



(11) **EP 1 493 873 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**06.08.2008 Patentblatt 2008/32**

(51) Int Cl.:  
**E03D 5/12** (2006.01) **E03D 1/14** (2006.01)  
**E03D 1/22** (2006.01) **E03D 9/02** (2006.01)  
**E03D 9/04** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04014560.9**

(22) Anmeldetag: **22.06.2004**

(54) **Ablaufventil mit Servomotor**

Drain valve with servo motor

Soupape de vidange avec servomoteur

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **04.07.2003 DE 10330324**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**05.01.2005 Patentblatt 2005/01**

(73) Patentinhaber: **Grohe AG  
58675 Hemer (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Korte, Hermann  
32545 Bad Oeynhausen (DE)**

- **Mielke, Achim  
32457 Porta Westfalica (DE)**
- **Hägner, Stefan  
31675 Bückeburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-00/36235 DE-A1- 10 222 193**  
**DE-U1- 20 117 432 FR-A- 2 740 793**  
**FR-A- 2 770 547 FR-A- 2 835 550**  
**GB-A- 2 277 941 US-A- 4 392 260**  
**US-A- 5 036 553**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2003, Nr.  
02, 5. Februar 2003 (2003-02-05) & JP 2002 315693  
A (TOTO LTD), 29. Oktober 2002 (2002-10-29)**

**EP 1 493 873 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Sanitärvorrichtung mit einem in einem WC-Spülkasten angeordneten Ablaufventil und einer elektrisch betätigten Betätigungs-  
5 vorrichtung zum Öffnen des Ablaufventils.

**[0002]** Einfache Ablaufventile für Spülkästen bestehen aus einem Ventilverschlusselement, das mit einem im Boden des Spülkastens angeordneten Ventilsitz zusammenwirkt. Bei diesen einfachen Ablaufventilen erfolgt das Öffnen durch eine direkt am Verschlusselement angreifende Betätigungskraft, die mittels einer Zugstange oder Kette auf das Verschlusselement übertragen wird.

**[0003]** Bei den derzeit gebräuchlichsten Ablaufventilen ist das Ventilverschlusselement als Überlaufrohr ausgebildet, wobei der Ventilsitz an der Ablauföffnung im Boden des Spülkastens mit einem Ringflansch am Überlaufrohr zusammenwirkt, um das Ablaufventil zu schließen. Zum Öffnen des Ablaufventils wird das gesamte Überlaufrohr angehoben. Sobald das Ablaufventil eine bestimmte Öffnungsstellung überschreitet, bewirkt der statische Druck der Wassersäule ein selbsttätiges, vollständiges Öffnen des Ventils, wobei das Überlaufrohr während des Spülvorgangs von einem Schwimmer in der geöffneten Stellung gehalten wird. Zum Ende des Spülvorgangs sinkt das Überlaufrohr zusammen mit dem Wasserstand im Spülkasten bis der Ringflansch am Überlaufrohr auf dem Ventilsitz aufliegt und das Ablaufventil absperrt. Neben der gebräuchlichen mechanischen Betätigung des Überlaufrohrs beim Öffnen des Ablaufventils sind für diese Art von Ablaufventilen auch Betätigungseinrichtungen mit Magnetventilen bekannt.

**[0004]** Des Weiteren sind aus der US 4.392.260 und US 5.003.643 sanitäre Spülvorrichtungen mit einfachen Ventilverschlusselementen bekannt, die zur Auslösung der Spülvorgänge mit einem Elektromotor ausgestattet sind. Nach dem Auslösen des Spülvorgangs wird bei diesen Vorrichtungen die Drehbewegung des Elektromotors über ein Getriebe und einen Hebelarm, an dem die mit dem Ventilverschlusselement verbundene Kette angreift, in die benötigte lineare Betätigungskraft zum Öffnen des Ablaufventils umgewandelt. Während des Spülvorgangs ist die Drehbewegung des Motors gestoppt. Nach dem Ende des Spülvorgangs dreht der Elektromotor in die entgegengesetzte Richtung und das Ventilverschlusselement fällt durch die Schwerkraft in die geschlossene Endstellung zurück.

**[0005]** Die bekannten Ablaufventile beruhen, auch wenn sie mit einer elektrisch betätigten Betätigungs-  
10 vorrichtung zum Öffnen ausgestattet sind, auf relativ alten technischen Konzepten unter Verwendung hydro-mechanischer Effekte und der Schwerkraft.

**[0006]** Weiterhin ist aus der FR-A-2 770 547 eine Vorrichtung zur elektrischen Steuerung einer Wasserspülung bekannt. Hier treibt die Welle eines Elektromotors nach vorgegebenen Zyklen sowohl das Ablaufventil für den Spülkasten als auch ein Ventil für den Wasserzufluss

an. Allerdings sind nur zwei Zyklen für unterschiedliche Spülwassermengen vorgegeben.

