



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.03.2015 Patentblatt 2015/10

(51) Int Cl.:
E03D 5/01 (2006.01) E03D 11/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13182235.5**

(22) Anmeldetag: **29.08.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

• **Jochim, Tim**
57234 Wilnsdorf (DE)

(74) Vertreter: **Grosse, Felix Christopher**
Grosse - Schumacher - Knauer - von Hirschhausen
Patent- und Rechtsanwälte
Nymphenburger Straße 14
80335 München (DE)

(71) Anmelder: **Dometic GmbH**
57074 Siegen (DE)

(72) Erfinder:
• **Müller, Volker**
57271 Hilchenbach (DE)
• **Oxenfarth, Jens**
58256 Ennepetal (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.

(54) **Verfahren zur Spülung einer Toilette, Toilettensystem und Freizeitmobil mit einem Toilettensystem**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Spülung einer Toilette, insbesondere einer Toilette eines Freizeitmobils, mit wenigstens einer Spülwasserpumpe und wenigstens einem Spülwasserventil. Das Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass die Spülwasserpumpe und das Spülwasserventil über eine Steuereinheit angesteuert werden, wobei die Spülwasserpum-

pe oder das Spülwasserventil mit einem ersten Signal angesteuert wird, wobei das erste Signal zumindest teilweise durch einen Intervallimpuls gebildet wird. Ferner betrifft die Erfindung ein entsprechendes Toilettensystem sowie ein Freizeitmobil mit einem erfindungsgemäßen Toilettensystem.

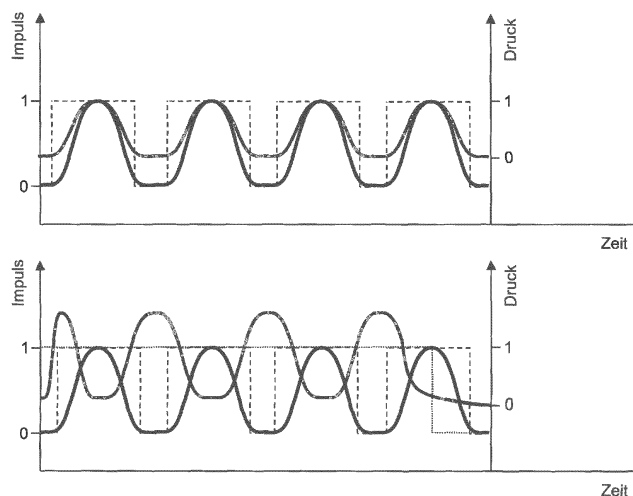


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Spülung einer Toilette, insbesondere einer Toilette eines Freizeitmobils, mit wenigstens einer Spülwasserpumpe und wenigstens einem Spülwasserventil. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein Toilettensystem mit einer Toilettenschüssel mit einer Innenfläche, wenigstens einer Spülwasserpumpe, wenigstens einem Spülwasserventil und wenigstens einer Steuereinheit sowie ein Freizeitmobil mit einem derartigen Toilettensystem. Unter einem Freizeitmobil wird im Folgenden ein Wohnmobil bzw. ein Caravan verstanden, wobei auch andere mobile Fahrzeuge, wie beispielsweise Boote, als Freizeitmobil angesehen werden können.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Toilettensystemspülungen für Freizeitmobile bekannt. In der Regel haben derartige Freizeitmobile eine zentrale Wasserversorgung, an welche auch die Toilettenspülung angeschlossen ist. Bei einer zentralen Wasserversorgung kann es zu einer geminderten Wasserversorgungsleistung kommen, welche sich dann negativ auf die Toilettenspülung auswirkt. Die Wasserversorgungsleistung kann so beispielsweise durch zu schwach ausgelegte Wasserpumpen, zu kleine Schlauch- und Rohrquerschnitte, zu enge Verlegeradien der Wasserleitungen oder durch ungünstige Abzweigungen negativ beeinträchtigt werden.

