensystem (1) nach Anspruch 15 oder 16, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

- die Ventileinrichtung (30) umfasst eine erste, zweite und dritte Ventileinheit (91, 92, 93), die jeweils einen Kolben (58) umfassen, wobei die jeweiligen Kolben (58) in je einer Aufnahmekammer (95) innerhalb der ersten, zweiten und dritten Ventileinheit (91, 92, 93) bewegbar sind;
35
- die erste, zweite und dritte Ventileinheit (91, 92, 93) umfassen jeweils ein Betätigungselement (34, 36, 40), welches mit dem jeweiligen Kolben (58)

- verbunden ist, sodass ein Drücken des Betätigungselements (34, 36, 40) ein Verschieben des Kolbens (58) innerhalb der jeweiligen Aufnahmekammer (95) der Ventileinheit (91, 92, 93) bewirkt;
- die Aufnahmekammer (95) der ersten Ventileinheit (91) ist mit dem Leitungsanschluss (85) und dem ersten Aktoranschluss (87) verbunden;
 - die Aufnahmekammer (95) der zweiten Ventileinheit (92) ist mit dem zweiten Aktoranschluss (88) verbunden und direkt oder über die Aufnahmekammer (95) der ersten Ventileinheit (91) mit dem Leitungsanschluss (85) verbunden;
 - die Aufnahmekammer (95) der dritten Ventileinheit (93) ist mit dem Ausgangsanschluss (86) verbunden;
 - die Ventileinrichtung (30) ist dazu ausgebildet, dass:
 - a) bei Betätigung des Betätigungselements (34) der ersten Ventileinheit (91) der erste Aktoranschluss (87) mit dem Leitungsanschluss (85) verbindbar ist, wodurch sich der Toilettendeckel (16) anhebt;
 - b) bei Betätigung des Betätigungselements (34) der ersten Ventileinheit (91) der erste Aktoranschluss (87) mit dem Leitungsanschluss (85) verbindbar ist und dass bei Betätigung des Betätigungselements (36) der zweiten Ventileinheit (92) der zweite Aktoranschluss (88) mit dem Leitungsanschluss (85) verbindbar ist, wodurch sich der Toilettendeckel (16) und der Sitzring (14) anheben;
 - c) bei fehlender Betätigung des Betätigungselements (34) der ersten Ventileinheit (91) und bei Betätigung des Betätigungselements (40) der dritten Ventileinheit (93) der erste und der zweite Aktoranschluss (87, 88) mit dem Ausgangsanschluss (86) verbindbar sind, wodurch sich der Toilettendeckel (16) und der Sitzring (14) senken.

18. Toilettensystem (1) nach Anspruch 17, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

- die Ventileinrichtung (30) umfasst eine Einstelleinrichtung;
- die Einstelleinrichtung umfasst einen ersten, zweiten und dritten Taster (140, 141, 142);
- der erste Taster (140) umfasst ein Tastfeld (143) und eine Übertragungsstange (144), wobei das Tastfeld (143) an einem Ende der Übertragungsstange (144) angeordnet ist und wobei die Übertragungsstange (144) dazu ausgebildet ist, um bei Drücken des Tastfelds (143) das Betätigungselement (34) der ersten Ventileinheit (91) zu betätigen;

- der zweite Taster (141) umfasst ein Tastfeld (145) und eine Übertragungsstange (146), wobei das Tastfeld (145) an einem Ende der Übertragungsstange (146) angeordnet ist und wobei die Übertragungsstange (146) dazu ausgebildet ist, um bei Drücken des Tastfelds (145) das Betätigungselement (36) der zweiten Ventileinheit (92) zu betätigen;
- der dritte Taster (142) umfasst ein Tastfeld (147) und eine Übertragungsstange (148), wobei das Tastfeld (147) an einem Ende der Übertragungsstange (148) angeordnet ist und wobei die Übertragungsstange (148) dazu ausgebildet ist, um bei Drücken des Tastfelds (147) das Betätigungselement (40) der dritten Ventileinheit (93) zu betätigen;
- der zweite Taster (141) ist dazu ausgebildet, um bei seiner Betätigung auch das Betätigungselement (34) der ersten Ventileinheit (91) zu betätigen;
- der dritte Taster (142) ist dazu ausgebildet, um bei seiner Betätigung lediglich die Betätigungselemente (36, 40) der zweiten und dritten Ventileinheit (92, 93) zu betätigen und das Betätigungselement (34) der ersten Ventileinheit (91) unbetätigt zu lassen.

19. Toilettensystem (1) nach Anspruch 17, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

- die Ventileinrichtung (30) umfasst eine Einstelleinrichtung;
- die Einstelleinrichtung umfasst ein Betätigungselement (130) und eine Übertragungsstange (131), wobei das Betätigungselement (130) mit einem Ende der Übertragungsstange (131) verbunden ist und wobei an der Übertragungsstange (131) erste, zweite und dritte Betätigungseinrichtungen (132, 133, 134) ausgebildet sind;
- in einer ersten Drehwinkellage kontaktiert die erste Betätigungseinrichtung (132) das Betätigungselement (34) der ersten Ventileinheit (91);
- in einer zweiten Drehwinkellage kontaktiert die erste Betätigungseinrichtung (132) das Betätigungselement (34) der ersten Ventileinheit (91) und die zweite Betätigungseinrichtung (133) kontaktiert das Betätigungselement (36) der zweiten Ventileinheit (92);
- in einer dritten Drehwinkellage steht das Betätigungselement (34) der ersten Ventileinheit (91) außer Kontakt mit der ersten Betätigungseinrichtung (132), wobei die zweite Betätigungseinrichtung (133) das Betätigungselement (36) der zweiten Ventileinheit (92) kontaktiert und wobei und die dritte Betätigungseinrichtung (134) das Betätigungselement (40) der dritten Ventileinheit (93) kontaktiert.

20. Gebäude mit einem Toilettensystem (1), wobei das Toilettensystem (1) nach einem der vorherigen Ansprüche aufgebaut ist, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

- 5 – die Toilettenschüssel (2) ist an der Wand (3b) oder an dem Boden (3a) des Gebäudes montiert;
- das Gebäude umfasst eine unter Druck stehende Wasserleitung;
- ein zweites Ende (12b) des Zulaufrohrs (12) ist mit der unter Druck stehenden Wasserleitung direkt oder indirekt verbunden.