**[0007]** Aus der FR-A-2 740 793 ist eine weitere elektrische Betätigungsverrichtung zum Öffnen und Schließen eines Ablaufventils mit einem Elektromotor offen-  
15 bart. Zwei unterschiedliche Spülwassermengen, die über zwei Knöpfe angesteuert werden können, werden über eine programmierte Variation der Spülzeit erreicht.

**[0008]** Weiterhin ist aus der GB-A-2 277 941 eine elektronisch gesteuerte Betätigungsverrichtung für ein Ablaufventil bekannt, das zusätzlich eine Abgabe eines chemischen Reinigungsmittels in die Wasserspülung steuert.

**[0009]** Weiterhin zeigt die JP 2002 315693 A eine Steuereinheit zur elektronischen Regelung einer Vielzahl von Funktionen in einem Badezimmer, unter anderem eine in einer Toilette angeordnete, steuerbare Reinigungsvorrichtung.

**[0010]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Sanitärvorrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen, die über die bisherigen technischen Konzepte hinausgeht.

**[0011]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Betätigungsverrichtung einen Servomotor umfasst, und der Servomotor zum Öffnen und Schließen des Ablaufventils mit dem Ablaufventil mittels einer Zwangskopplung verbunden ist.

**[0012]** Durch die Einbindung eines Servomotors in die Betätigungsverrichtung können im Vergleich zu herkömmlichen Elektromotoren schnelle Öffnungs- und Schließbewegungen realisiert werden. Weiter ermöglicht die erfindungsgemäße Ausgestaltung einer Sanitär-  
20 vorrichtung, dass das Ablaufventil zu jeder Zeit ganz genau ansteuerbar ist, und dass neben einem aktiven Öffnen auch ein aktives Schließen des Ablaufventils möglich ist. Eine solche aktive sanitäre Spülvorrichtung ist auch gut für die Integration in computergestützte Haustechnikkonzepte geeignet.

**[0013]** Eine weitere Ausbildung der Erfindung sieht vor, dass das Ablaufventil ein Überlaufrohr umfasst und der Servomotor mit dem Überlaufrohr des Ablaufventils verbunden ist. Hierdurch wird die benötigte Betätigungskraft zum Öffnen des mit dem Überlaufrohr verbundenen Ventilverschlusselements reduziert, da der statische Druck der Wassersäule das Öffnen des Ablaufventils unterstützt. Damit die Betätigungsverrichtung an verschiedene Einbaugegebenheiten anpassbar ist, kann der Servomotor relativ zum Überlaufrohr lagerveränderlich anbringbar sein.

**[0014]** Günstigerweise kann die Zwangskopplung zum Ausgleich der lagerveränderlichen Anbringung des Servomotors mindestens mit einer ersten Verbindungsstelle am Servomotor und mindestens einer weiteren Verbindungsstelle am Überlaufrohr befestigt sein. Hier-  
25 durch ist eine Einstellung der Zwangskopplung auf unterschiedliche Konstruktionen von WC-Spülkästen und unterschiedlichen Positionen des Servomotors auf einer Montagevorrichtung oberhalb des maximal möglichen

Wasserspiegels einstellbar. Dadurch wird trotz unterschiedlicher Konstruktionen und Positionen eine leichtgängige Betätigung des Ablaufventils sichergestellt.

**[0015]** Eine vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, dass die Zwangskopplung einen in mehreren Lagen arretierbaren Rastmechanismus aufweist. Dieser Rastmechanismus ermöglicht die Anpassung der Zwangskopplung auf die individuelle Montagesituation und Montageabweichungen in den einzelnen WC-Spülkästen. Auch die Wirkung des Servomotors auf das Ablaufventil ist durch diesen in mehreren Lagen arretierbaren Rastmechanismus veränderbar. Solche Rastmechanismen können in Form von Zahnstangen oder aneinander gereihten Rastelementen bzw. Rastnasen realisiert werden, die in vielen Positionen arretierbar sind.

**[0016]** Zur einfachen Anbindung der Zwangskopplung an das Überlaufrohr kann an der mindestens einen weiteren Verbindungsstelle zumindestens ein Verbindungselement vorgesehen sein, das das Überlaufrohr an seinem Außenumfang umgreift. Dabei muss das Verbindungselement den Außenumfang nicht vollständig umschließen, sondern nur soweit umfassen, dass eine sichere Verbindung zum Überlaufrohr entsteht.

**[0017]** Eine zweckmäßige Ausbildung der erfindungsgemäßen Sanitärvorrichtung sieht vor, dass über den Servomotor Zwischenstellungen zwischen einer geöffneten Endstellung und einer geschlossenen Endstellung des Ablaufventils anfahrbar sind. Durch solche Zwischenstellungen können bei einem Spülvorgang an einen geringeren Spülbedarf angepasste geringere Spülmengen realisiert werden, z.B. bei lediglichem Flüssigkeitseintrag in das WC-Becken oder um das Toilettenbecken zu befeuchten. Auch lassen sich durch Zwischenstellungen des Ablaufventils ein geringerer Volumenstrom des Spülwassers einstellen und dadurch eine Verlängerung bzw. Anpassung des Spülvorgangs an die jeweiligen Gegebenheiten verwirklichen.