[0003] Dies wirkt sich insofern aus, als dass Druckabfälle und schlechte Wasserförderraten zu einer unzureichenden Toilettensystemspülung führen. Hinzukommt, dass bei Freizeitmobilen, insbesondere wenn diese nicht auf einem Campingplatz oder dergleichen abgestellt sind, ohnehin nur eine begrenzte Wassermenge sowie ein begrenzter Wasserdruck zur Verfügung stehe. In der Regel weisen diese Toilettensysteme eine oder mehrere Austrittsdüsen auf, denen für die Toilettensystemspülung ca. 5 - 10 Liter Spülwasser pro Minute bei einem Druck von ca. 0,2 bis 1 bar zur Verfügung stehen. Die Spülung erfolgt aber aus den vorgenannten Gründen nur für eine Zeit von ca. 5 bis 10 Sekunden, sodass sich erhebliche Fließgeschwindigkeitsnachteile einstellen, die zu einer unzureichenden Benetzung der Toilettenschüssel führen können. Durch die geringe Wassermenge und den geringen Druck kann eine vollständige Benetzung bei einem herkömmlichen Spülvorgang nicht stattfinden, da die Oberflächenspannung das Spülwasser weitgehend zusammenhält.

[0004] Mithin sind die bekannten Toilettensystemspülungen für Freizeitmobile nur unzureichend, um die Fäkalien rückstandsfrei und vollständig abzutransportieren. Ferner kann die Spüleistung durch eine geminderte Wasserversorgungsleistung weiter beeinträchtigt werden.

[0005] Somit stellt sich die Aufgabe, ein Spülverfahren für eine Toilette aufzuzeigen, bei welchem sich trotz der geringen zur Verfügung stehenden Spülwassermenge ein besseres Spülergebnis durch eine optimale Benet-

zung der Toilettenschüssel einstellt. Ferner stellt sich die Aufgabe, ein entsprechendes Toilettensystem bereitzustellen, welches Verwendung in einem Freizeitmobil finden kann.

[0006] Die Aufgabe wird mit dem Verfahren gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorrichtungsseitig gelingt die Lösung der Aufgabe mit einem Toilettensystem gemäß Anspruch 7. Zweckmäßige Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen beschrieben. Die Verwendung eines erfindungsgemäßen Toilettensystems in einem Freizeitmobil ist in Anspruch 20 beschrieben.

[0007] Das erfindungsgemäße Verfahren zur Spülung einer Toilette zeichnet sich dadurch aus, dass die Spülwasserpumpe und das Spülwasserventil über eine Steuereinheit angesteuert werden, wobei die Spülwasserpumpe oder das Spülwasserventil mit einem ersten Signal angesteuert wird, wobei das erste Signal zumindest teilweise durch einen Intervallimpuls gebildet wird. Mit anderen Worten wird also zumindest eine der beiden Komponenten, nämlich Spülwasserpumpe oder Spülwasserventil, so durch einen Intervallimpuls angesteuert, dass diese Komponente nicht kontinuierlich betrieben wird, sondern intermittierend. Hierdurch wird ein größerer Startimpuls bei der Spülung erzeugt, sodass sich insgesamt eine bessere Benetzung der Toilettenschüssel einstellt. Insbesondere wird dies auch dadurch erreicht, dass durch die intermittierende Spülung der Wasserfilm "abreißt" und somit die Oberflächenspannung des Spülwassers eine homogenere Benetzung nicht verhindert. Ergebnis ist daher, dass ein wesentlich größerer Anteil der Oberfläche der Toilettenschüssel benetzt wird. Ferner bewirkt die Ansteuerung durch den Intervallimpuls eine kurzfristige und signifikante Erhöhung im Wasserdruck, wodurch die bei der Spülung erzeugte Wasserwelle wesentlich tiefer und weiter in die Toilettenschüssel transportiert wird. Dies wiederum führt dazu, dass die Fäkalien wesentlich besser abtransportiert werden, ohne dass die zur Spülung benötigte Wassermenge erhöht wird.