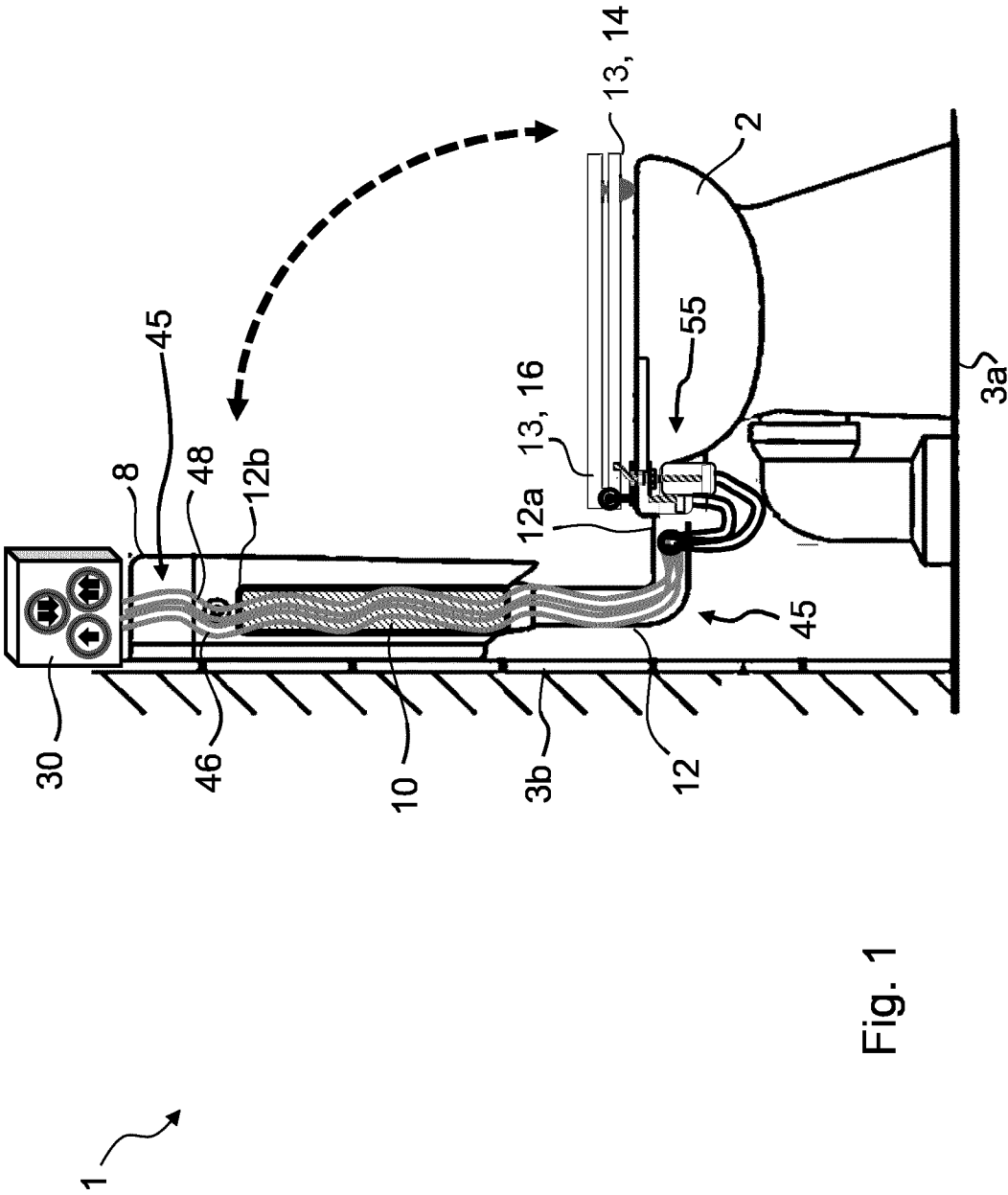


Fig. 1

2/29

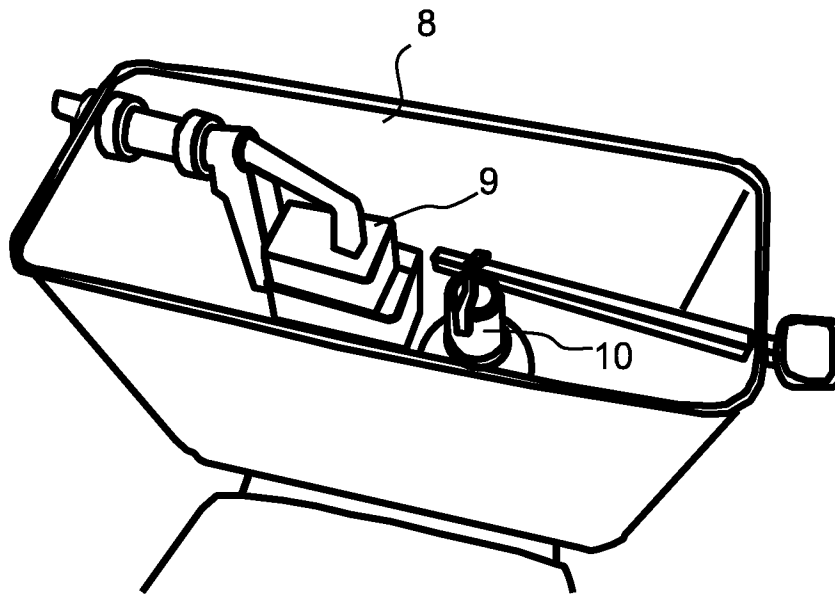


Fig. 2

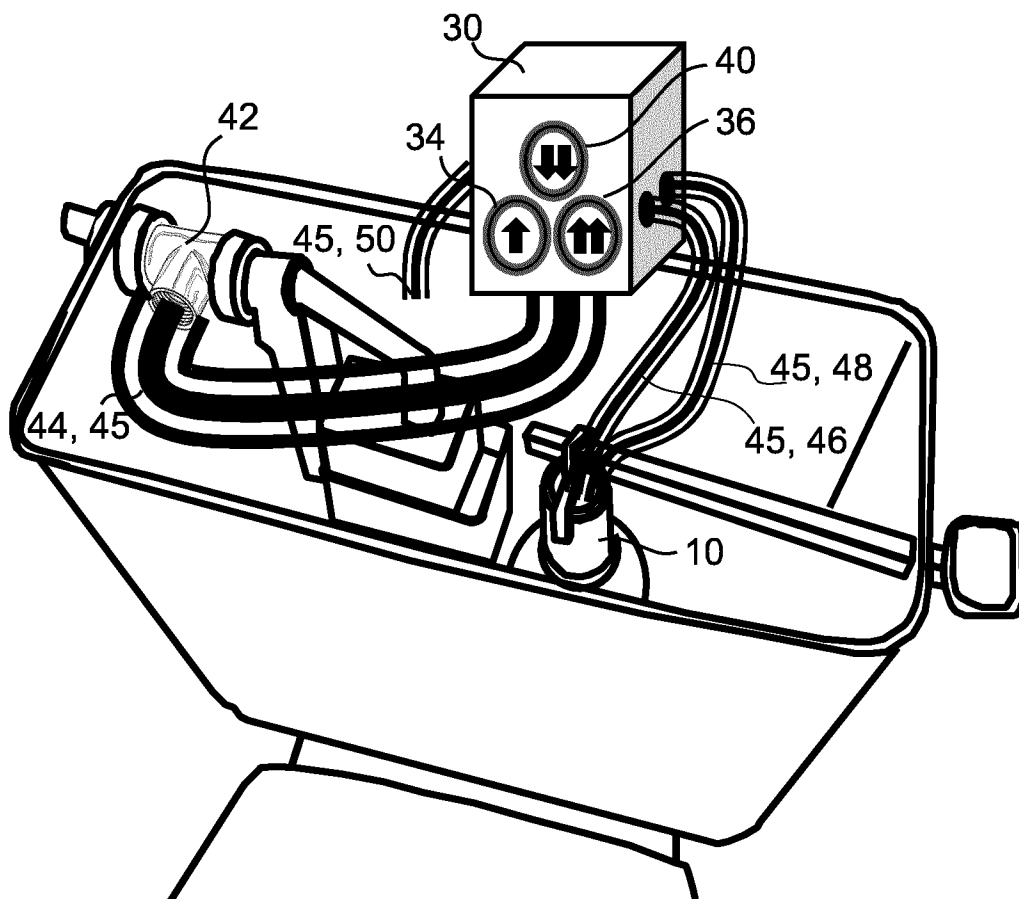


Fig. 3

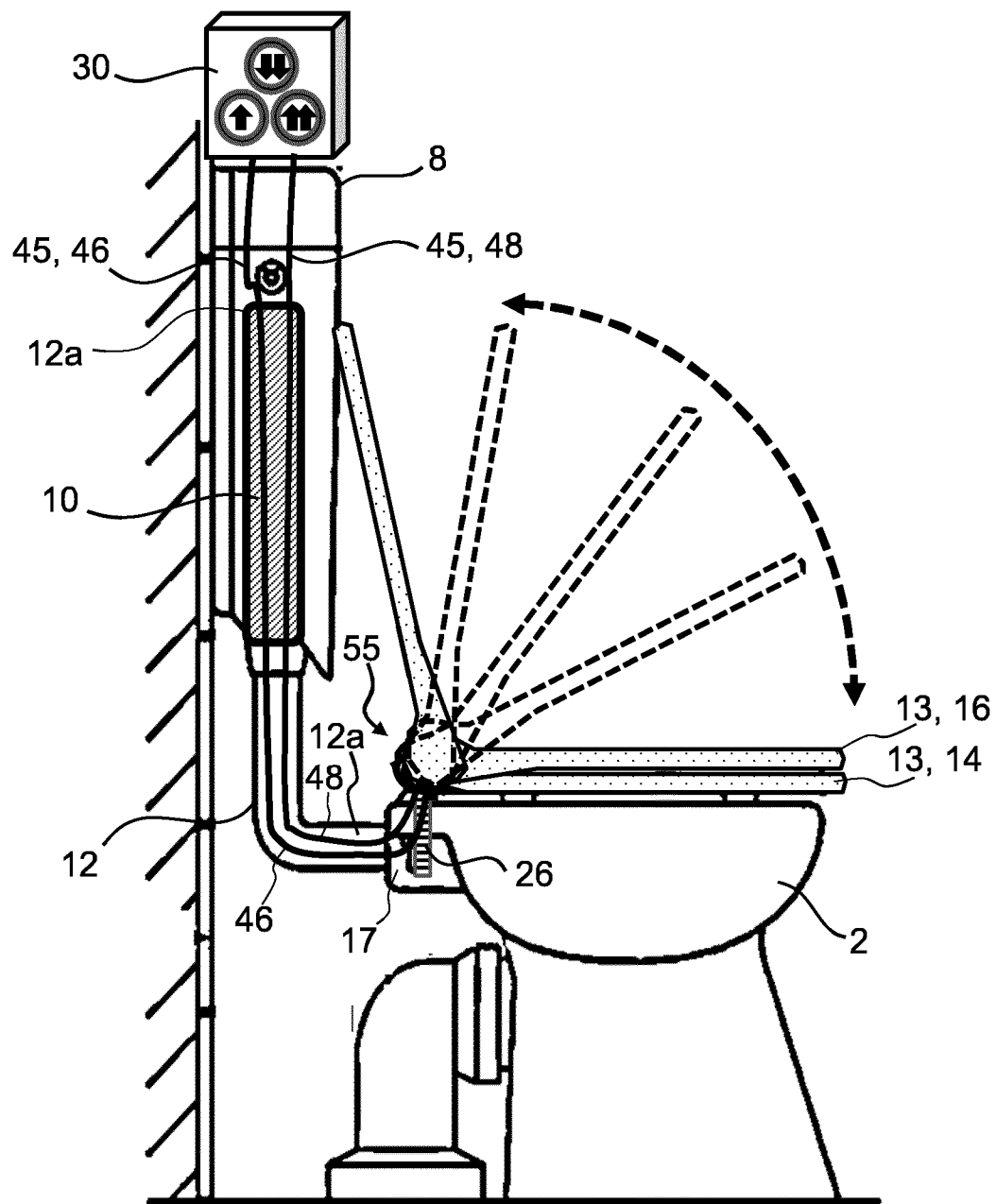


Fig. 4

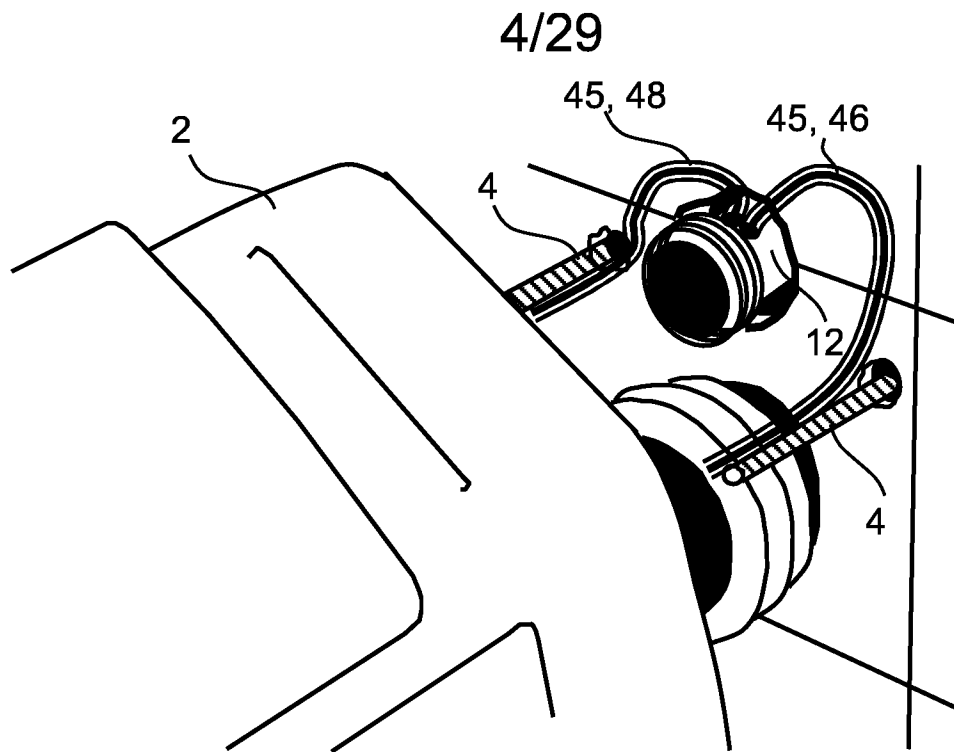


Fig. 5

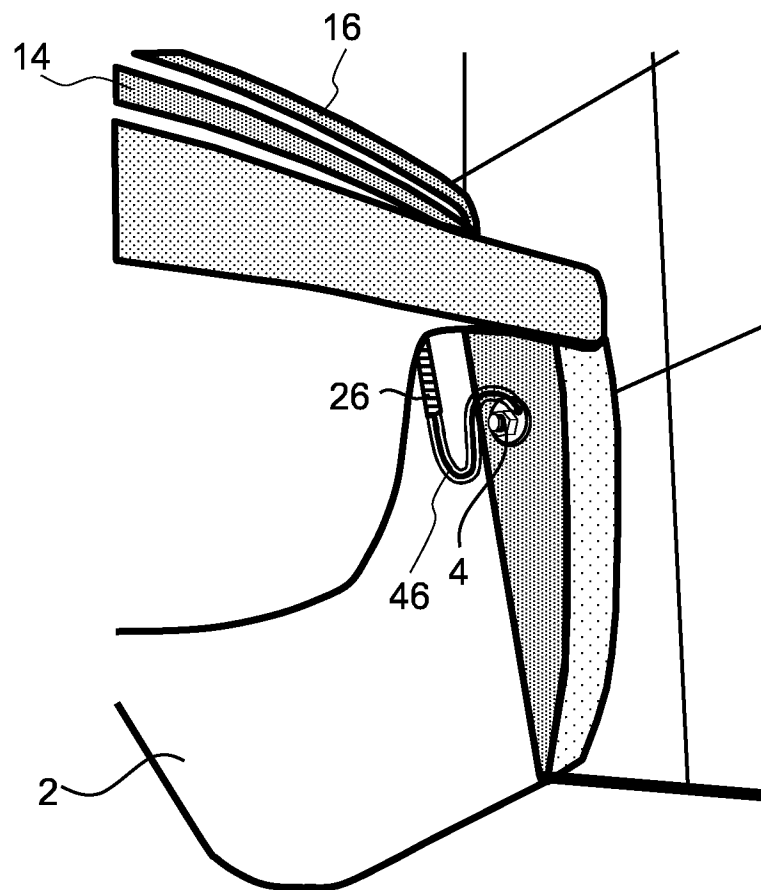


Fig. 6

5/29

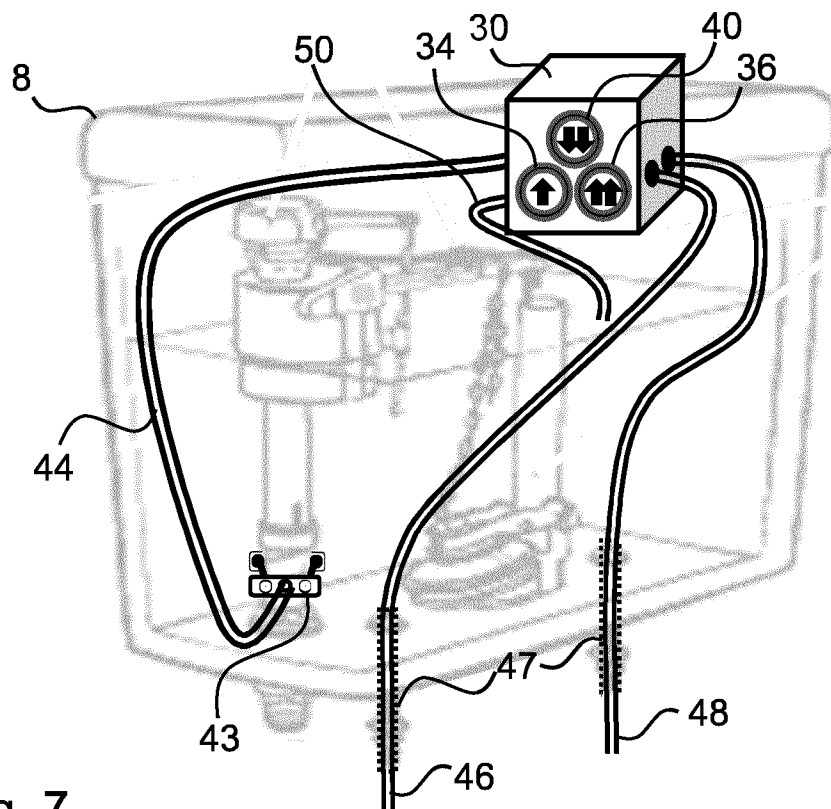


Fig. 7

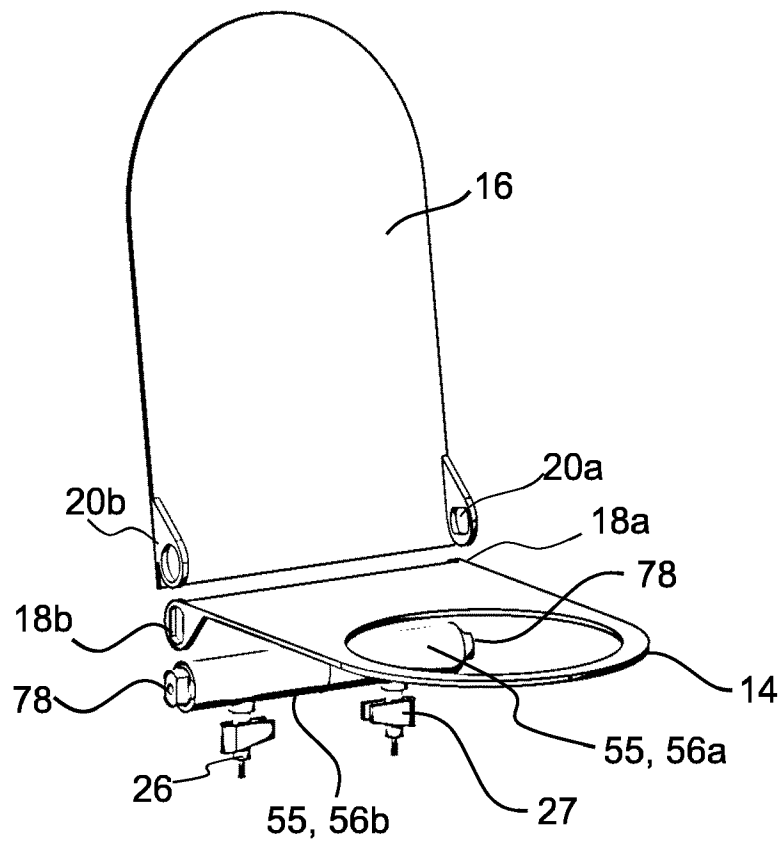


Fig. 8

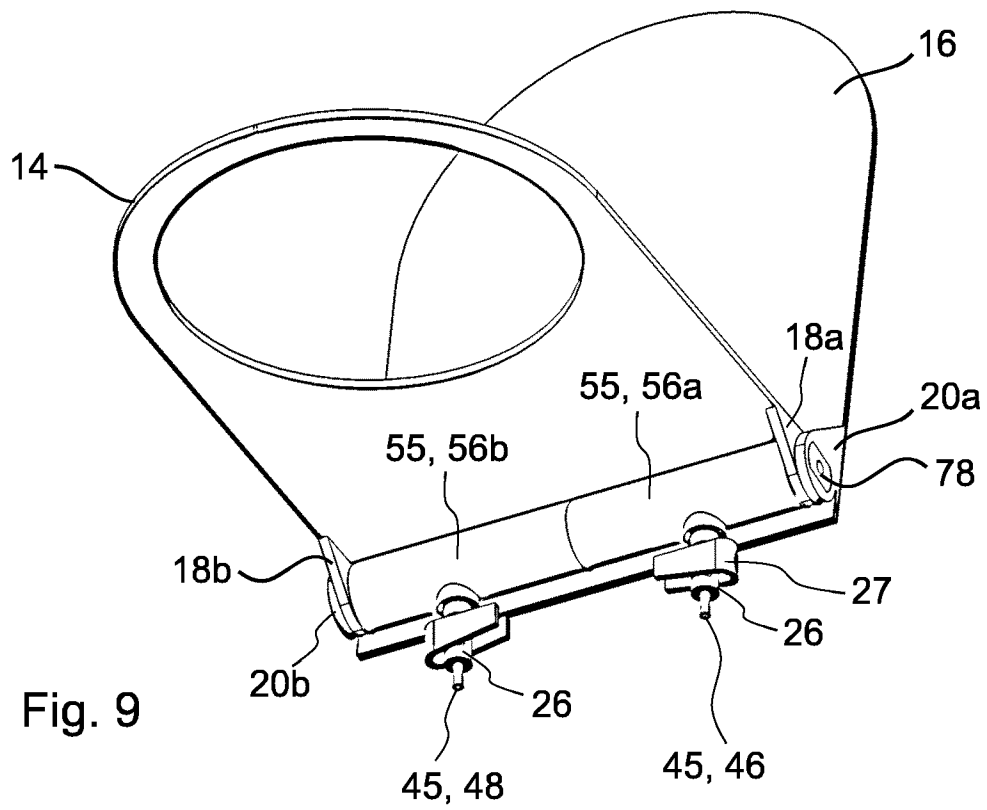


Fig. 9