**[0018]** Vorteilhafterweise kann der Servomotor mit einer programmierbaren und speichernden Programmsteuerung verbunden sein, und durch die Programmsteuerung das Öffnen und Schließen des Ablaufventils, sowie die Stellung des Ablaufventils und die Verweildauer in dieser Stellung ansteuerbar sein. Hierdurch lassen sich auf den Einzelfall abgestimmte Spülvorgänge mit unterschiedlichen Volumenströmen und Spülzeiträumen verwirklichen. Auch können, um eine Geruchsbildung in wenig benutzten Toiletten zu vermeiden, zeitabhängige Zwischenspülungen programmiert und ausgeführt werden. Die programmierbare Programmsteuerung ermöglicht auch besondere Spülabläufe, die trotz eines geringeren Wassereinsatzes einen besseren Spülerfolg ermöglichen, wie Stotter- oder Intervallspülungen.

**[0019]** Um mit der Sanitärvorrichtung auch eine Reinigung des Toilettenbeckens zu ermöglichen, kann die Sanitärvorrichtung eine, insbesondere im WC-Spülkasten angeordnete, Reinigungsmittelleinheit umfassen, über die dem WC-Spülkasten und/oder dem Ablaufventil ein Reinigungsmittel zuführbar sein kann.

**[0020]** Um eine einstellbare Dosierung und Zuführung des Reinigungsmittels zu ermöglichen, kann die Programmsteuerung das Zuführen des Reinigungsmittels steuern. Dadurch wird auch eine weitere Steuereinheit für die Reinigungsmittelzuführung überflüssig.

**[0021]** Eine Variante der erfindungsgemäßen Sanitärvorrichtung sieht vor, dass die Programmsteuerung in einem definierten Spülablauf das Öffnen und Schließen, die Stellung und Verweildauer des Ablaufventils sowie das Zuführen des Reinigungsmittels zueinander abgestimmt steuert. Der auf diese Weise auf die Anforderungen des Anwendungsfalls und des gewählten Spülvorgangs angepasste Spülablauf ermöglicht durch die abgestimmte Zuführung des Reinigungsmittels eine gute Reinigungswirkung.

**[0022]** Eine weitere Ausbildung sieht vor, dass von einer Bedieneinheit des Ablaufventils zumindestens eine weitere Funktion im Sanitärbereich, insbesondere eine Notruffunktion, die Beleuchtung oder eine Belüftung, gesteuert ist. Das Zusammenführen unterschiedlicher Funktionen aus dem Sanitärbereich erhöht den Komfort für den Benutzer und bietet insbesondere Behinderten oder alten Menschen eine Erleichterung. Neben einer in vielen Anwendungsfällen wichtigen Notruffaste kann die Bedieneinheit Tasten zur Betätigung des Lichts, eines Lüfters, einer Geruchsabsaugung, eines Ionisators sowie weiterer Funktionen umfassen.

**[0023]** Günstigerweise kann die Bedieneinheit die Steuersignale an die Betätigungseinrichtung durch eine Funkeinrichtung übertragen. Dies ermöglicht eine freie Positionierung der Bedieneinheit unabhängig von der Anordnung des WC-Spülkastens. Des Weiteren ist durch die Funkübertragung der Steuersignale keine Verkabelung notwendig, wodurch das Nachrüsten bestehender Sanitäreinrichtungen erheblich vereinfacht wird.

**[0024]** Zusätzlich bezieht sich die Erfindung auf die Verwendung eines Servomotors zur Betätigung einer Betätigungseinrichtung zum Öffnen und Schließen eines Ablaufventils einer elektrisch betätigten Sanitärspülung, wobei der Servomotor mit dem Ablaufventil durch eine Zwangskopplung verbunden ist. Die Verwendung zeichnet sich dadurch aus, dass für die elektrisch betätigte Sanitärspülung ein Servomotor eingesetzt ist, durch den über die Zwangskopplung das Ablaufventil zu jedem Zeitpunkt genau angesteuert werden kann. Auch ermöglicht die Zwangskopplung des Ablaufventils zum Servomotor schnelle, aktive Öffnungs- und Schließbewegungen.

**[0025]** Im Folgenden werden Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Teil eines gefüllten WC-Spülkastens im Längsschnitt mit einem geschlossenen Ablaufventil, und

Fig. 2 den in Fig. 1 gezeigten WC-Spülkasten mit geöffnetem Ablaufventil und erheblich abgesenktem Wasserspiegel.

**[0026]** Die erfindungsgemäße Sanitärvorrichtung in Fig. 1 weist ein Ablaufventil 1 mit einer Betätigungsvorrichtung 2 auf. Das Ablaufventil 1 ist im Bodenbereich des Spülkastengehäuses 3 angeordnet. Die Betätigungsvorrichtung 2 ist im oberen Bereich des Spülkastengehäuses 3 an einer Traverse 4 befestigt.