[0008] Zweckmäßigerweise wird die Frequenz und/oder die Impulslänge und/oder die Impulsintensität des Intervallimpulses in der Steuereinheit hinterlegt, insbesondere gespeichert oder programmiert. Der Intervallimpuls muss dabei nicht zwingend regelmäßig sein. So kann beispielsweise die Frequenz und/oder die Impulslänge und/oder die Impulsintensität des Intervallimpulses variiert werden. Die Variation des Intervallimpulses kann dabei innerhalb ein und derselben Spülung erfolgen. So kann beispielsweise der Intervallimpuls am Anfang der Spülung anders geartet sein, als am Ende der Spülung. Auch ist es möglich, dass der Intervallimpuls nicht nur innerhalb ein und derselben Spülung variiert, sondern auch von Spülung zu Spülung. Somit kann eine individuelle pulsierende Spülung in der Steuerung hinterlegt und angepasst werden, wenn beispielsweise die Wasserversorgung unproblematisch ist. Letzteres ist insbesondere dann der Fall, wenn das Freizeitmobil auf einem Campingplatz mit permanenter Wasserversorgung

und der Möglichkeit zur Entsorgung abgestellt ist.

[0009] Es ist von Vorteil, wenn die Spülwasserpumpe und das Spülwasserventil durch das erste Signal angesteuert werden. Somit werden diese beiden Komponenten parallel betrieben, sodass sich eine besonders stabile Pulsationsrate einstellt.

[0010] Es ist vorteilhaft, wenn die Spülwasserpumpe oder das Spülwasserventil mit einem zweiten Signal angesteuert wird, wobei das zweite Signal zumindest teilweise durch ein Dauersignal gebildet wird. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Spülwasserpumpe mit einem Dauersignal angesteuert wird, und das Spülwasserventil mit einem Intervallimpuls angesteuert wird. Die Spülwasserpumpe fördert kontinuierlich und erzeugt so bei geschlossenem Spülwasserventil einen Staudruck am Spülwasserventil. Wird das Spülwasserventil dann geöffnet, entleert sich der Staudruck schlagartig und eine schwallartige und damit stärkere Wasserwelle der Toilettenspülung wird kurzzeitig erzeugt. Diese schwallartige Beaufschlagung der Toilettenschüssel mit Spülwasser bewirkt zum einen eine bessere Benetzung der Oberfläche der Toilettenschüssel, und zum anderen werden durch die höhere Energie der Wasserwelle auch hartnäckige Rückstände besser entfernt. Somit kann hierdurch der ohnehin vorhandene kurzfristige Anstieg im Wasserdruck nochmals gesteigert werden, wodurch sich insgesamt ein noch besseres Spülergebnis einstellt.

[0011] Weiterbildend wird das erste Signal weiter durch ein dem Intervallimpuls vorgeschaltetes und/ oder nachgeschaltetes Dauersignal gebildet wird. Es ist auch zweckmäßig, wenn das zweite Signal weiter durch ein dem Dauersignal vorgeschaltetes und/ oder nachgeschaltetes Intervallimpuls gebildet wird. So kann beispielsweise zunächst eine pulsierende Spülung realisiert werden, die dann von einer Dauerspülung gefolgt wird. In diesem Zusammenhang ist es zweckmäßig, wenn die Dauer, die Frequenz sowie die Impulslänge getrennt in der Steuerung hinterlegbar sind, sodass das Spülverfahren an individuelle Bedürfnisse anpassbar ist.

[0012] Vorrichtungseitig gelingt die Lösung der Aufgabe mit einem erfindungsgemäßen Toilettensystem, welches sich gegenüber den bekannten Toilettensystemen insbesondere dadurch auszeichnet, dass die Steuereinheit die Spülwasserpumpe oder das Spülwasserventil mit wenigstens einem ersten Signal ansteuert, wobei das erste Signal zumindest teilweise durch einen Intervallimpuls gebildet ist. Somit ergeben sich die bereits verfahrensseitig beschriebenen Vorteile. Denkbar ist in diesem Zusammenhang auch, dass die Steuereinheit über ein Bedienpanel bedienbar ist, beispielsweise über ein Touchscreen oder dergleichen.

[0013] Weiterbildend ist das erste Signal weiter durch ein dem Intervallimpuls vorgeschaltetes und/ oder nachgeschaltetes Dauersignal gebildet. Somit können optimale Spülergebnisse erzielt werden.

[0014] Es ist von Vorteil, wenn die Steuereinheit die Spülwasserpumpe getrennt vom Spülwasserventil ansteuert. Somit kann ein optimales Spülergebnis erreicht

werden.