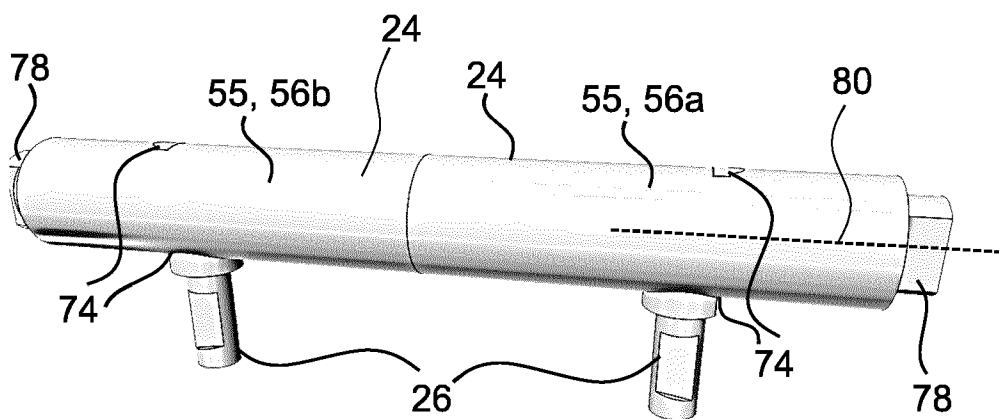


Fig. 10

7/29

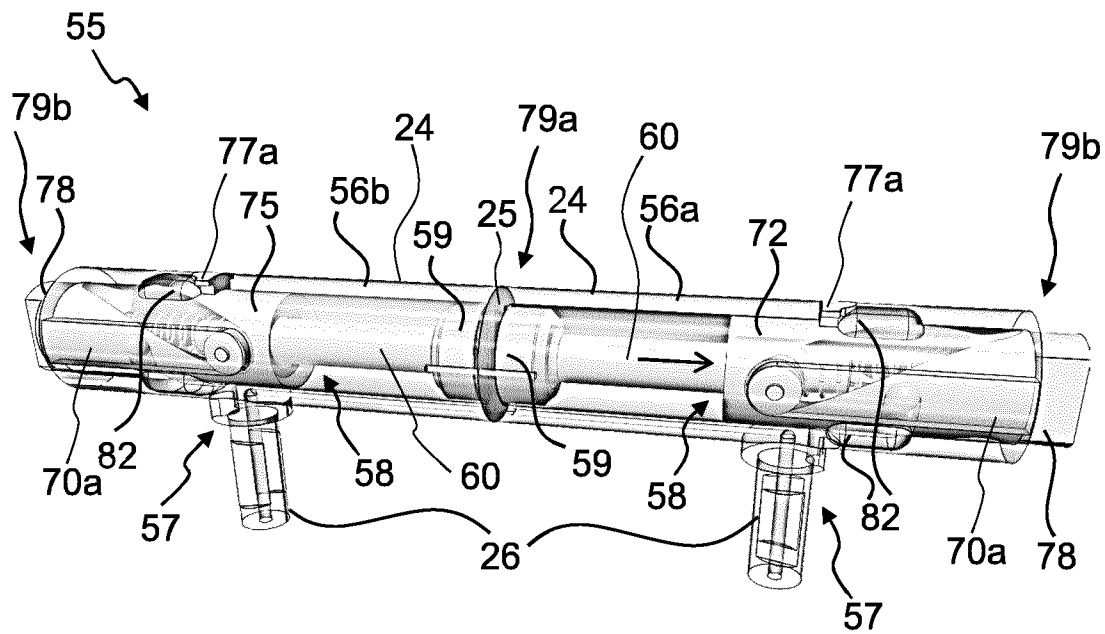


Fig. 11

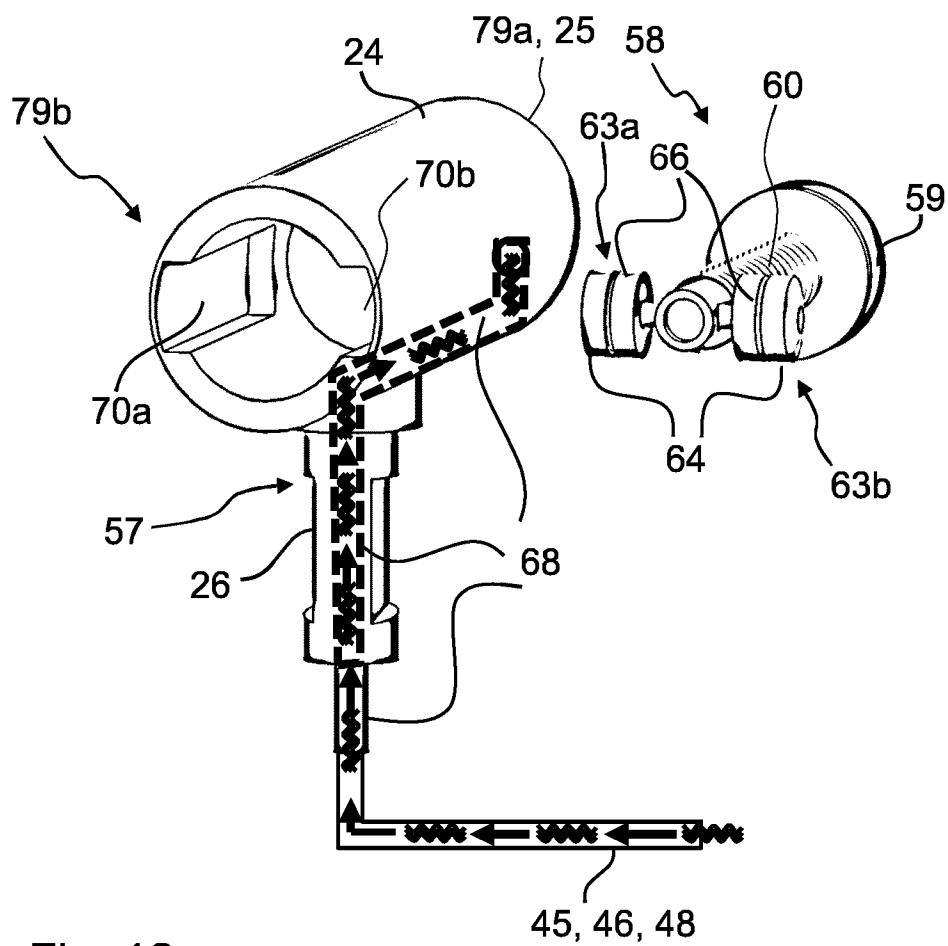


Fig. 12

8/29

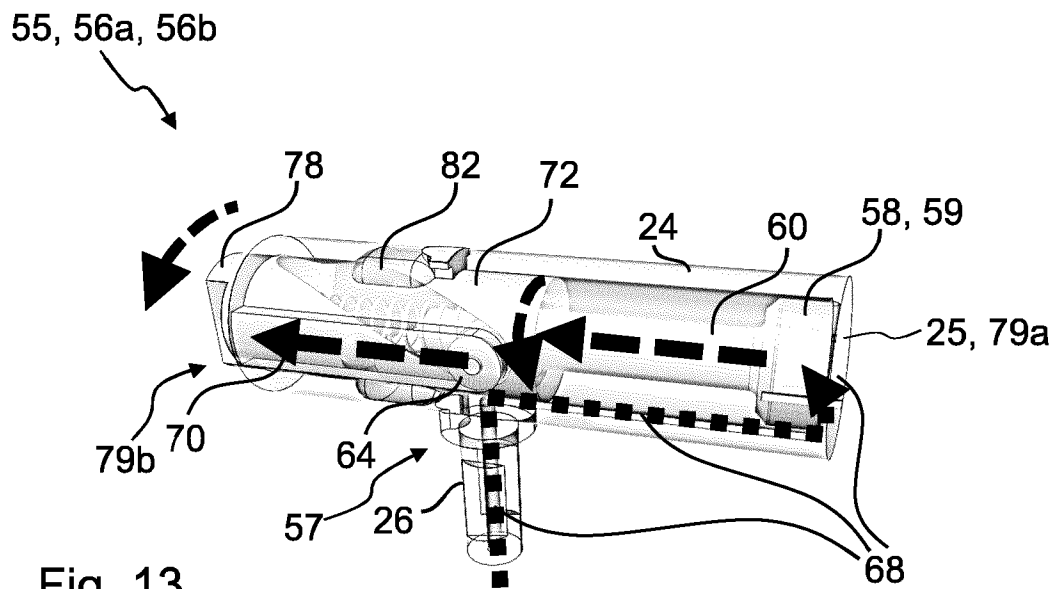


Fig. 13

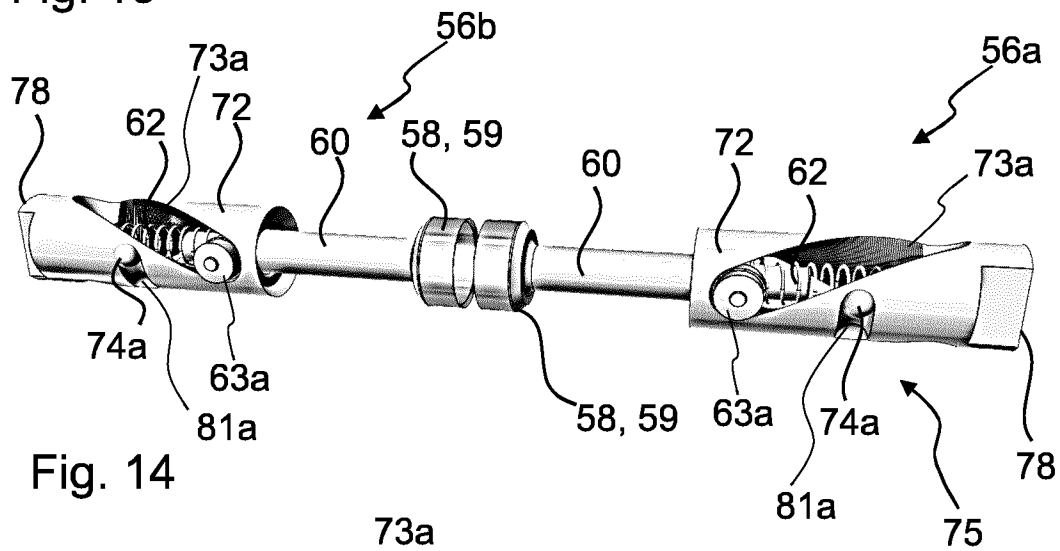


Fig. 14

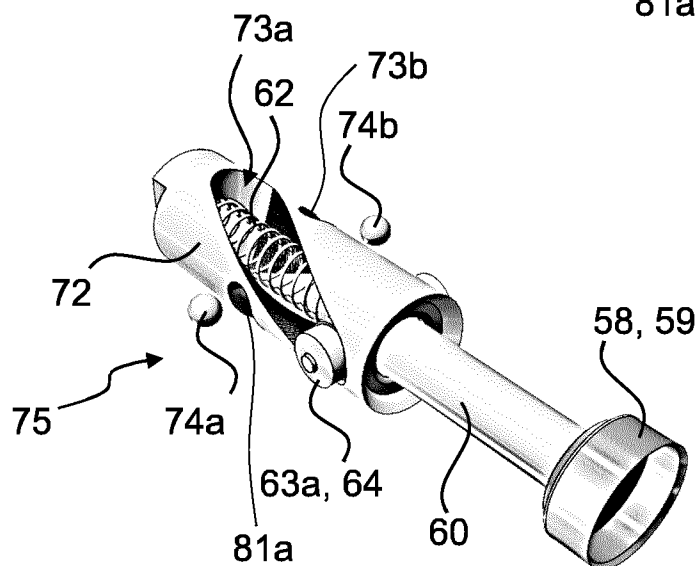


Fig. 15

9/29

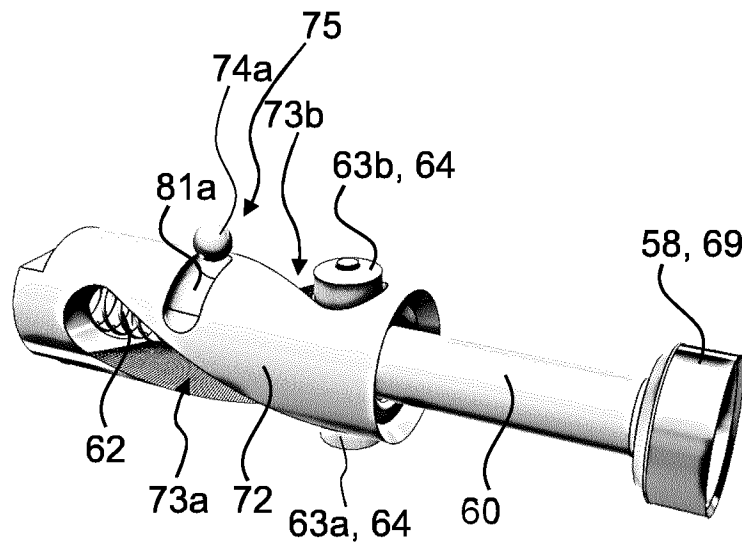


Fig. 16

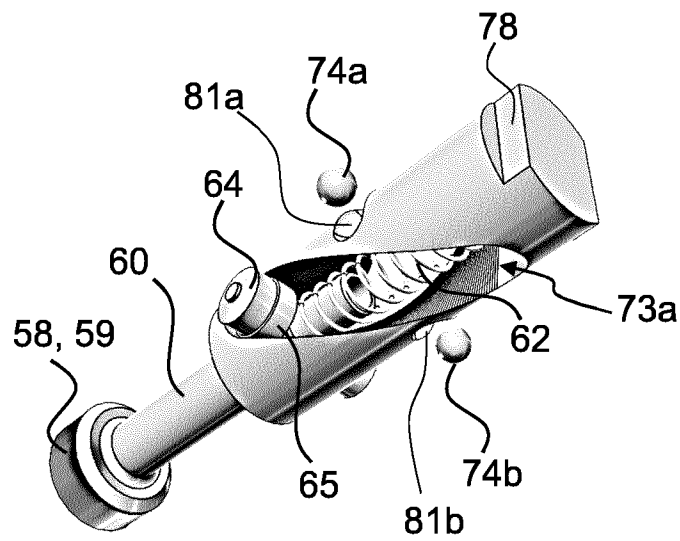
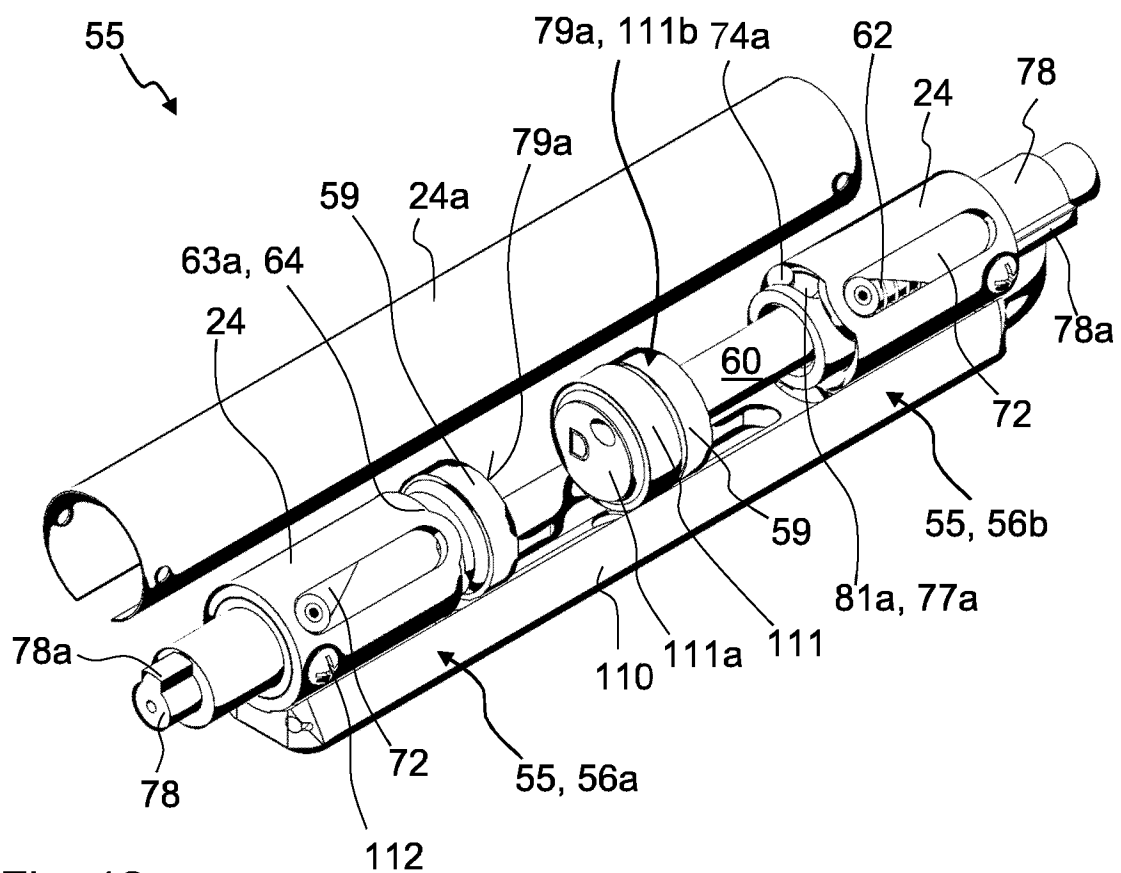
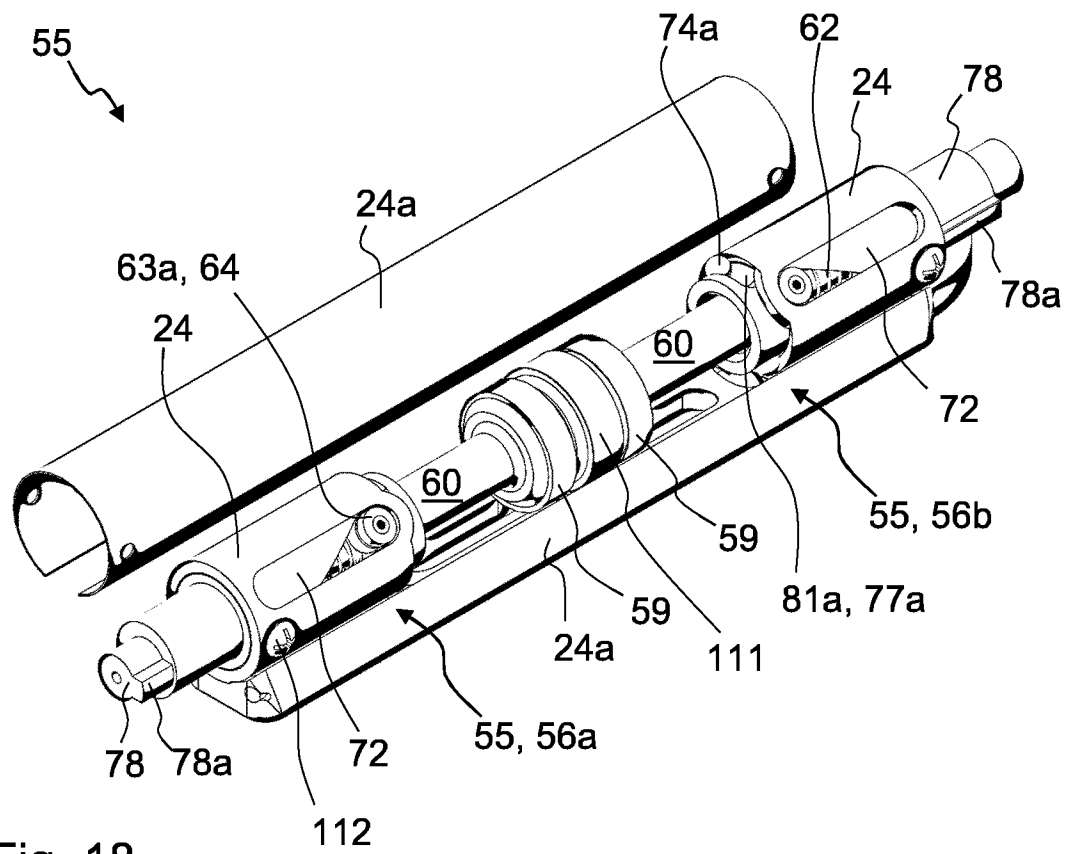