**[0027]** Das Ablaufventil 1 besteht aus einem Gehäuseoberteil 5, einem Gehäuseunterteil 6, einem Dichtungselement 7 und einem Überlaufrohr 8. Dabei ist das Dichtungselement 7 in dem Unterteil des Spülkastengehäuses 3 angeordnet und über Stege 9 mit dem Gehäuseunterteil 6 verbunden. Das Gehäuseunterteil 6 und das Gehäuseoberteil 5 sind über ein Rastelement 10 miteinander verbunden. Das Rastelement 10 besteht aus einer Rastnase 11 auf dem Gehäuseunterteil 6 sowie einer im Gehäuseoberteil 5 ausgebildeten Lasche 12, die eine Rastöffnung 13 zum Eingriff für die Rastnase 11 aufweist. Das Überlaufrohr 8 ist beweglich in dem Gehäuseoberteil 5 und dem Gehäuseunterteil 6 angeordnet, wobei es einen oberhalb des Gehäuseoberteils 5 liegenden Bereich aufweist und sich durch das Gehäuseoberteil 5 und das Gehäuseunterteil 6 bis zum Dichtungselement 7 erstreckt. Das Dichtungselement 7 weist an seinem zum Spülkastengehäuse 3 gerichteten Teil eine Spülkastendichtung 14 auf, die zusammen mit der Anschlagschulter 15 im Anschlussstutzenbereich 16 des Spülkastengehäuses 3 den Spülkasten nach unten hin abdichtet. Das Spülkastengehäuse 3 liegt im unteren Bereich auf einer Spülkastenhalterung 17 auf, die im Bereich des Anschlussstutzens 16 eine Aussparung aufweist. Der mit dem Dichtungselement 7 in Verbindung stehende untere Teil des Überlaufrohrs 8 weist einen äußeren Führungsring 18 auf, der zwischen den Stegen 9 geführt ist, wobei durch das geringe Spiel zum Führungsring 18 die seitliche Bewegungsfreiheit des unteren Teils des Überlaufrohrs 8 einschränkt ist. Das Ablaufventil 1 weist zwischen den Stegen 9 Öffnungen 19 zum Durchtritt des Spülwassers auf, die nach oben von dem Gehäuseunterteil 6 und nach unten von dem Dichtungselement 7 begrenzt sind. Zwischen den Überlaufrohr 8 und dem Dichtungselement 7 ist eine Überlaufrohrdichtung 20 vorgesehen, die im geschlossenen Zustand ein Abfließen des Spülwassers durch die Öffnungen 19 und das Dichtungselement 7 in den Anschlussstutzen 16 verhindert.

**[0028]** Die Betätigungsvorrichtung 2 besteht aus einem Servomotor 21, der über eine Anschlussleitung 22 ansprechbar ist und einem an den Servomotor angeordneten Hebelarm 23, der die Bewegung des Servomotors 21 auf eine Raststange 24 überträgt. Die Raststange 24 weist eine im Querschnitt runde Form auf mit in regelmäßigen Abständen über die Länge der Raststange 24 angeordneten Querschnittsverengungen. Die Raststange 24 ist über das Feststellelement 25 mit dem oberen Bereich des Hebelarms 23 verbunden. Dabei ist der Rastbereich des Feststellelement 25 als beidseitig geschlitzter Zylinder ausgebildet, wobei die geschlitzten Bereiche in die Querschnittsverengungen der Raststange 24 eingreifen. Der Servomotor 21 ist auf einem Mon-

tagesockel 26 angeordnet, der auf einer Befestigungstraverse 4 befestigt ist, die mit dem Spülkastengehäuse 3 oder einer Abdeckung des Spülkastengehäuses verbunden ist. Am unteren Ende der Raststange 24 ist ein seitlicher Betätigungsstift 28 angeordnet, der in ein Verbindungselement 29 eingreift, das am oberen Ende des Überlaufrohrs 8 angeordnet ist. Das untere Ende der Raststange 24 mit dem seitlichen Betätigungsstift 28 ist in einer Schutzhülse 30 geführt, die zum Überlaufrohr 8 hin einen Schlitz aufweist, durch den der seitliche Betätigungsstift 28 in das Verbindungselement 29 eingreifen kann.

**[0029]** Der Servomotor 21 kann über die Anschlussleitung 22 mit einer in den Figuren nicht gezeigten, optionalen Programmsteuerung verbunden sein. Die Programmsteuerung kann dabei direkt am Servomotor 21 oder an einer beliebigen Position im Spülkasten oder auch außerhalb des Spülkastens angeordnet sein. Eine Ansteuerung der Programmsteuerung kann durch eine nicht im Einzelnen dargestellten Bedieneinheit erfolgen, die optional die Steuersignale durch eine Funkeinrichtung an die Programmsteuerung überträgt.

**[0030]** In Fig. 2 ist neben der Überlaufrohrdichtung 20 auch die mit dieser Dichtung zusammenwirkende Dichtfläche 31 am unteren Ende des Überlaufrohrs 8 zu sehen. Das untere Ende des Überlaufrohrs 8 unterhalb der Dichtfläche 31 ist in seiner Form auf die Innenkontur des Dichtungselements 7 abgestimmt. Dieser Bereich schließt zum Dichtungselement 7 hin mit einer weiteren Dichtung 32 ab, die bei einem geschlossenen Ablaufventil als weitere Dichtung ein Abfließen des Spülwassers aus dem Spülkasten verhindert.