[0015] Zweckmäßigerweise steuert die Steuereinheit die Spülwasserpumpe oder das Spülwasserventil mit einem zweiten Signal an, wobei das zweite Signal zumindest teilweise durch ein Dauersignal gebildet ist. Dies ist wie oben beschrieben insbesondere dann von Vorteil, wenn die Spülwasserpumpe mit einem Dauersignal angesteuert wird und auch gegen das geschlossene Spülwasserventil fördert, um so einen Staudruck - also eine kurzfristige aber signifikante Erhöhung im Wasserdruck - zu erzeugen. Dieser Staudruck wird dann bei Öffnung des Spülwasserventils schlagartig abgebaut, sodass die resultierende Spülwasserwelle die Oberfläche der Toilettenschüssel besser benetzt und die resultierende Wasserwelle durch den erhöhten Wasserdruck tiefer in Toilettenschüssel eingetragen wird, sodass auch jegliche Rückstände in der Toilettenschüssel besser entfernt werden können.

[0016] Es ist von Vorteil, wenn das zweite Signal weiter durch ein dem Dauersignal vorgeschaltetes und/ oder nachgeschaltetes Intervallimpuls gebildet ist. Somit kann ein optimales und den individuellen Bedürfnissen angepasstes Spülergebnis erzielt werden.

[0017] Weiterbildend weist das Toilettensystem eine Schnittstelle zum Einstellen von Spülparametern auf. Denkbar ist in diesem Zusammenhang auch, dass die Steuereinheit über ein Bedienpanel bedienbar ist, beispielsweise über ein Touchscreen oder dergleichen. Ferner ist es auch denkbar, dass die Schnittstelle eine Einbindung in ein bereits bestehendes Bediensystem des Freizeitmobils erlaubt, sodass sämtliche Einstellungen zentral an einer Einheit vorgenommen werden können, beispielsweise am Bordcomputer des Freizeitmobils. Insbesondere ist es zweckmäßig, wenn die Steuereinheit in das Bedienpanel und/ oder in den Bordcomputer integriert ist, sodass sich eine geschlossene Einheit bildet.

[0018] Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn das Spülwasserventil ein Magnetventil, vorteilhafterweise ein Wassermagnetventil ist. Wassermagnetventile haben den Vorteil, dass diese sehr schnell schaltbar sind und somit auch eine kurze und Pulsationsrate mit schnell aufeinander folgenden Pulsen ermöglicht wird.

[0019] Vorteilhafterweise definiert die Toilettenschüssel einen hinteren Bereich und einen vorderen Bereich. Die Toilettenschüssel weist wenigstens einer Spülwasserdüse und wenigstens eine Spülwasserführungsbahn auf, wobei die Spülwasserführungsbahn umlaufend an der Innenfläche der Toilettenschüssel angeordnet ist. Beim Spülen leitet die Spülwasserdüse das Spülwasser zumindest teilweise in die Spülwasserführungsbahn, sodass das Spülwasser die Innenfläche im hinteren Bereich und im vorderen Bereich benetzt. Mit anderen Worten ist also eine Spülwasserdüse vorgesehen, die das Spülwasser nicht vollständig direkt in die Toilettenschüssel abgibt, sondern zumindest einen Teil des Spülwassers in die Spülwasserführungsbahn einleitet, sodass das Spülwasser entlang der Spülwasserführungsbahn verteilt wird. So können sowohl der hintere Bereich, als auch

der vordere Bereich der Toilettenschüssel mit Spülwasser versorgt werden. Durch die pulsierende Aufgabe des Spülwassers ist eine optimale Verteilung gewährleistet.

[0020] Vorteilhafterweise verläuft die Spülwasserbahn im hinteren Bereich der Toilettenschüssel oberhalb der Spülwasserführungsbahn im vorderen Bereich der Toilettenschüssel. Die Spülwasserführungsbahn liegt also, beispielsweise bezogen auf den Fußboden oder den Toilettensitz, nicht in einer Ebene, sondern verläuft im hinteren Bereich der Toilettenschüssel auf einer höheren Ebene. Dies ermöglicht eine optimale Benetzung der Toilettenschüssel mit Spülwasser.