Fig. 17

10/29



11/29

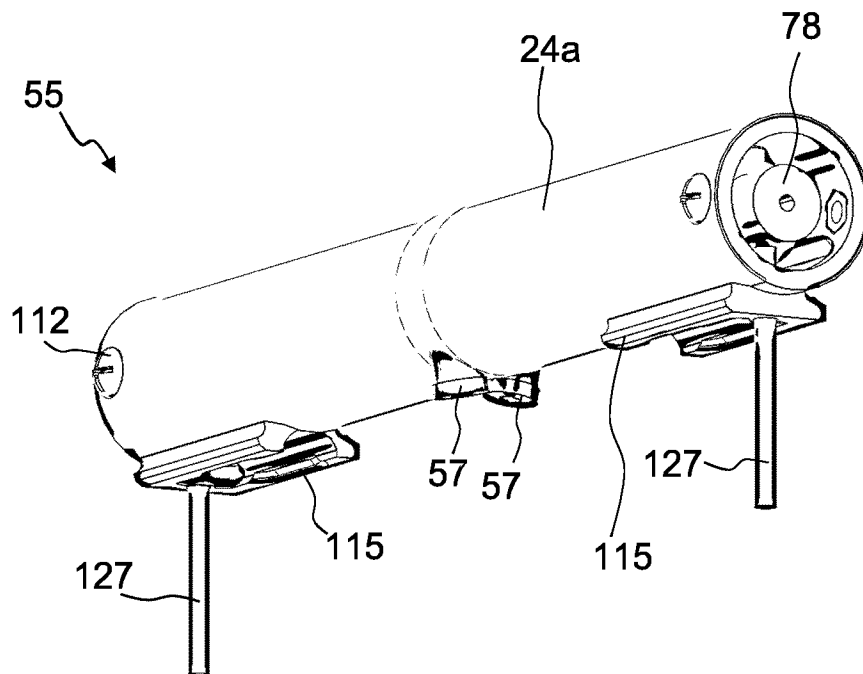


Fig. 20

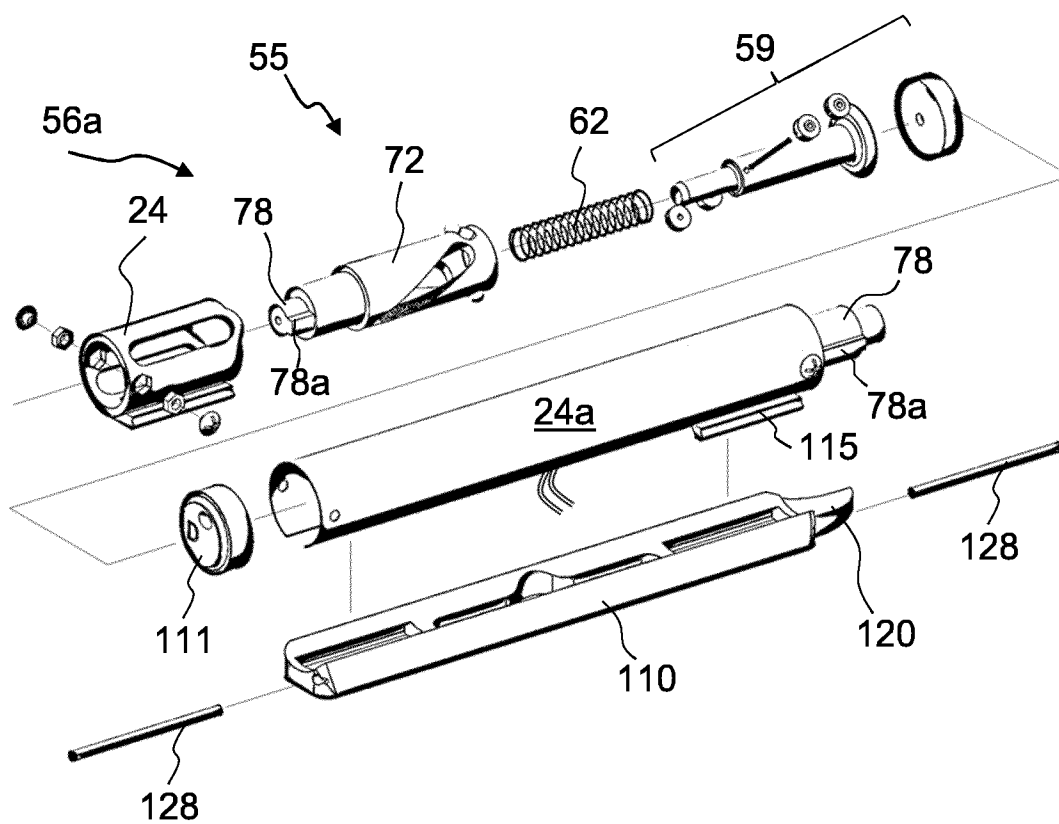


Fig. 21

12/29

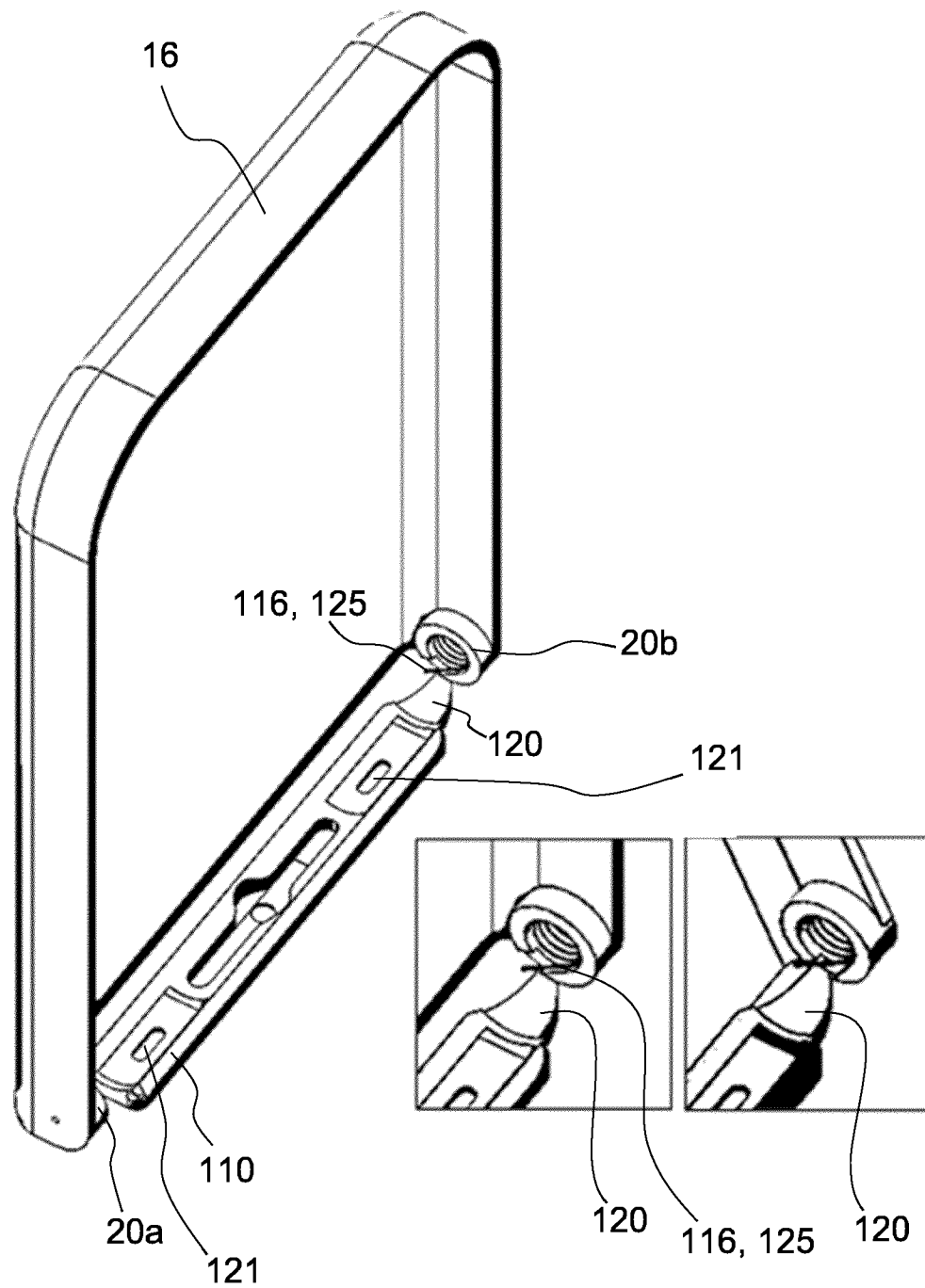


Fig. 22

13/29

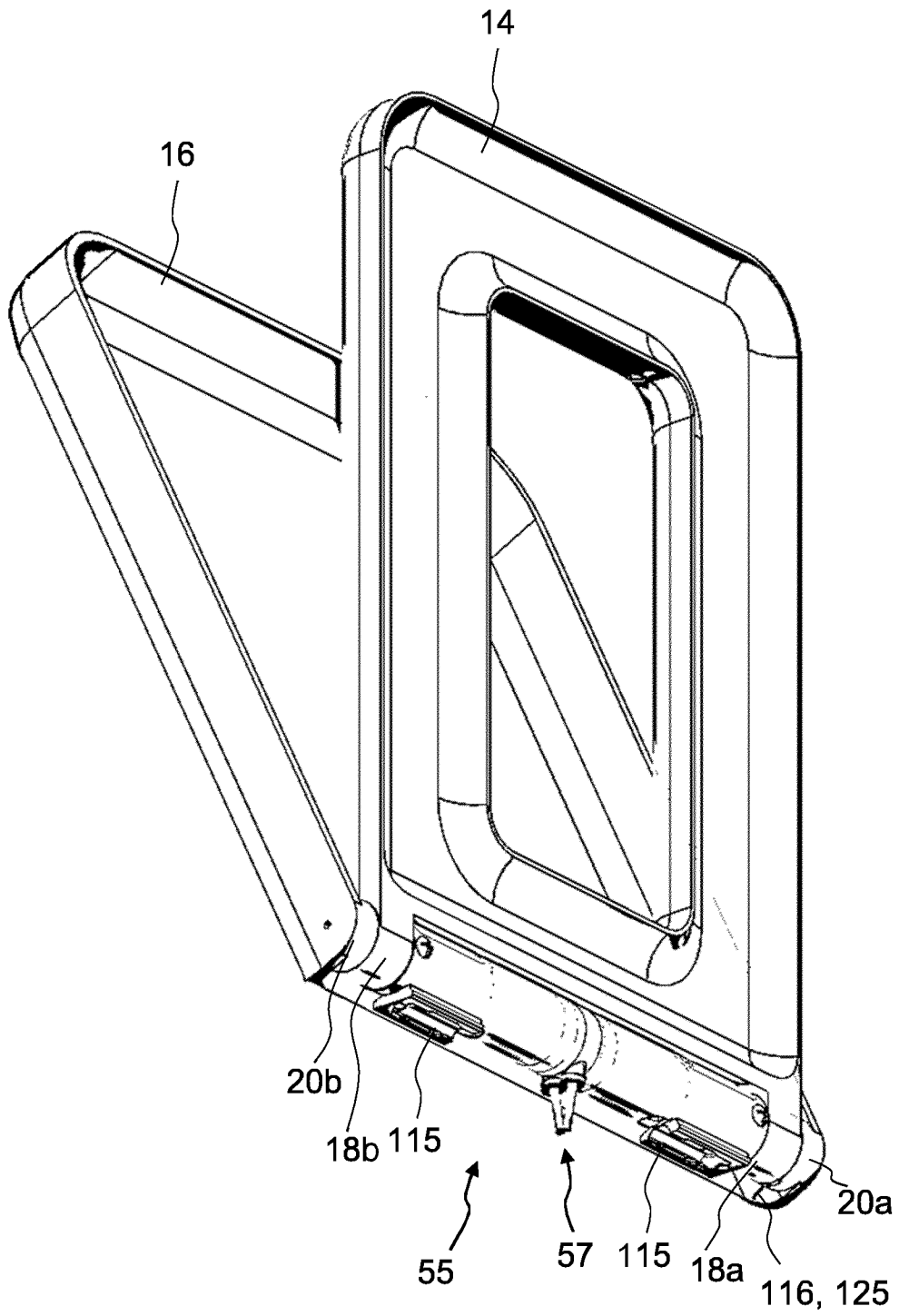


Fig. 23

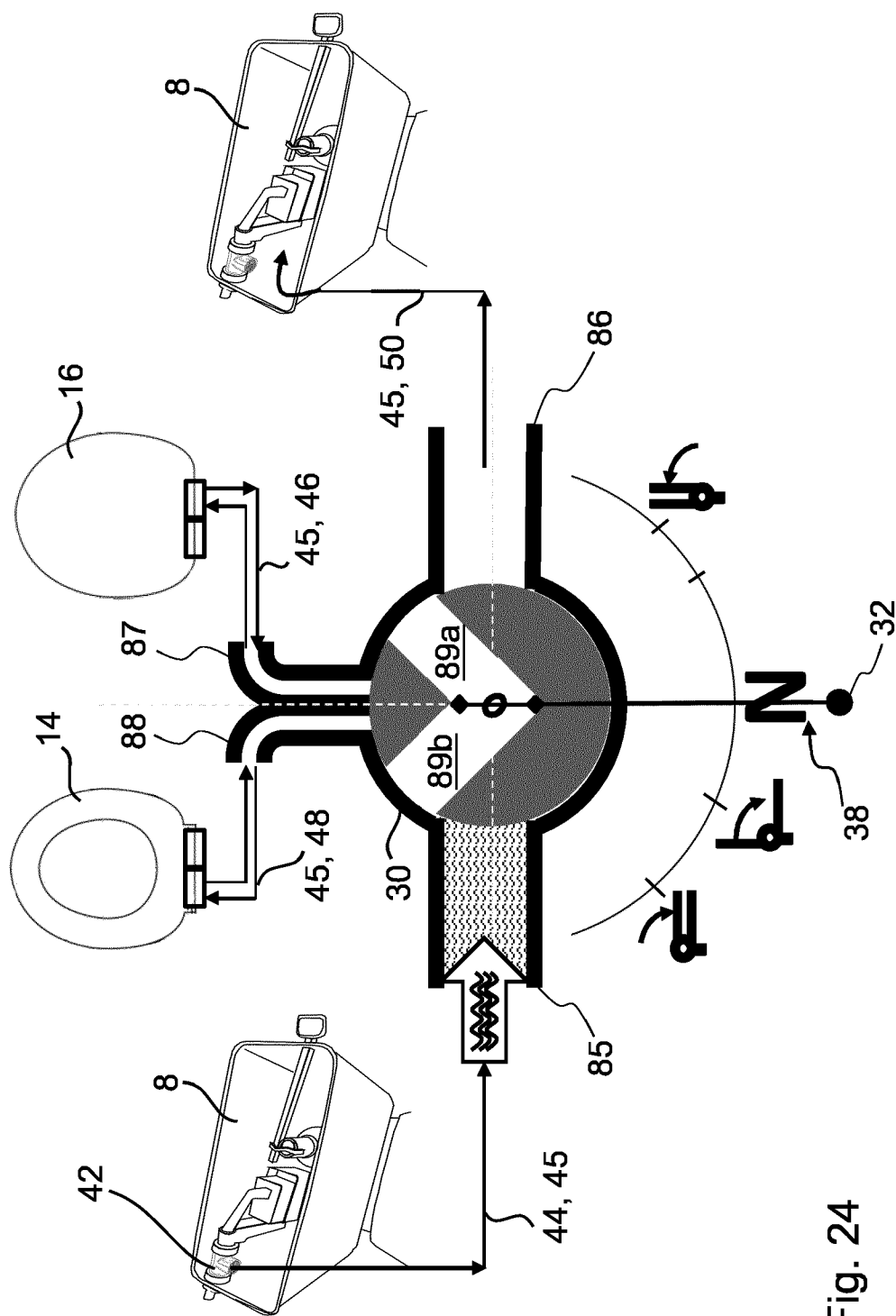


Fig. 24

15/29

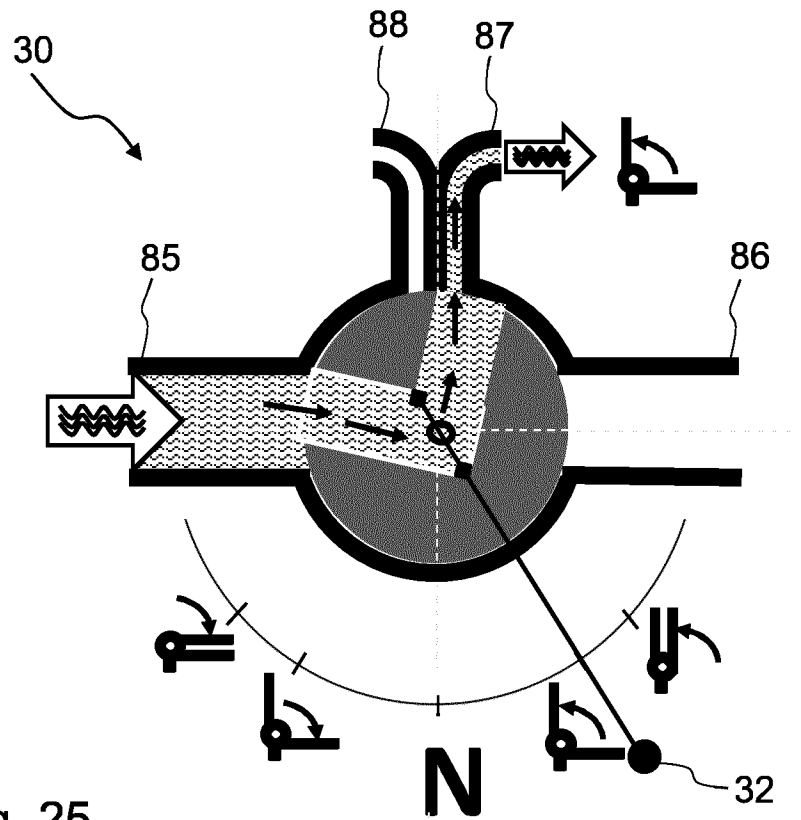


Fig. 25

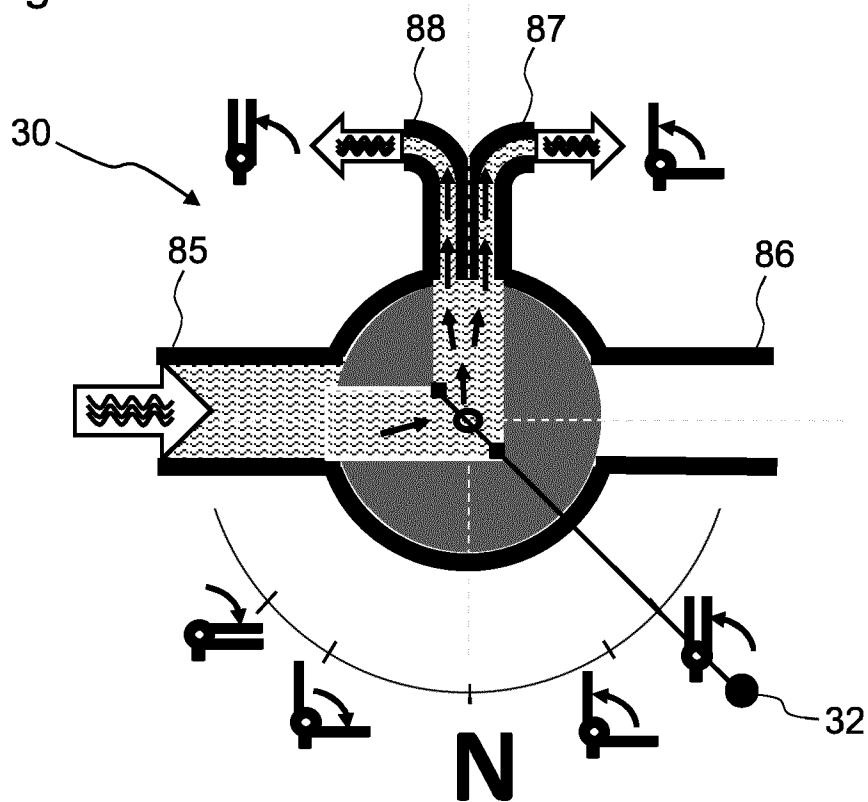


Fig. 26

16/29

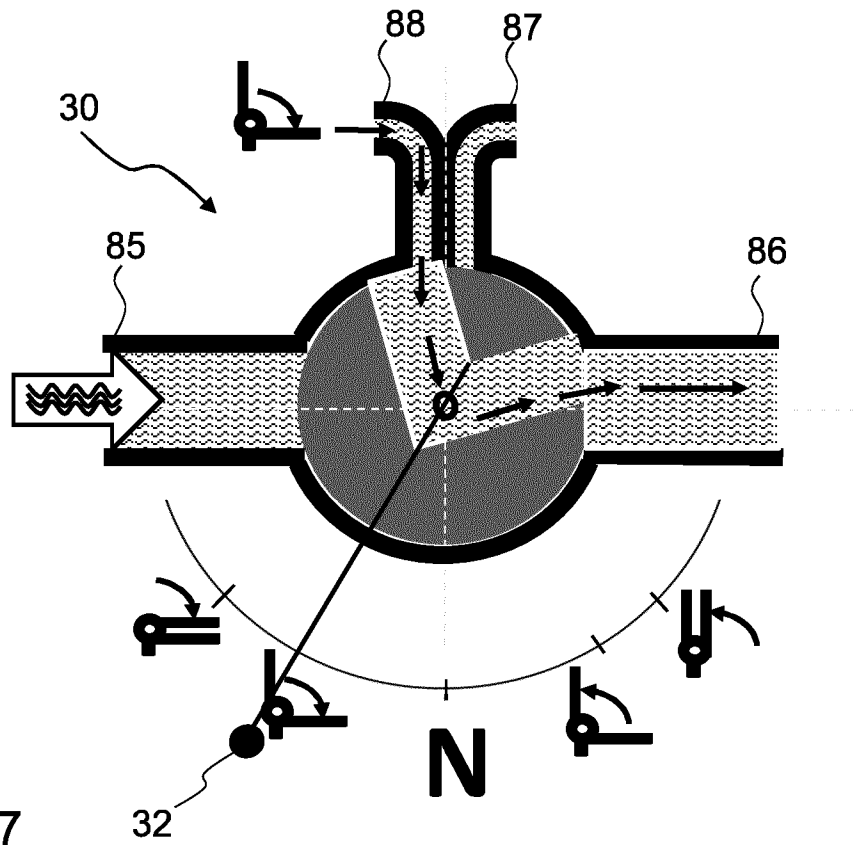


Fig. 27

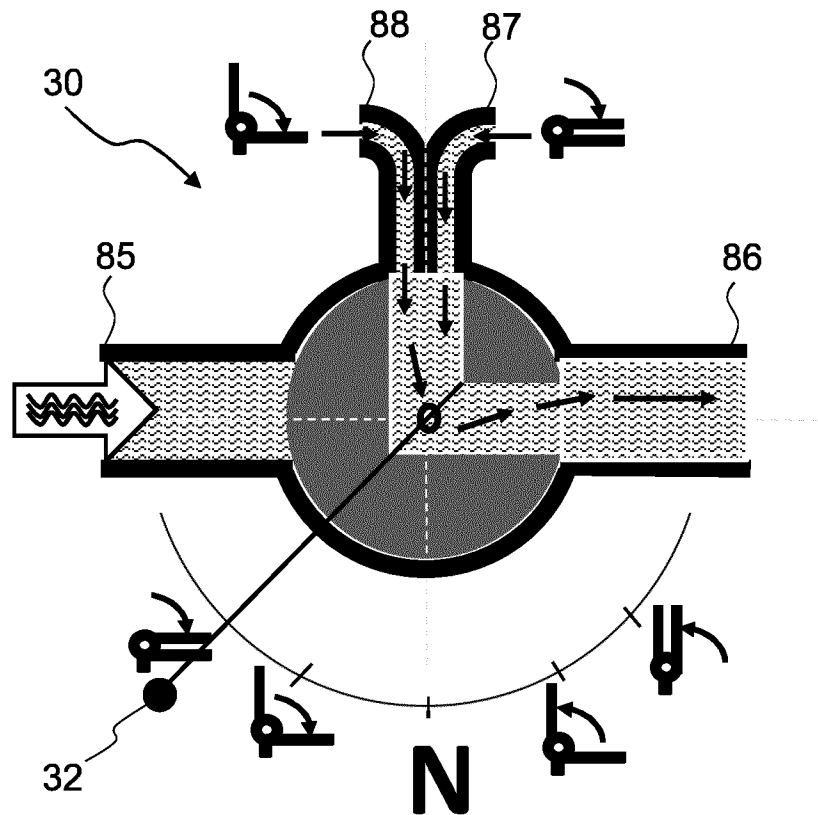


Fig. 28

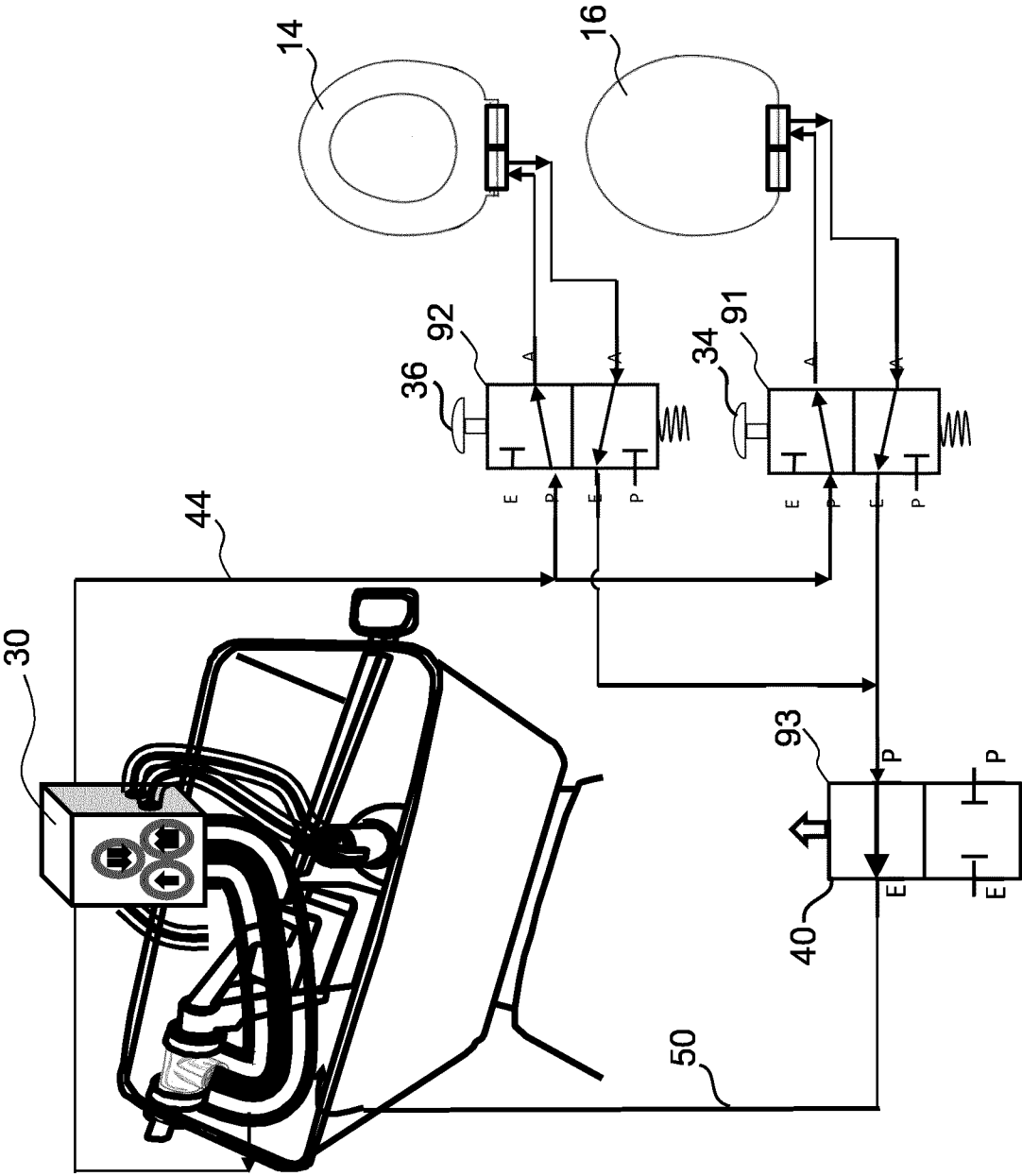


Fig. 29

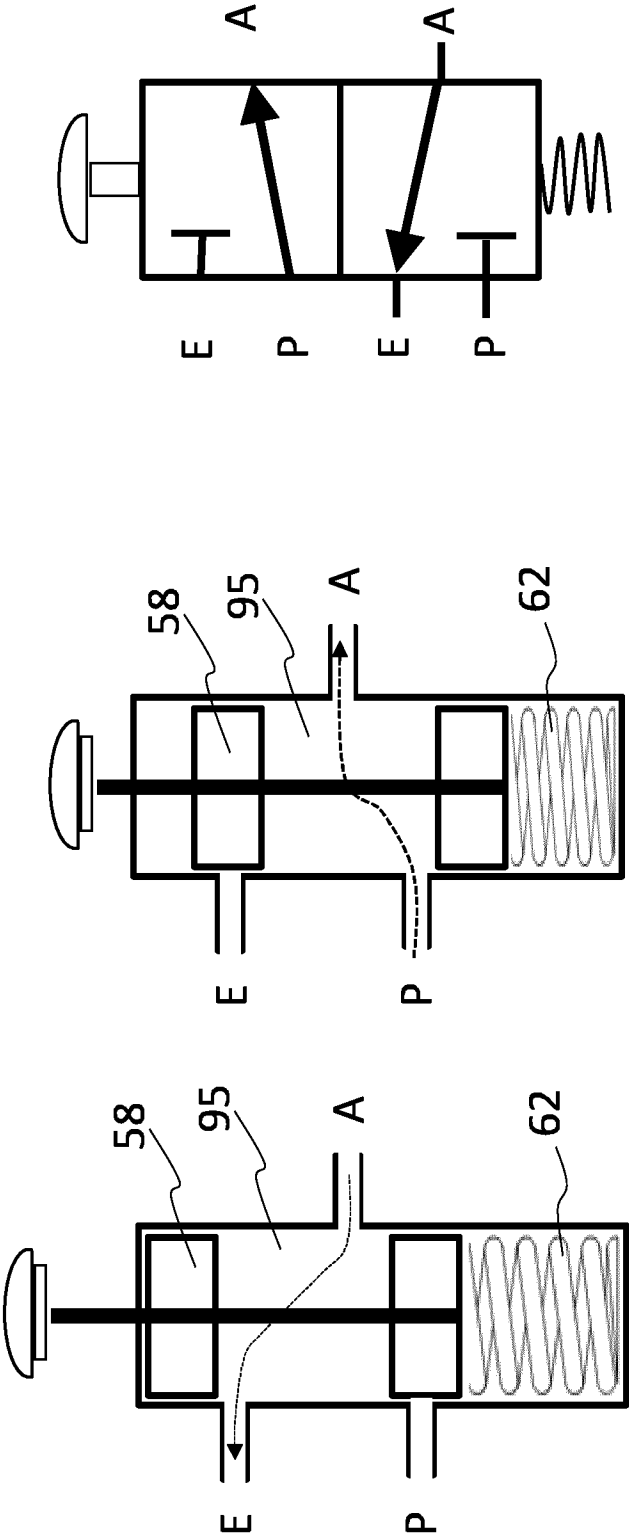


Fig. 32

Fig. 31

Fig. 30

19/29

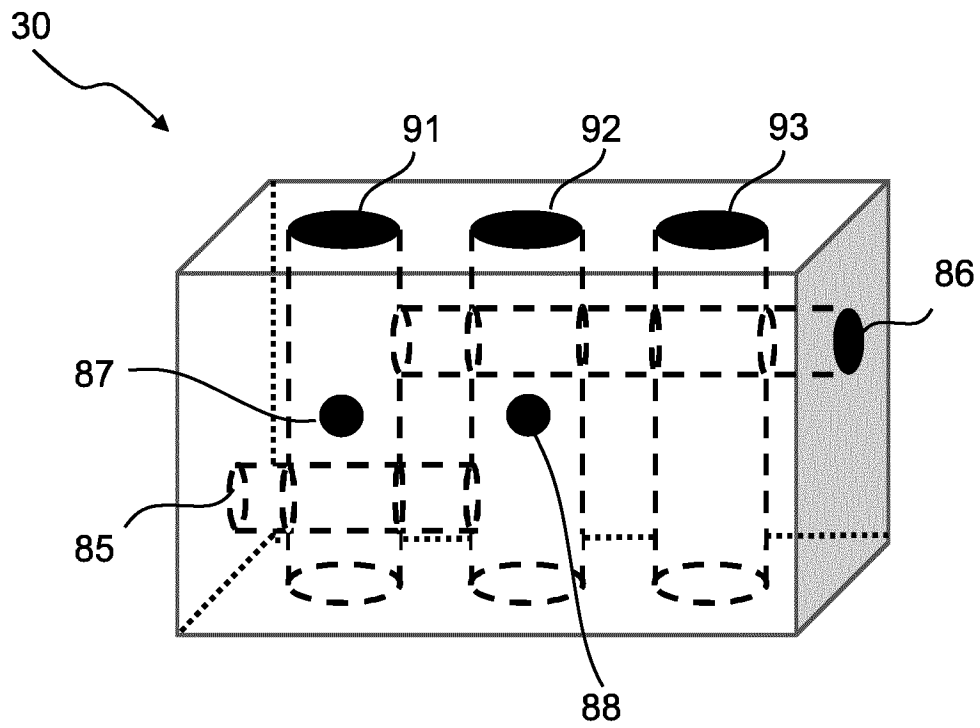


Fig. 33

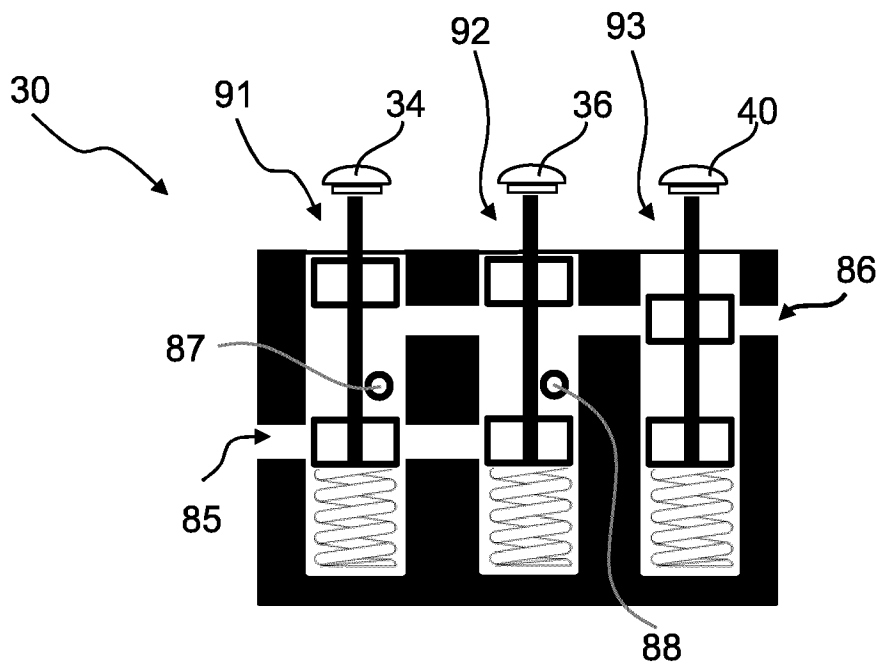


Fig. 34

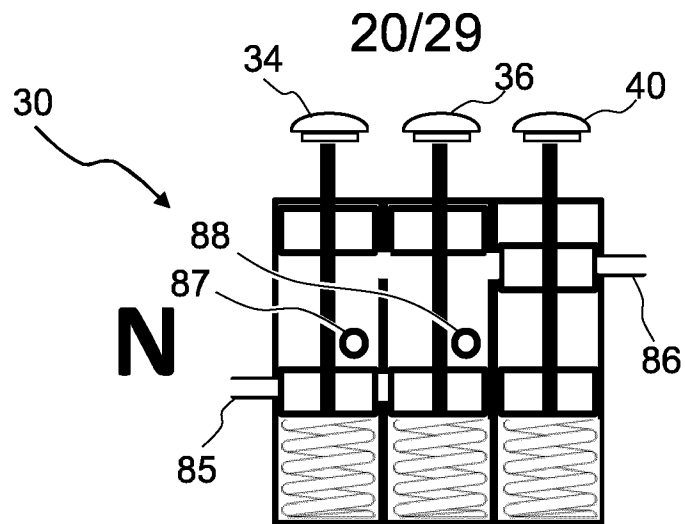


Fig. 35

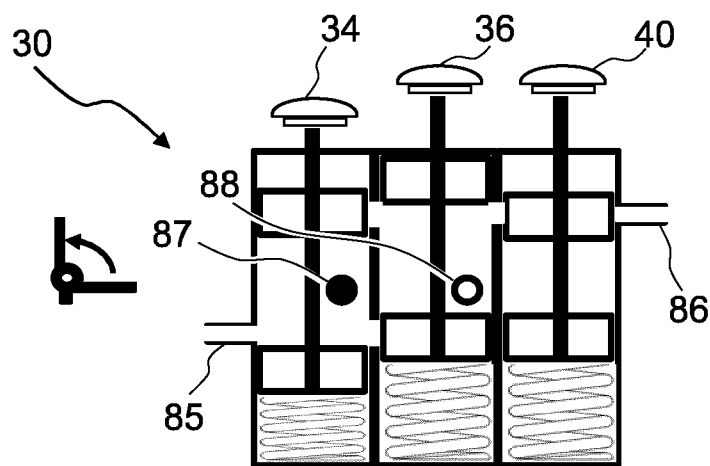


Fig. 36

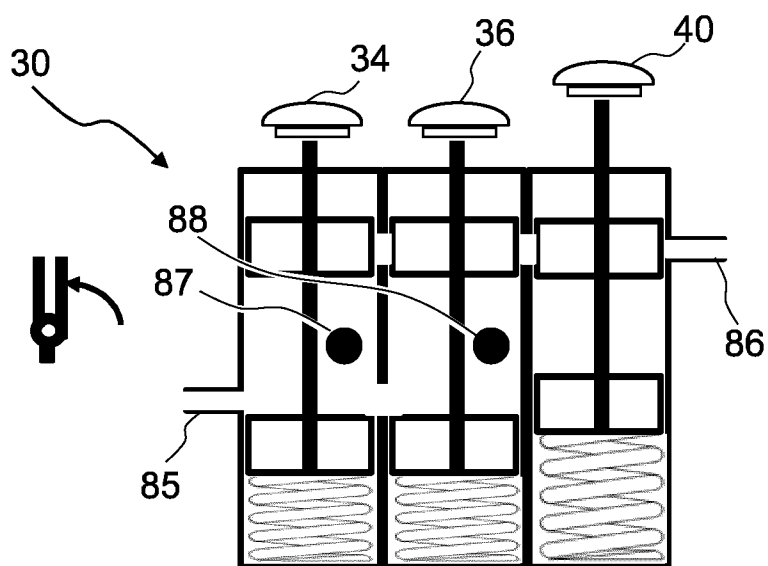


Fig. 37

21/29

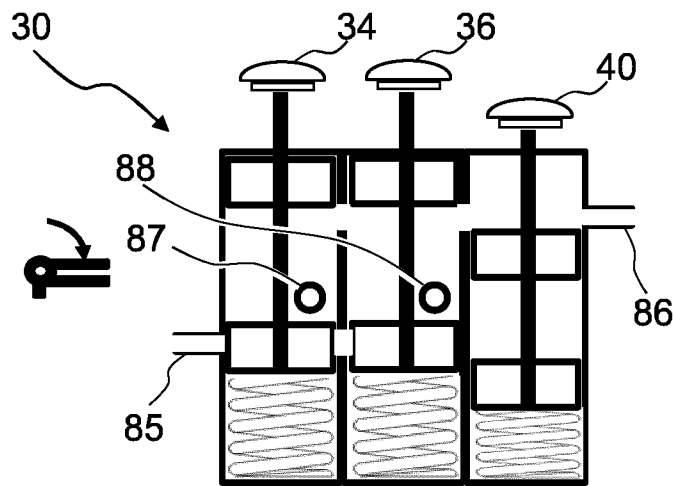


Fig. 38

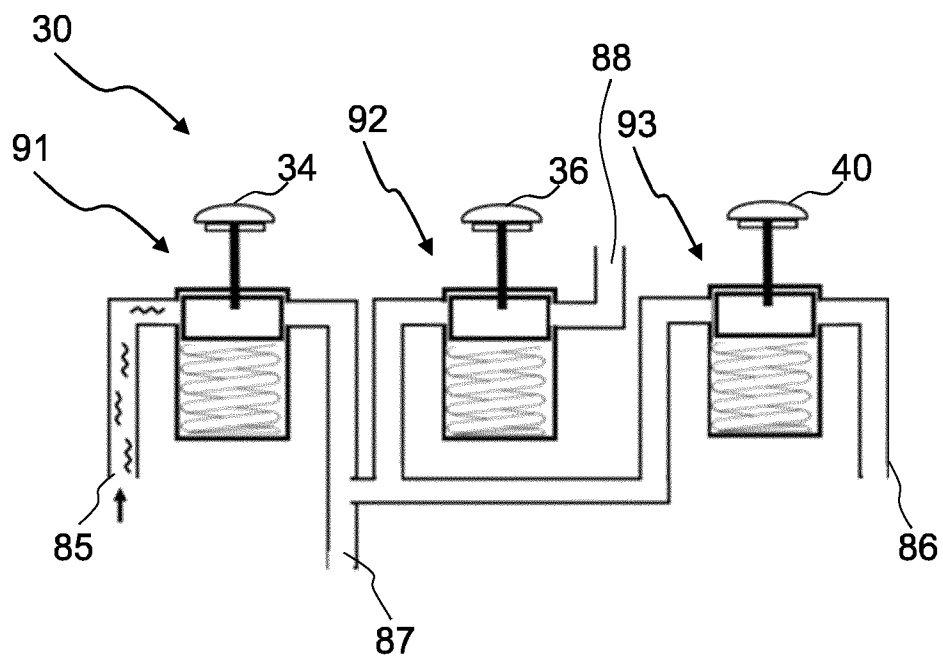


Fig. 39

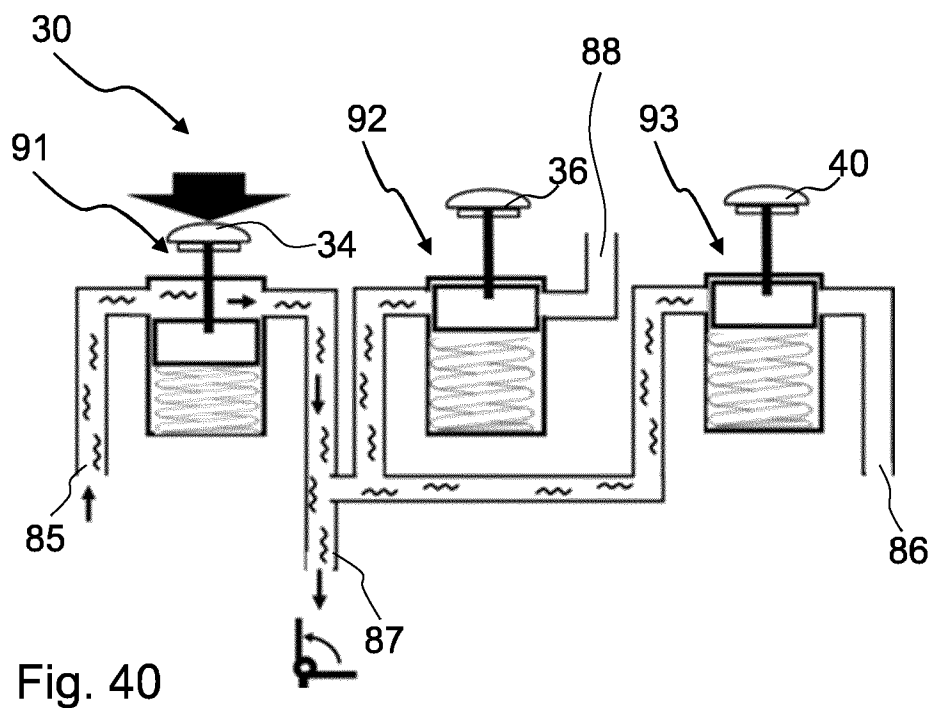


Fig. 40

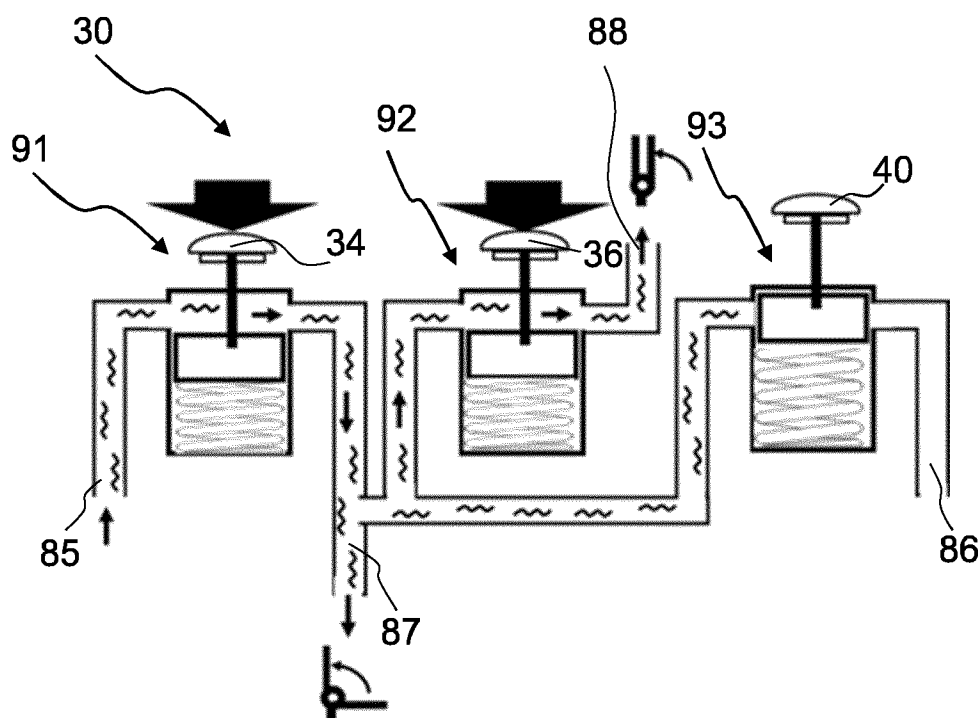


Fig. 41

23/29