**[0031]** Die an dem Dichtungselement 7 des Ablaufventils 1 angeordnete Spülkastendichtung 14 dichtet den Spülkasten zum Anschlussstutzen 16 hin ab, so dass das Spülwasser nur über die Öffnungen 19 und das im Inneren mit einem Durchlass versehene Dichtungselement 7 in den Anschlussstutzen 16 gelangen kann. Im geschlossenen Zustand, wie in Fig. 1 gezeigt, verschließt die Überlaufrohrdichtung 20 am Dichtungselement 7 in Verbindung mit der Dichtfläche 31 am Überlaufrohr 8 sowie die Dichtung 32 des Überlaufrohrs 8 den Durchlass im Dichtungselement 7. Das Spülwasser kann in diesem geschlossenen Endzustand nicht in den Anschlussstutzen 16 gelangen. Der Spülkasten ist mit Spülwasser gefüllt und die Wasserlinie 33 befindet sich auf einem hohen Niveau kurz unterhalb des oberen Endes des Überlaufrohrs 8.

**[0032]** Bei einer Betätigung des Servomotors 21 wird die Drehbewegung an der Welle des Servomotors 21 durch den Hebelarm 23 in eine lineare Bewegung an der Raststange 24 umgewandelt. Die Raststange 24 wird durch die Bewegung des Hebelarms 23 nach oben bewegt. Zusammen mit der Raststange 24 bewegt sich auch der mit ihr verbundene seitliche Betätigungsstift 28 und über den seitlichen Betätigungsstift 28 durch den Eingriff in das Verbindungselement 29 auch das mit diesem verbundene Überlaufrohr 8. Durch die Bewegung

des Überlaufrohrs 8 nach oben werden sowohl die Überlaufrohrdichtung 20 als auch die Dichtung 32 am Überlaufrohr 8 von ihren Dichtflächen gelöst. Das Spülwasser fließt durch die Öffnungen 19 vorbei an den von den geöffneten Dichtungen 20, 32 durch den Durchlass im Dichtungselement 7 in den Anschlussstutzen 16 und von dort aus weiter in das Toilettenbecken. Der Wasserspiegel 33 im Spülkasten sinkt.

**[0033]** Beim Schließen des Ablaufventils 1 bewegt der Servomotor 21 die Raststange 24 und das mit der Raststange verbundene Überlaufrohr 8 nach unten. Die Überlaufrohrdichtung 20 und die Dichtung 32 am Überlaufrohr 8 werden auf ihre Dichtflächen gedrückt und verschließen den Durchlass im Dichtungselement 7. Der Zulauf von Spülwasser zum Anschlussstutzen 16 wird dadurch unterbrochen. Durch das Einbringen von neuem Spülwasser über das Zulaufventil steigt der Wasserspiegel 33 im Spülkasten wieder an.

## Patentansprüche

### 1. Sanitärvorrichtung

- mit einem in einem WC-Spülkasten anzuordnenden Ablaufventil (1) und
- einer elektrisch betätigten Betätigungsvorrichtung (2) zum Öffnen des Ablaufventils (1),
- wobei die Betätigungsvorrichtung (2) einen Motor (21) umfasst und
- der Motor (21) zum Öffnen und Schließen des Ablaufventils (1) mit dem Ablaufventil (1) mittels einer Zwangskopplung verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Motor (21) ein Servomotor ist, mit dem Zwischenstellungen zwischen einer geöffneten Endstellung und einer geschlossenen Endstellung des Ablaufventils (1) anfahrbar sind.

2. Sanitärvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ablaufventil (1) ein Überlaufrohr (8) umfasst und der Servomotor (21) mit dem Überlaufrohr (8) des Ablaufventils (1) verbunden ist.

3. Sanitärvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Servomotor (21) relativ zum Überlaufrohr (8) lageveränderlich anbringbar ist.

4. Sanitärvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwangskopplung zum Ausgleich der lageveränderlichen Anbringung des Servomotors (21) mindestens an einer ersten Verbindungsstelle am Servomotor (21) und an mindestens einer weiteren Verbindungsstelle am Überlaufrohr (8) befestigt ist.

5. Sanitärvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwangskopplung einen in mehreren Lagen arretierbaren Rastmechanismus (25) aufweist.

6. Sanitärvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der mindestens einen weiteren Verbindungsstelle zumindest ein Verbindungselement (29) vorgesehen ist, dass das Überlaufrohr (8) an seinem Außenumfang umgreift.

7. Sanitärvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Servomotor (21) mit einer programmierbaren und speichernden Programmsteuerung verbunden ist, und dass durch die Programmsteuerung das Öffnen und Schließen des Ablaufventils (1), sowie die Stellung des Ablaufventils (1) und die Verweildauer in dieser Stellung ansteuerbar sind.

8. Sanitärvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sanitärvorrichtung eine, insbesondere im WC-Spülkasten angeordnete, Reinigungsmiteleinheit umfasst, über die dem WC-Spülkasten und/oder dem Ablaufventil (1) ein Reinigungsmittel zuführbar ist.

9. Sanitärvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Programmsteuerung das Zuführen des Reinigungsmittels steuert.

10. Sanitärvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Programmsteuerung in einem definierten Spülablauf das Öffnen und Schließen, die Stellung und Verweildauer des Ablaufventils (1), sowie das Zuführen des Reinigungsmittels zueinander abgestimmt steuert.

11. Sanitärvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** von einer Bedieneinheit des Ablaufventils (1) zumindest eine weitere Funktion im Sanitärbereich, insbesondere eine Notruffunktion, die Beleuchtung oder eine Belüftung gesteuert ist.

12. Sanitärvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedieneinheit die Steuerungssignale an die Betätigungsvorrichtung durch eine Funkeinrichtung überträgt.

## Claims

### 1. Sanitary device

- having an outlet valve (1) that is to be arranged in a WC cistern and

- an electrically operated operating device (2) for opening the outlet valve (1),
  - wherein the operating device (2) comprises a motor (21) and
  - for opening and closing the outlet valve (1) the motor (21) is connected to the outlet valve (1) by means of a positive coupling, **characterised in that** the motor (21) is a servomotor with which intermediate positions between an open end position and a closed end position of the outlet valve (1) can be assumed.
2. Sanitary device according to claim 1, **characterised in that** the outlet valve (1) comprises a flow-over pipe (8) and the servomotor (21) is connected to the flow-over pipe (8) of the outlet valve (1).
3. Sanitary device according to claim 2, **characterised in that** the servomotor (21) can be attached in different positions relative to the flow-over pipe (8).
4. Sanitary device according to claim 3, **characterised in that**, in order to make up for the variable attachment of the servomotor (21) in terms of position, the positive coupling is fastened at least to one first connection point on the servomotor (21) and to at least one further connection point on the flow-over pipe (8).
5. Sanitary device according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the positive coupling has a snap-in mechanism (25) which can be locked in several positions.
6. Sanitary device according to either claim 4 or claim 5, **characterised in that** there is provided at the at least one further connection point at least one connecting element (29) which fits round the outer periphery of the flow-over pipe (8).
7. Sanitary device according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the servomotor (21) is connected to a programmable program control with storage, and **in that** the opening and closing of the outlet valve (1) as well as the position of the outlet valve (1) and the dwell time **in that** position can be controlled by the program control.
8. Sanitary device according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the sanitary device comprises a cleaning agent unit, especially a cleaning agent unit arranged in the WC cistern, via which a cleaning agent can be delivered to the WC cistern and/or to the outlet valve (1).
9. Sanitary device according to claim 8, **characterised in that** the program control controls the delivery of the cleaning agent.
10. Sanitary device according to claim 9, **characterised in that** the program control controls the opening and closing, the position and dwell time of the outlet valve (1) as well as the delivery of the cleaning agent in a mutually co-ordinated manner in a specified flushing sequence.
11. Sanitary device according to any one of claims 1 to 10, **characterised in that** at least one further function in the sanitary field, especially an emergency call function, lighting or ventilation, is controlled by an operating unit of the outlet valve (1).
12. Sanitary device according to claim 11, **characterised in that** the operating unit transmits the control signals to the operating device by a wireless device.

### Revendications

1. Dispositif d'équipement sanitaire comportant une soupape de vidange (1) pour un réservoir de WC et
- un dispositif d'actionnement (2) à commande électrique pour ouvrir la soupape de vidange (1),
  - le dispositif d'actionnement (2) comportant un moteur (21) et
  - le moteur (21) est relié par un couplage forcé à la soupape de vidange (1) pour ouvrir et fermer la soupape de vidange (1),

#### caractérisé en ce que

le moteur (21) est un servomoteur permettant d'atteindre des positions intermédiaires entre une position finale ouverte et une position finale fermée pour la soupape de vidange (1).

2. Dispositif d'équipement sanitaire selon la revendication 1,
- #### caractérisé en ce que
- la soupape de vidange (1) comporte un tube de trop-plein (8) et le servomoteur (21) est relié au tube de trop-plein (8) de la soupape de vidange (1).

3. Dispositif d'équipement sanitaire selon la revendication 2,
- #### caractérisé en ce que
- le servomoteur (21) est installé en position variable par rapport au tube de trop-plein (8).

4. Dispositif d'équipement sanitaire selon la revendication 3,
- #### caractérisé en ce que
- le couplage forcé pour compenser l'installation de position variable du servomoteur (21) se fixe à au moins un premier point de liaison au servomoteur (21) et à au moins un autre point de liaison au tube de trop-plein (8).