[0021] Es ist insbesondere von Vorteil, wenn die Spülwasserführungsbahn im Bereich der Spülwasserdüse eine Prallfläche aufweist. Diese Prallfläche ist vorteilhafterweise so angeordnet, dass diese die

[0022] Prallfläche in Richtung des vorderen Bereichs abfallend ausgeführt ist, also eine Steigung aufweist. Beispielsweise kann der höher liegende Teil der Spülwasserführungsbahn im hinteren Bereich der Toilettenschüssel mit dem tiefer liegenden vorderen Teil zu über die Prallfläche verbunden werden. Diese Prallfläche erzeugt vor allem während eines Spülstopps im Rahmen des Intervallimpulses eine gegenläufige Wasserwelle sodass auch Bereiche der Toilettenschüssel mit Spülwasser versorgt werden können, die ansonsten nur mit wenig oder gar keinen Spülwasser in Berührung kommen und daher aufwändig gereinigt werden müssen. Als Beispiel sei hier der Bereich der Spülwasserdüse, insbesondere der Bereich unterhalb der Spülwasserdüse genannt.

[0023] Es ist von Vorteil, wenn die Spülwasserdüse eine erste Spülöffnung und eine zweite Spülöffnung aufweist, wobei die das Spülwasser durch die erste Spülöffnung im Wesentlichen horizontal austritt, und wobei das Spülwasser durch die zweite Spülöffnung im Wesentlichen vertikal austritt. Diese zusätzliche Spülöffnung unterstützt die Erzeugung einer gegenläufigen Wasserwelle, um so auch die Bereiche mit Spülwasser zu versorgen, die schwer zugänglich sind. Dies ist nicht zuletzt aus hygienischen Gesichtspunkten vorteilhaft. Insbesondere ist es daher auch von Vorteil, wenn das Spülwasser durch die zweite Spülöffnung in Richtung der Prallfläche austritt.

[0024] Ferner betrifft die Erfindung ein Freizeitmobil mit einem erfindungsgemäßen Toilettensystem.

[0025] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Hierbei zeigen schematisch:

Fig. 1 ein beispielhaftes Zeitdiagramm über ein erfindungsgemäßes Spülverfahren;

Fig. 2 eine Draufsicht auf ein Toilettenschüssel eines erfindungsgemäßen Toilettensystems;

Fig. 3 einen Schnitt durch die in Fig. 2 gezeigte Toilettenschüssel; und

Fig. 4 eine schematische Übersicht über die einzelnen Komponenten eines erfindungsgemäßen Toilettensystems.

[0026] In Fig. 1 sind beispielhaft zwei Zeitdiagramme dargestellt, die die Ansteuerung der Spülwasserpumpe 102 sowie des Spülwasserventils 103 darstellen. Im oberen Panel werden die Spülwasserpumpe 102 und das Spülwasserventil 103 gemeinsam über ein erstes Signal in Form eines Intervallimpulses angesteuert. Dies ist durch die schwarz gestrichelte Linie dargestellt, wobei hierfür die mit "Impuls" bezeichnete Achse maßgebend ist. In diesem Zusammenhang bedeutet 1 eine Betätigung der Spülwasserpumpe 102 bzw. Öffnung des Spülwasserventils 103 und 0 eine Abschaltung der Spülwasserpumpe 102 bzw. Schließung des Spülwasserventils 103.

[0027] Der resultierende Spülwasserverlauf ist hier schwarze und durchgängige Linie dargestellt. Der Spülwasserdruck ist als graue und durchgängige Linie dargestellt und bezieht sich auf die mit "Druck" bezeichnete Achse. Wie dargestellt werden die Spülwasserpumpe 102 und das Spülwasserventil 103 gleichgeschaltet angesteuert, sodass sich insgesamt ein pulsierender Spülwasserverlauf ergibt. Analog hierzu steigt bzw. fällt der Spülwasserdruck entsprechend an bzw. ab.