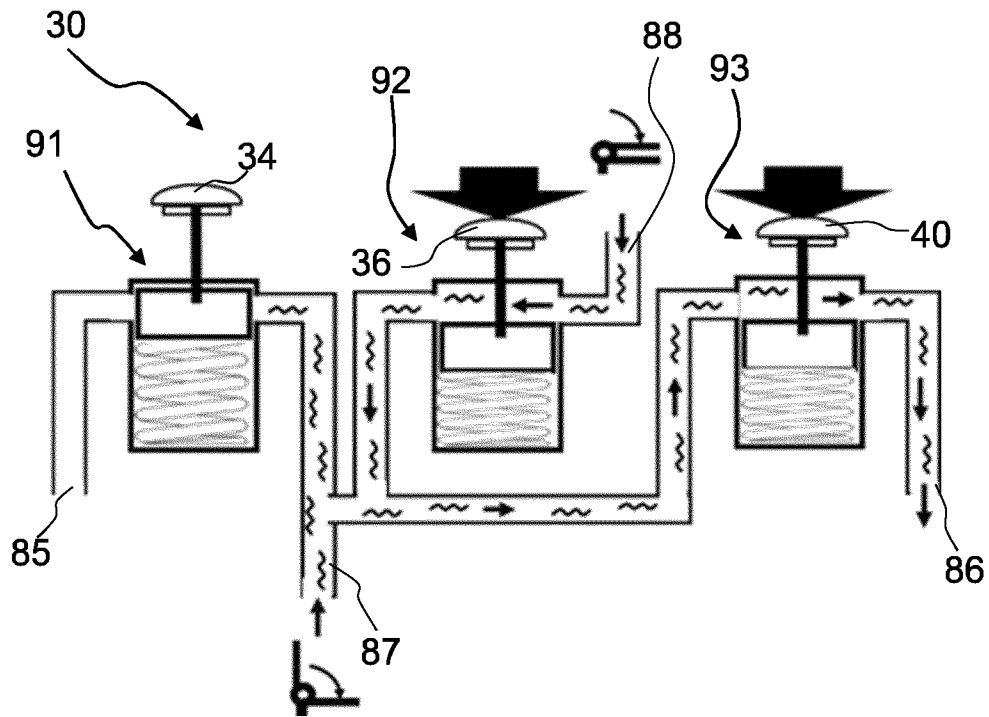


Fig. 42

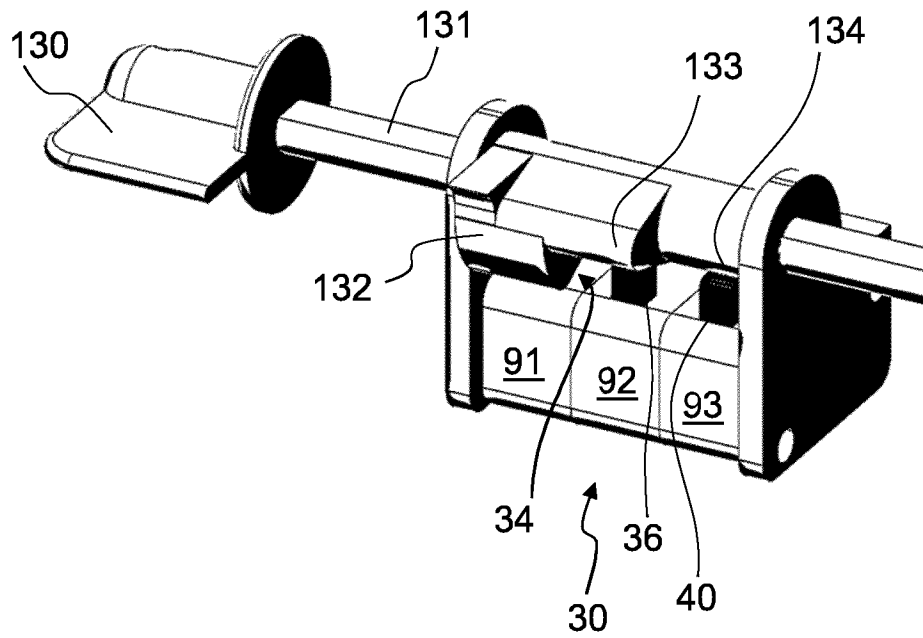


Fig. 43

24/29

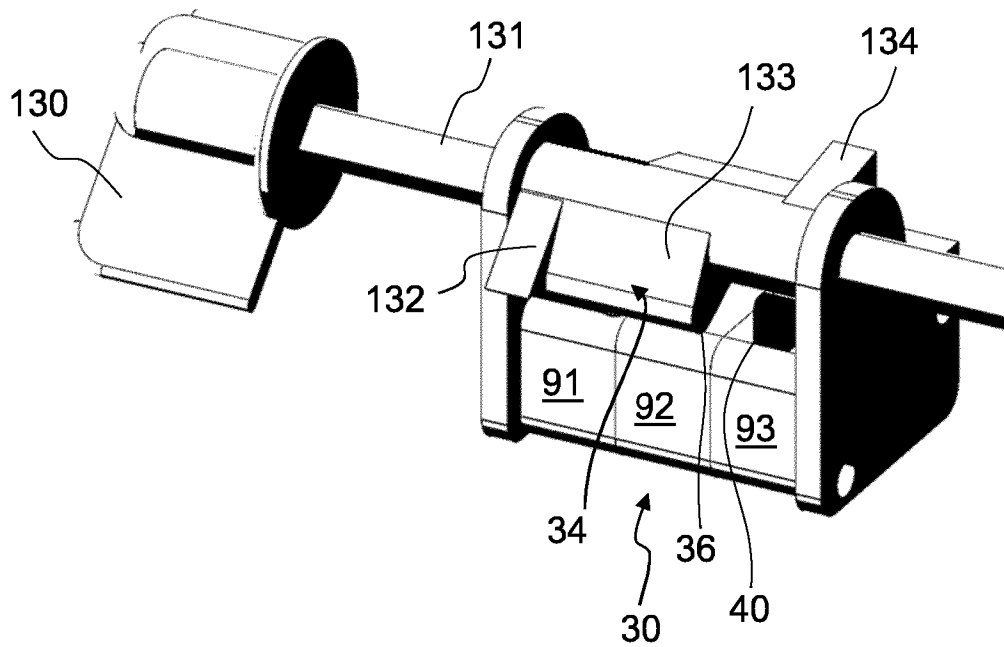


Fig. 44

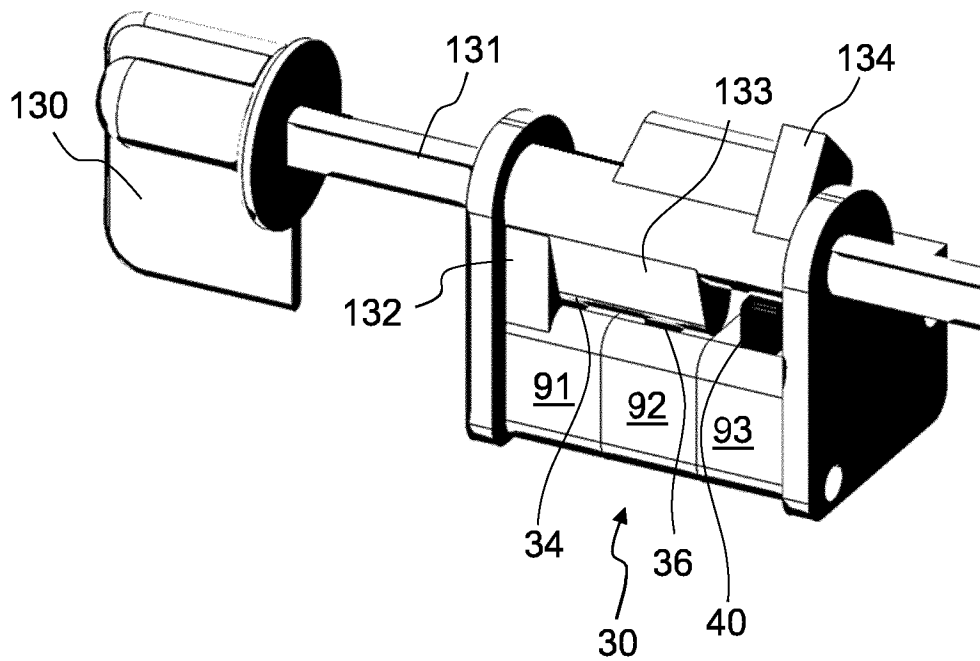


Fig. 45

25/29

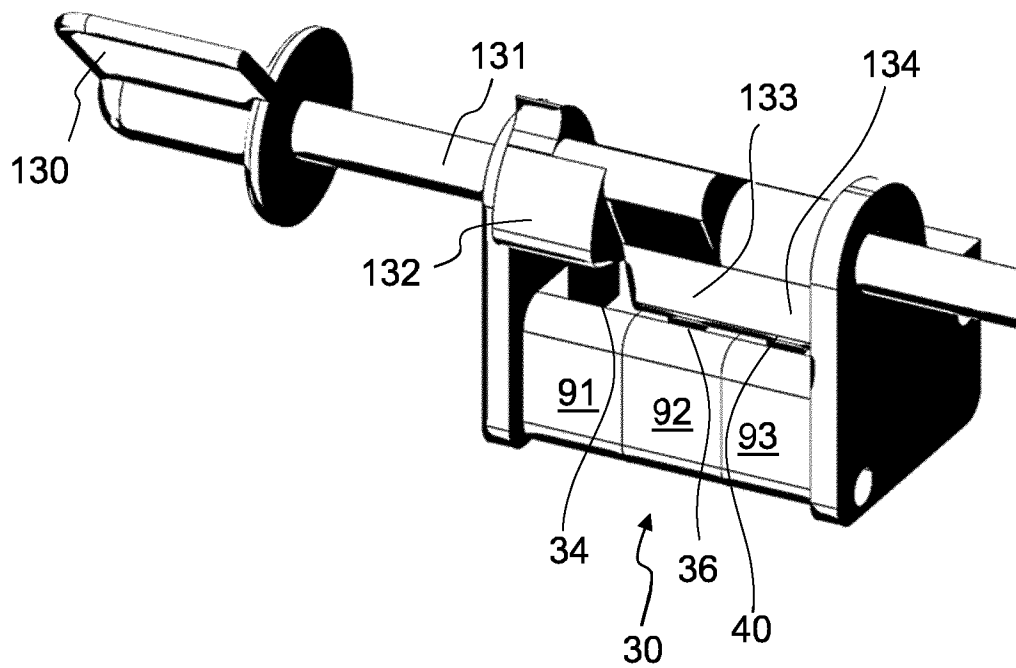


Fig. 46

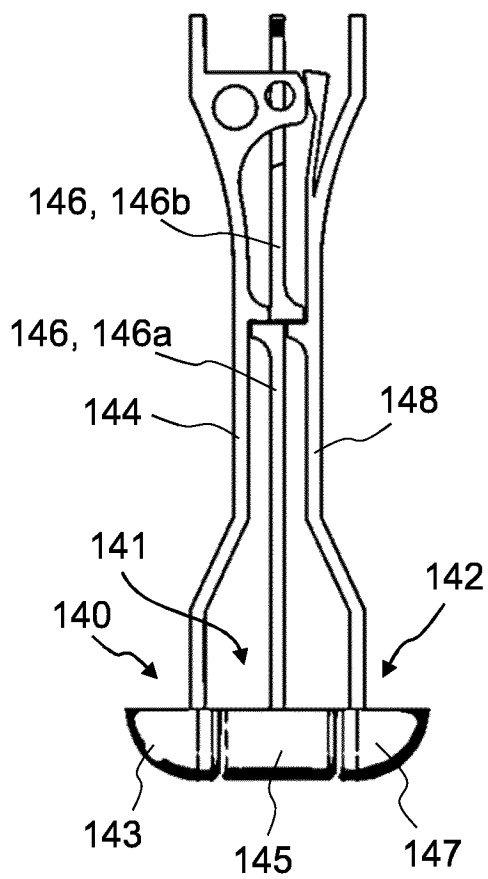


Fig. 47

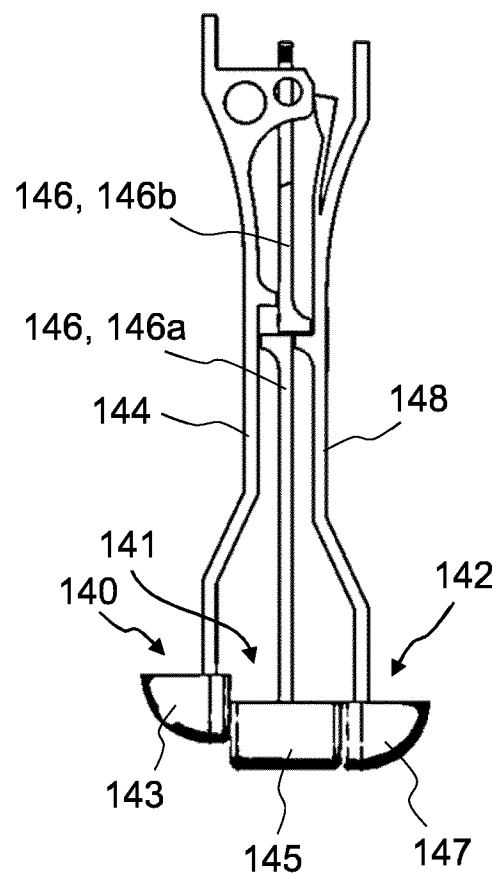


Fig. 48

26/29

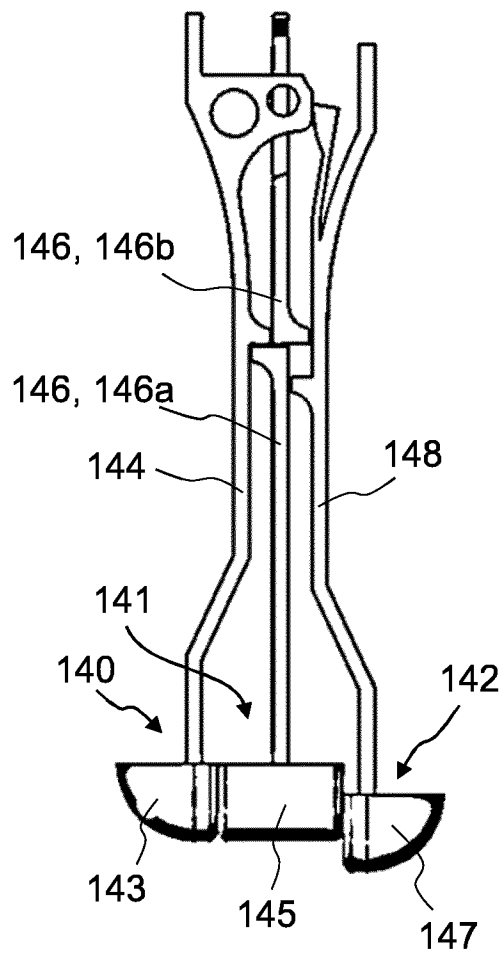


Fig. 49

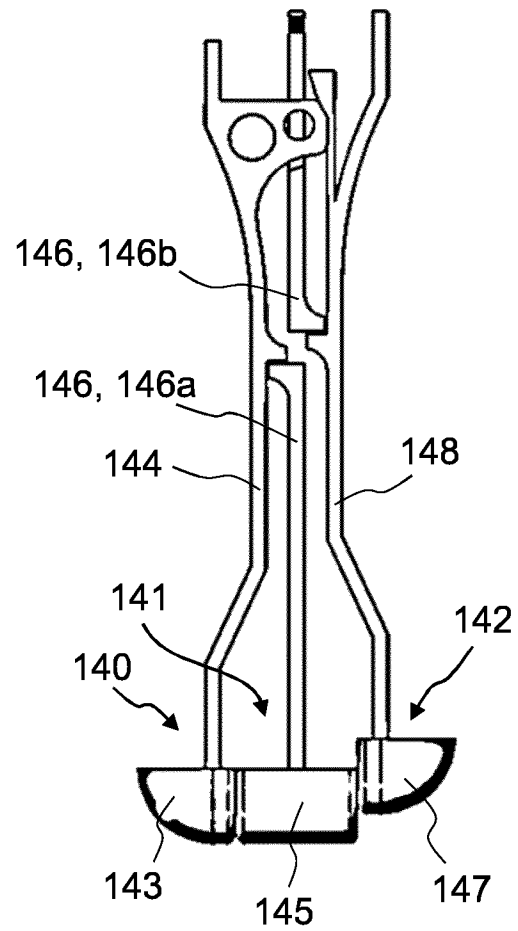


Fig. 50

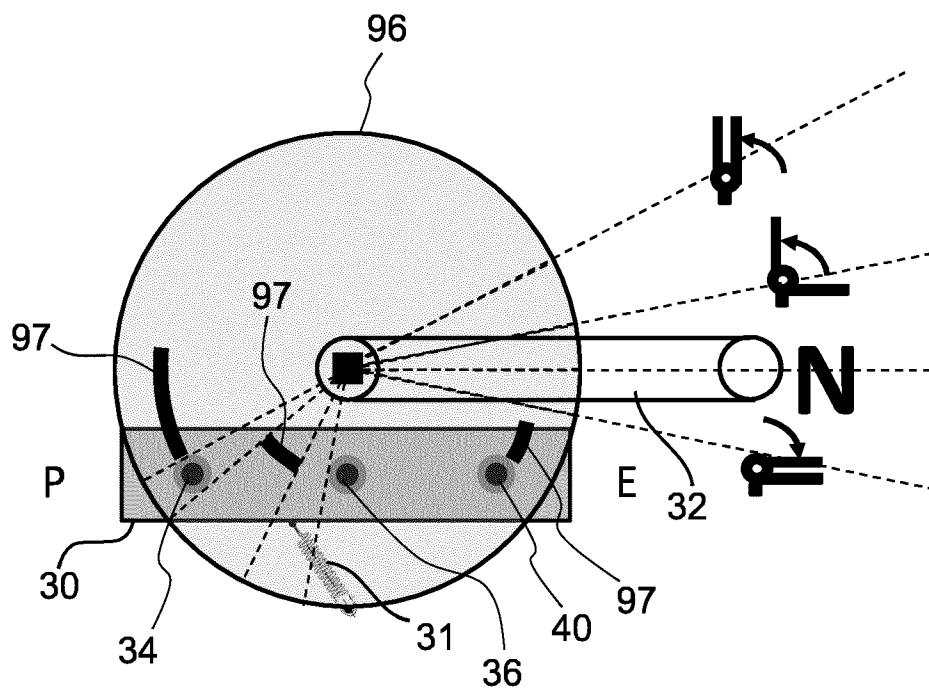


Fig. 51

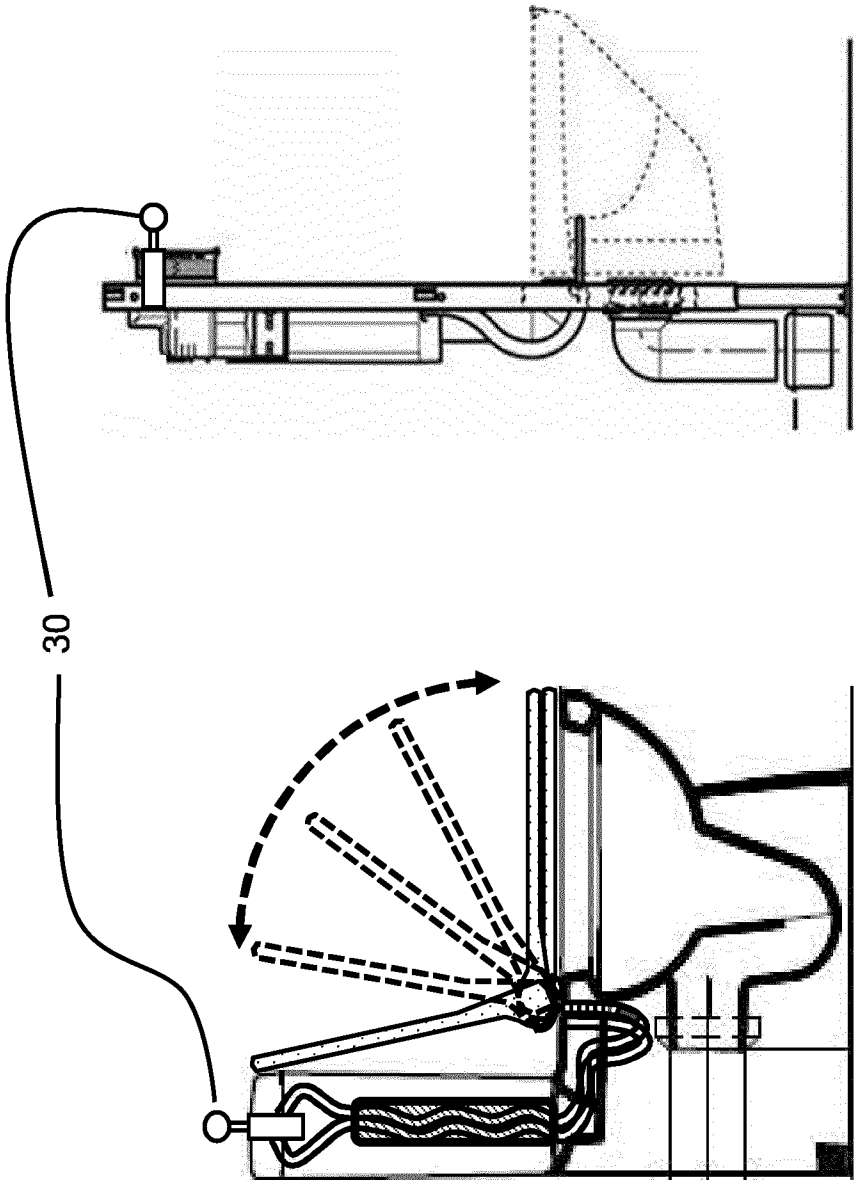


Fig. 53

Fig. 52

28/29

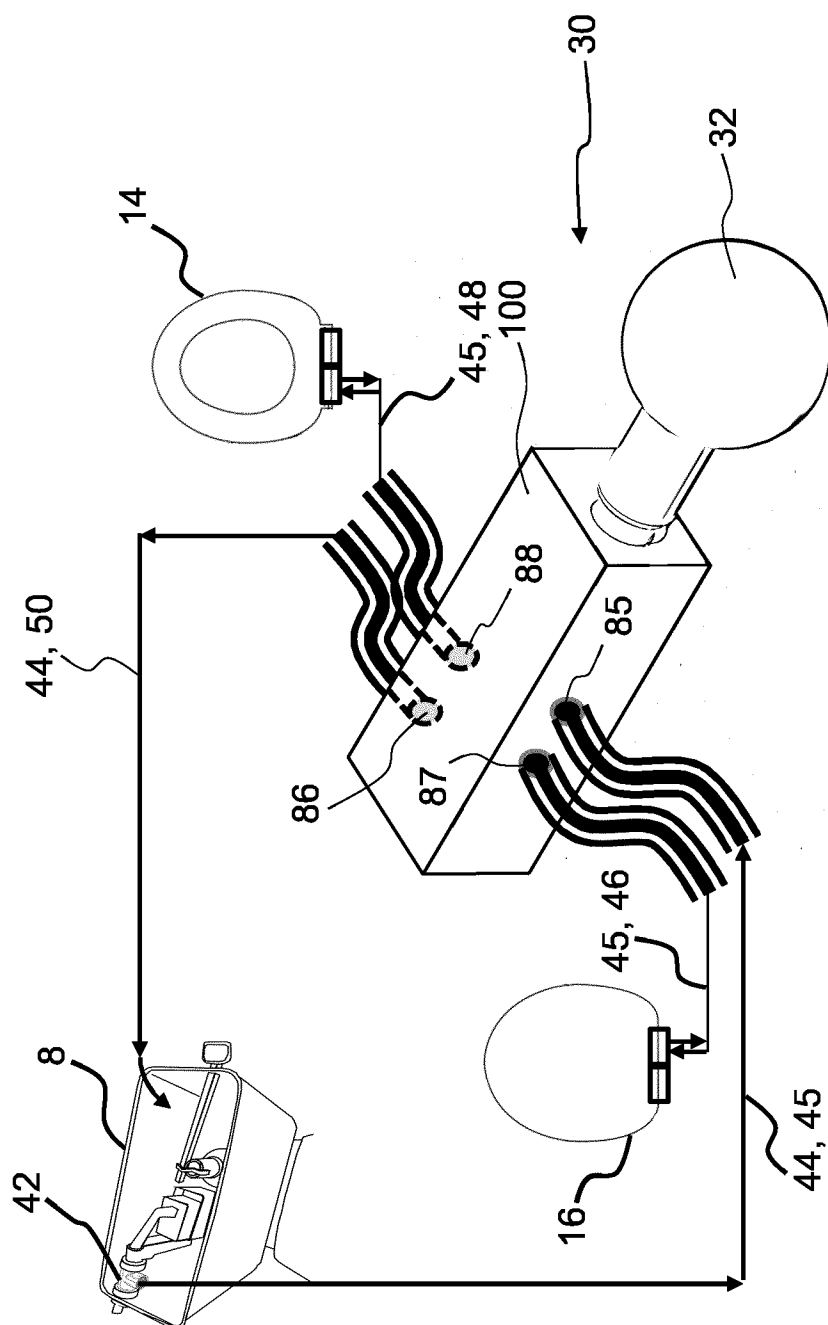


Fig. 54

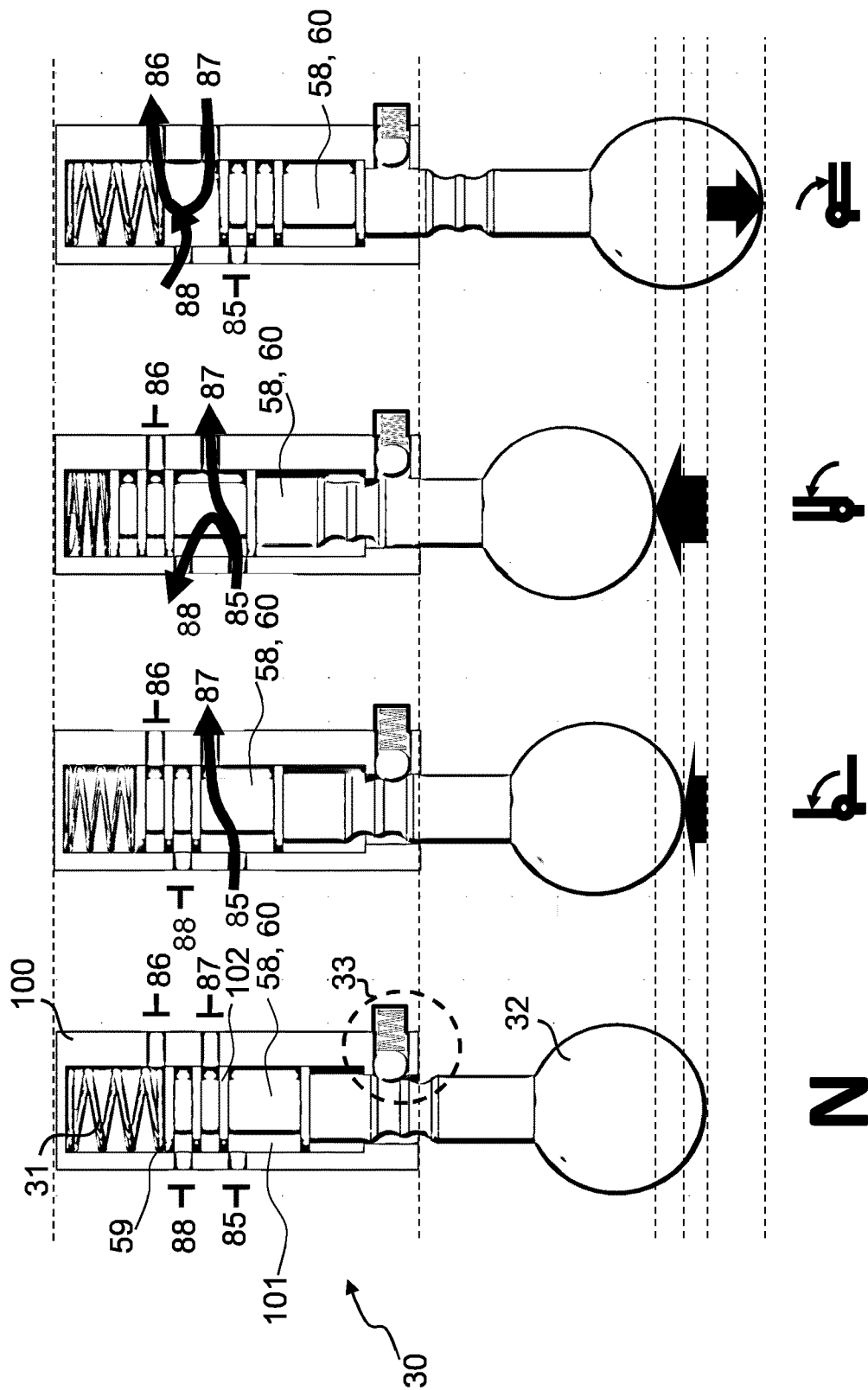


Fig. 55

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2023/051294

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*E03D 1/38*(2006.01)i; *E03D 1/00*(2006.01)i; *A47K 13/10*(2006.01)i; *A47K 13/12*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E03D; A47K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	AU 596693 B2 (SYLVIA MARGRET CLISSOLD) 10 May 1990 (1990-05-10) cited in the application	1,3,5-8,10-20