5. Dispositif d'équipement sanitaire selon l'une des revendications 1 à 4,  
**caractérisé en ce que**  
le couplage forcé comporte un mécanisme à enclipsage (25) qui peut se bloquer dans plusieurs positions. 5
  
6. Dispositif d'équipement sanitaire selon l'une des revendications 4 ou 5,  
**caractérisé par** 10  
au moins un élément de liaison (29) prévu à au moins un autre point de liaison et entourant la périphérie extérieure du tube de trop-plein (8).
  
7. Dispositif d'équipement sanitaire selon l'une des revendications 1 à 6, 15  
**caractérisé en ce que**  
le servomoteur (21) est relié à une commande programmable et à programme enregistré et la commande par programme commande l'ouverture et la fermeture de la soupape de trop-plein ainsi que la position de la soupape de trop-plein (1) et la durée de séjour dans cette position. 20
  
8. Dispositif d'équipement sanitaire selon l'une des revendications 1 à 7, 25  
**caractérisé en ce que**  
le dispositif sanitaire comporte une unité de nettoyage installée notamment dans le réservoir de WC, pour fournir un agent de nettoyage par l'intermédiaire du réservoir de WC et/ou de la soupape de vidange (1). 30
  
9. Dispositif d'équipement sanitaire selon la revendication 8, 35  
**caractérisé en ce que**  
la commande par programme commande l'alimentation en agent de nettoyage.
  
10. Dispositif d'équipement sanitaire selon la revendication 9, 40  
**caractérisé en ce que**  
la commande par programme commande, selon un déroulement défini du rinçage, l'ouverture et la fermeture, la position et la durée de séjour de la soupape de vidange (1) ainsi que l'alimentation en agent de nettoyage. 45
  
11. Dispositif d'équipement sanitaire selon l'une des revendications 1 à 10, 50  
**caractérisé en ce qu'**  
une unité de service de la soupape de vidange (1) commande au moins une autre fonction dans le domaine sanitaire, notamment une fonction d'appel de secours, l'éclairage ou la ventilation. 55
  
12. Dispositif d'équipement sanitaire selon la revendication 11,

# **caractérisé en ce que**

l'unité de service transmet les signaux de commande au dispositif d'actionnement par une installation de transmission par radio.