[0028] Das untere Panel zeigt eine alternative Betriebsweise, bei welcher die Spülwasserpumpe 102 mit einem zweiten Signal in Form eines Dauersignals angesteuert wird. Dieses Dauersignal ist als gepunktete Linie dargestellt. Das Spülwasserventil 103 wird wie im oberen Panel mit dem ersten Signal in Form eines Intervallimpulses (gestrichelte Linie) angesteuert. Hieraus ergibt sich ebenfalls der mit der schwarzen Linie dargestellte Spülwasserverlauf. Jedoch unterscheidet sich das im unteren Panel dargestellte Spüldiagramm dadurch, dass der Spülwasserdruck durch die gegen das geschlossene Spülwasserventil 103 arbeitende Spülwasserpumpe 102 einen Staudruck aufbaut, der sich bei Öffnung des Spülwasserventils 103 schwallartig abbaut. Dies hat den Effekt, dass eine starke Spülwasserwelle für einen kurzen Moment erzeugt wird, und somit insgesamt das Spülergebnis nochmals verbessert wird. Dies deshalb, da durch den Abbau des Staudrucks die Strömungsgeschwindigkeit des Spülwassers erhöht wird und die erzeugte Wasserwelle eine höhere Kraft hat, um den Schmutz und die Rückstände in der Toilettenschüssel 2 besser zu entfernen. Ferner ist der Verlauf bzw. der Weg des Spülwassers in der Toilettenschüssel 2 größer und weiter, sodass auch solcher Bereiche der Toilettenschüssel 2 gespült werden, die mit einer normalen Spülung kaum oder gar nicht gespült werden.

[0029] Aus den in Fig. 1 gezeigten Panelen ergibt sich insgesamt der Vorteil, dass die Ansteuerung der Spülwasserpumpe 102 und/ oder des Spülwasserventils 103 mit einem Intervallimpuls eine kurzfristige aber signifikante Erhöhung des Wasserdrucks erreicht wird und sich dadurch ein insgesamt besseres Spülergebnis einstellt.

[0030] In Fig. 2 und Fig. 3 ist eine Toilettenschüssel 2 eines erfindungsgemäßen Toilettensystems 100 in Draufsicht und als Schnitt entlang der Linie A-A dargestellt. Die Toilettenschüssel 2 weist einen oberen Bereich 4 auf, der im Betrieb die Toilettenbrille aufnimmt. Ferner weist die Toilettenschüssel einen unteren Bereich 5 auf, der den Auslass 14 aufweist. An der Innenfläche 3 der Toilettenschüssel ist eine Spülwasserdüse 8 mit einer ersten Spülöffnung 9 und einer zweiten Spülöffnung 10 angeordnet. Wie aus der Draufsicht der Fig. 2 gut zu erkennen, ist die Spülwasserdüse 8 seitlich unterhalb des oberen Bereichs 4 angeordnet. Unterhalb von der Spülwasserdüse 8 verläuft eine umlaufende Spülwasserführungsbahn 11, 12, 13. Diese Spülwasserführungsbahn 11, 12, 13 verläuft umlaufend entlang der Innenfläche 3 der Toilettenschüssel 2 und erstreckt sich in einem vorderen Bereich 6 und in einem hinteren Bereich 7 der Toilettenschüssel 2. Im hinteren Bereich 7 der Toilettenschüssel 2 verläuft die Spülwasserführungsbahn 11, 12, 13 oberhalb der Spülwasserführungsbahn 11, 12, 13 im vorderen Bereich 6, wobei hier zwei ansteigende bzw. abfallende Spülwasserführungsbahnabschnitte 12, 13 vorgesehen sind. Die Spülwasserdüse 8 ist oberhalb eines ersten Spülwasserführungsbahnabschnitts 12 angeordnet, der in Form einer Prallfläche 13 ausgebildet ist. Die erste Spülöffnung 9 gibt das Spülwasser im Wesentlichen horizontal in die Toilettenschüssel 2 ab, wobei die zweite Spülöffnung 10 das Spülwasser in Richtung der Prallfläche 13 abgibt und so eine gegenläufige Spülwasserwelle im Bereich der Prallfläche 13 erzeugt, die es erlaubt auch schwer zugängliche Bereiche mit Spülwasser zu versorgen. Diese gegenläufige Spülwasserwelle ist besonders ausgeprägt, wenn das Spülwasserventil 103 geschlossen ist, also kein Spülwasser in die Toilettenschüssel 2 aufgegeben wird.