Y	pages 1-9; figures 1-7	4, 9
A		2
Y	DE 6948417 U (MAX BLIMMINGER) 16 April 1970 (1970-04-16) cited in the application	4
	pages 3, 4; figures 1, 2	
Y	US 2013340155 A1 (GOMEZ ESPANA COLLIGNON CARLO [MX]) 26 December 2013 (2013-12-26) cited in the application	9
	figure 1	
A	US 4433442 A (LIOU SHU L [TW]) 28 February 1984 (1984-02-28) figure 18	1-20
A	WO 2007111701 A2 (THINK INC [US]; RODGERS TRAFTON [US] ET AL.) 04 October 2007 (2007-10-04) figure 14	1-20

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 March 2023

Date of mailing of the international search report

12 April 2023

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Posavec, Daniel

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2023/051294

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101322623 A (PIJUN ZHAO [CN]) 17 December 2008 (2008-12-17) abstract; figures 1, 2	1-20
A	CN 201071539 Y (JIANFANG SONG [CN]) 11 June 2008 (2008-06-11) abstract; figures 2, 3	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2023/051294

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
AU	596693	B2	10 May 1990	NONE			
DE	6948417	U	16 April 1970	NONE			
US	2013340155	A1	26 December 2013	CA	2834239	A1	13 September 2012
				CN	103596485	A	19 February 2014
				EP	2712530	A2	02 April 2014
				US	2013340155	A1	26 December 2013
				WO	2012121582	A2	13 September 2012
US	4433442	A	28 February 1984	NONE			
WO	2007111701	A2	04 October 2007	CA	2663378	A1	04 October 2007
				US	2010229293	A1	16 September 2010
				WO	2007111701	A2	04 October 2007
CN	101322623	A	17 December 2008	NONE			
CN	201071539	Y	11 June 2008	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	E03D1/38	E03D1/00 A47K13/10 A47K13/12
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
E03D A47K		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	AU 596 693 B2 (SYLVIA MARGRET CLISSOLD) 10. Mai 1990 (1990-05-10) in der Anmeldung erwähnt	1, 3, 5-8, 10-20
Y	Seiten 1-9; Abbildungen 1-7	4, 9
A	-----	2
Y	DE 69 48 417 U (MAX BLIMMINGER) 16. April 1970 (1970-04-16) in der Anmeldung erwähnt	4
	Seiten 3, 4; Abbildungen 1, 2	

Y	US 2013/340155 A1 (GOMEZ ESPANA COLLIGNON CARLO [MX]) 26. Dezember 2013 (2013-12-26) in der Anmeldung erwähnt	9
	Abbildung 1	

	-/-	
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