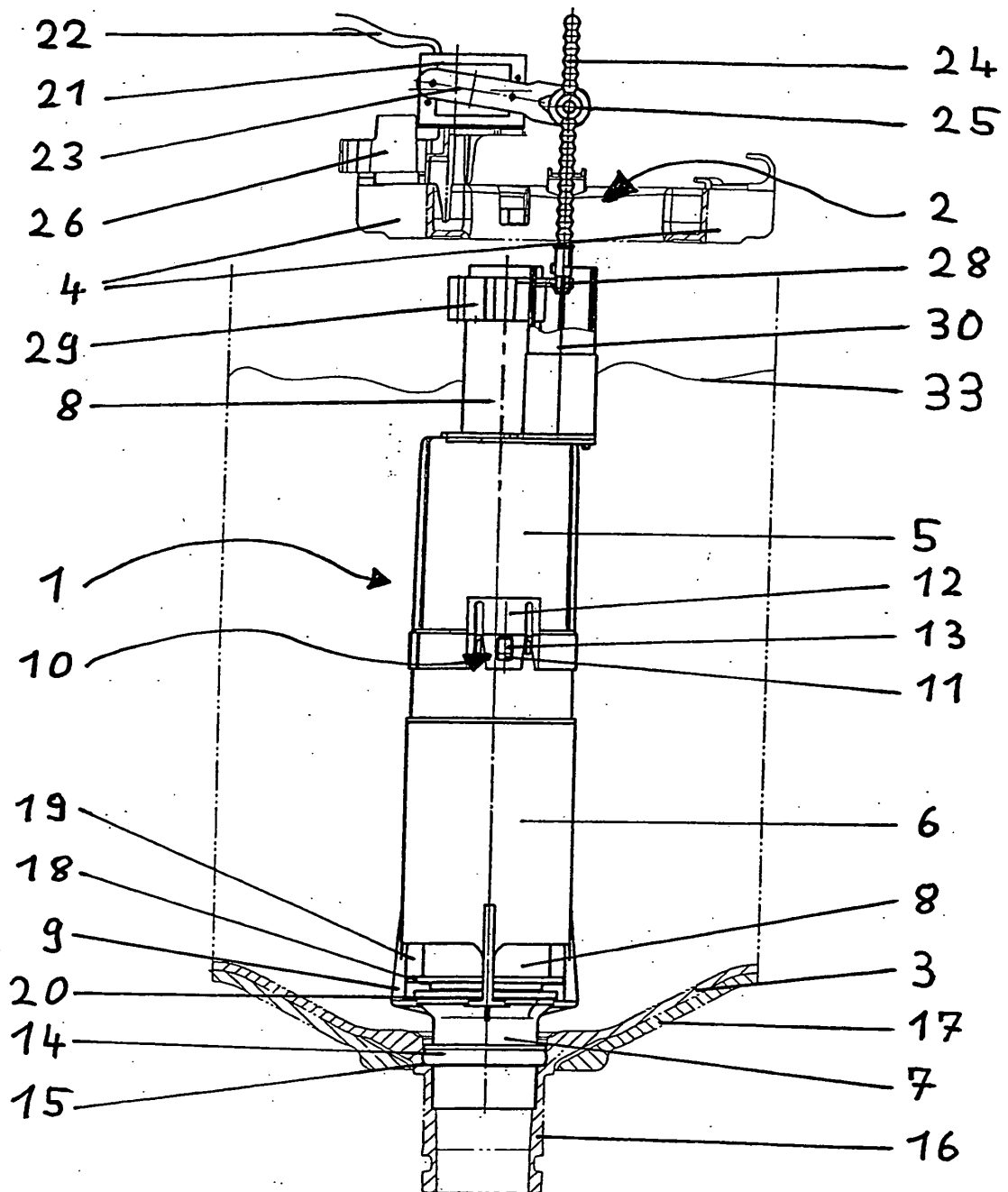


Fig. 1

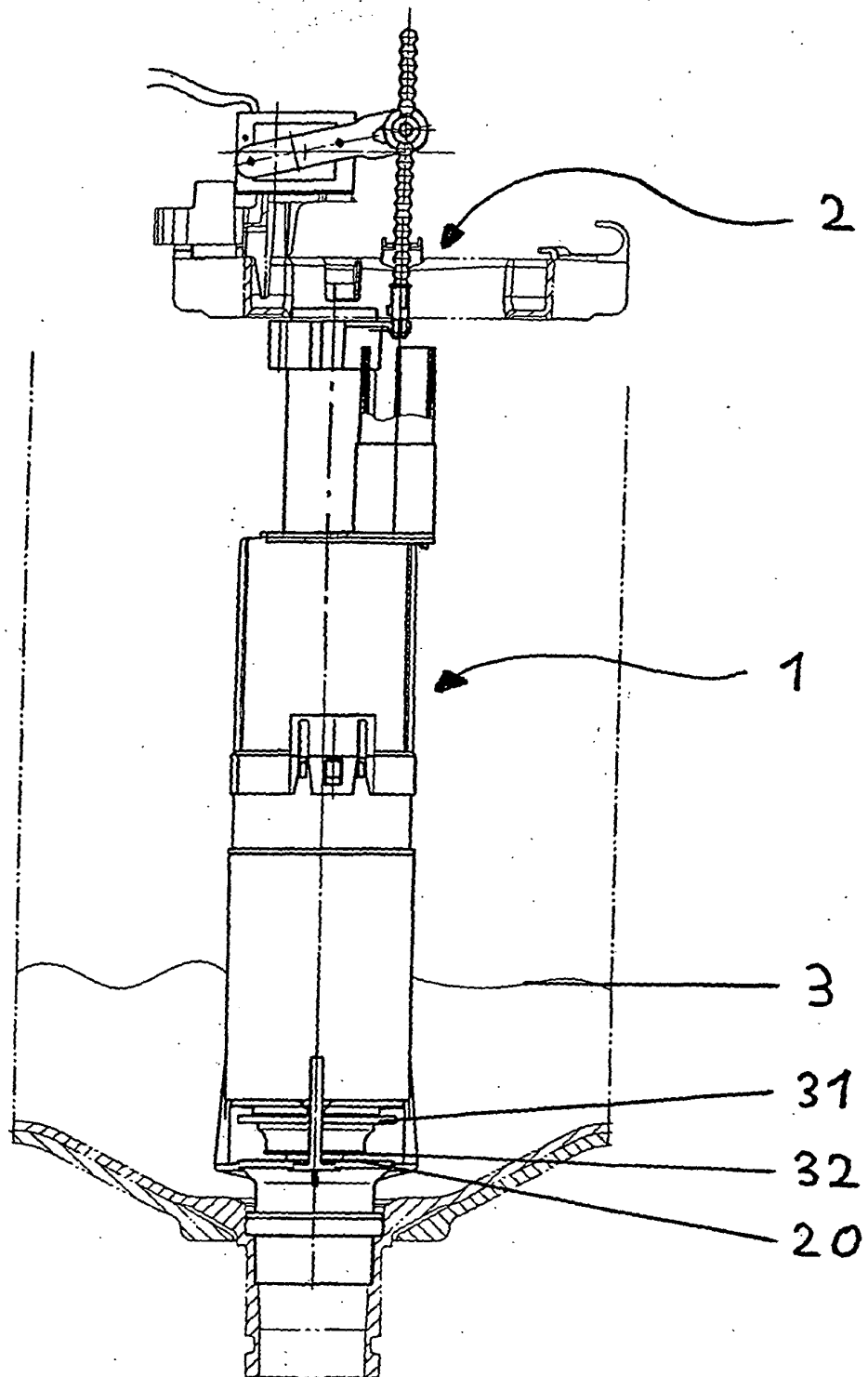


Fig. 2

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- US 4392260 A [0004]
- US 5003643 A [0004]
- FR 2770547 A [0006]
- FR 2740793 A [0007]
- GB 2277941 A [0008]
- JP 2002315693 A [0009]