[0031] In Fig. 4 ist eine schematische Übersicht über die einzelnen Komponenten eines erfindungsgemäßen Toilettensystems 100 dargestellt. Die Steuereinheit 101 ist hier in Form einer Steuerelektronik ausgeführt und in ein Steuersystem 109 integriert. Das Steuersystem 109 wird über eine Schnittstelle 104 angebunden und umfasst zusätzlich ein Bedienpanel 106. Zusätzlich bzw. alternativ kann in das Steuersystem 109 ein Bordcomputer 105 integriert sein und auch eine Kommunikation mit einem zentralen Bediensystem, bspw. mit dem Fahrzeugcomputer des Freizeitmobils vorgesehen sein. Mithin stellt die Steuerelektronik 101, das Bedienpanel 106 und/oder der Bordcomputer 105 eine kompakte und geschlossene Einheit in Form des Steuersystems 109 dar. Über die Steuerelektronik 101 werden die Spülwasserpumpe 102 und das Spülwasserventil 103 angesteuert. Die Signale zur Ansteuerung können über die Schnittstelle 104 geändert und in der Steuerelektronik 101 hinterlegt werden. Beispielsweise kann so festgelegt werden, dass die Spülwasserpumpe 102 für 10 Sekunden kontinuierlich läuft, wobei das Spülwasserventil 103 zunächst für 5 Sekunden mit einem Intervallimpuls mit einer Frequenz von z.B. 1 Hz angesteuert wird und dann für

weitere 5 Sekunden dauerhaft geöffnet ist. Das Spülwasser wird dann über die Spülwasserdüse 8 in die Toilettenschüssel 2 aufgegeben, wie vorstehend zu Fig. 2 und Fig. 3 beschrieben. Im Falle, dass ein Spülwassertank 107 vorgesehen ist, wird dieser bereits durch die Wasserversorgung 108 während des Spülvorgangs befüllt. Ansonsten fördert die Spülwasserpumpe 103 direkt das Spülwasser von der Wasserversorgung 108.

10 Bezugszeichenliste

[0032]

1	Toilette
2	Toilettenschüssel
3	Innenfläche
4	oberer Bereich
5	unterer Bereich
6	vorderer Bereich
7	hinterer Bereich
8	Spülwasserdüse
9	erste Spülöffnung
10	zweite Spülöffnung
11	Spülwasserführungsbahn
12	Spülwasserführungsbahnabschnitt
13	Prallfläche
14	Auslass
100	Toilettensystem
101	Steuereinheit/ Steuerelektronik
102	Spülwasserpumpe
103	Spülwasserventil
104	Schnittstelle
105	Bordcomputer
106	Bedienpanel
107	Spülwassertank
108	Wasserversorgung
109	Steuersystem

Patentansprüche

1. Verfahren zur Spülung einer Toilette (1), insbesondere einer Toilette eines Freizeitmobils, mit wenigstens einer Spülwasserpumpe (102) und wenigstens