31. März 2023		12/04/2023
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Posavec, Daniel

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 433 442 A (LIOU SHU L [TW]) 28. Februar 1984 (1984-02-28) Abbildung 18 -----	1-20
A	WO 2007/111701 A2 (THNK INC [US]; RODGERS TRAFTON [US] ET AL.) 4. Oktober 2007 (2007-10-04) Abbildung 14 -----	1-20
A	CN 101 322 623 A (PIJUN ZHAO [CN]) 17. Dezember 2008 (2008-12-17) Zusammenfassung; Abbildungen 1, 2 -----	1-20
A	CN 201 071 539 Y (JIANFANG SONG [CN]) 11. Juni 2008 (2008-06-11) Zusammenfassung; Abbildungen 2, 3 -----	1-20

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2023/051294

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
AU 596693	B2	10-05-1990	KEINE
DE 6948417	U	16-04-1970	KEINE
US 2013340155	A1	26-12-2013	CA 2834239 A1 13-09-2012
			CN 103596485 A 19-02-2014
			EP 2712530 A2 02-04-2014
			US 2013340155 A1 26-12-2013
			WO 2012121582 A2 13-09-2012
US 4433442	A	28-02-1984	KEINE
WO 2007111701	A2	04-10-2007	CA 2663378 A1 04-10-2007
			US 2010229293 A1 16-09-2010
			WO 2007111701 A2 04-10-2007
CN 101322623	A	17-12-2008	KEINE
CN 201071539	Y	11-06-2008	KEINE