- einem Spülwasserventil (103),
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Spülwasserpumpe (102) und das Spülwasserventil (103) über eine Steuereinheit (101) angesteuert werden, wobei die Spülwasserpumpe (102) oder das Spülwasserventil (103) mit einem ersten Signal angesteuert wird, wobei das erste Signal zumindest teilweise durch einen Intervallimpuls gebildet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Frequenz und/ oder die Impulslänge und/ oder die Pulsintensität des Intervallimpulses in der Steuereinheit (101) hinterlegt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Spülwasserpumpe (102) und das Spülwasserventil (103) durch das erste Signal angesteuert werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Spülwasserpumpe (102) oder Spülwasserventil (103) mit einem zweiten Signal angesteuert wird, wobei das zweite Signal zumindest teilweise durch ein Dauersignal gebildet wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das erste Signal weiter durch ein dem Intervallimpuls vorgeschaltetes und/ oder nachgeschaltetes Dauersignal gebildet wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das zweite Signal weiter durch ein dem Dauersignal vorgeschaltetes und/ oder nachgeschaltetes Intervallimpuls gebildet wird.
7. Toilettensystem (100) mit einer Toilettenschüssel (2) mit einer Innenfläche (3), wenigstens einer Spülwasserpumpe (102), wenigstens einem Spülwasserventil (103) und wenigstens einer Steuereinheit (101),
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Steuereinheit (101) die Spülwasserpumpe (102) oder das Spülwasserventil (103) mit wenigstens einem ersten Signal ansteuert, wobei das erste Signal zumindest teilweise durch einen Intervallimpuls gebildet ist.
8. Toilettensystem (100) nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das erste Signal weiter durch ein dem Intervallimpuls vorgeschaltetes und/ oder nachgeschaltetes Dauersignal gebildet ist.
9. Toilettensystem (100) nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Steuereinheit (101) die Spülwasserpumpe (102) getrennt vom Spülwasserventil (103) ansteuert.
10. Toilettensystem (100) nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Steuereinheit (101) die Spülwasserpumpe (102) oder das Spülwasserventil (103) mit einem zweiten Signal ansteuert, wobei das zweite Signal zumindest teilweise durch ein Dauersignal gebildet ist.
11. Toilettensystem (100) nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das zweite Signal weiter durch ein dem Dauersignal vorgeschaltetes und/ oder nachgeschaltetes Intervallimpuls gebildet ist.
12. Toilettensystem (100) nach einem der Ansprüche Anspruch 7 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das Toilettensystem (100) eine Schnittstelle (104) zum Einstellen von Spülparametern aufweist.
13. Toilettensystem (100) nach einem der Ansprüche 7 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das Spülwasserventil (103) ein Wassermagnetventil ist.
14. Toilettensystem (100) nach einem der Ansprüche 7 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Toilettenschüssel (2) einen hinteren Bereich (7) und einen vorderen Bereich (6) definiert und die Toilettenschüssel (2) wenigstens eine Spülwasserdüse (8) und wenigstens eine Spülwasserführungsbahn (11, 12, 13) aufweist, wobei die Spülwasserführungsbahn (11, 12, 13) umlaufend an der Innenfläche (3) der Toilettenschüssel (2) angeordnet ist, und die Spülwasserdüse (8) das Spülwasser beim Spülen zumindest teilweise in die Spülwasserführungsbahn (11, 12, 13) einleitet, sodass das Spülwasser die Innenfläche (3) im hinteren Bereich (7) und im vorderen Bereich (6) benetzt.
15. Toilettensystem (100) nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Spülwasserführungsbahn (11, 12, 13) im hinteren Bereich (7) oberhalb der Spülwasserführungsbahn (11, 12, 13) im vorderen Bereich (6) verläuft.
16. Toilettensystem (100) nach Anspruch 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Spülwasserführungsbahn (11, 12, 13) im Bereich der Spülwasserdüse (8) eine Prallfläche (13) aufweist.

17. Toilettensystem (100) nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Prallfläche (13) in Richtung des vorderen Bereichs (6) abfallend ausgeführt ist.
18. Toilettensystem (100) nach einem der Ansprüche 14 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Spülwasserdüse (8) eine erste Spülöffnung (9) und eine zweite Spülöffnung (10) aufweist, wobei die das Spülwasser durch die erste Spülöffnung (9) im Wesentlichen horizontal austritt, und wobei das Spülwasser durch die zweite Spülöffnung (10) im Wesentlichen vertikal austritt.
19. Toilettensystem (100) nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Spülwasser durch die zweite Spülöffnung (10) in Richtung der Prallfläche (13) austritt.
20. Freizeitmobil mit einem Toilettensystem (100) nach einem der Ansprüche 7 bis 19.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Verfahren zur Spülung einer Toilette (1), insbesondere einer Toilette eines Freizeitmobils, mit wenigstens einer Spülwasserpumpe (102) und wenigstens einem Spülwasserventil (103),
dadurch gekennzeichnet, dass
die Spülwasserpumpe (102) und das Spülwasserventil (103) über eine Steuereinheit (101) angesteuert werden, wobei das Spülwasserventil (103) durch die Steuereinheit (101) mit einem ersten Signal angesteuert wird, wobei das erste Signal zumindest teilweise durch einen Intervallimpuls gebildet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Frequenz und/ oder die Impulslänge des Intervallimpulses in der Steuereinheit (101) hinterlegt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Spülwasserpumpe (102) und das Spülwasserventil (103) durch das erste Signal angesteuert werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Spülwasserpumpe (102) oder Spülwasserventil (103) mit einem zweiten Signal angesteuert wird, wobei das zweite Signal zumindest teilweise durch ein Dauersignal gebildet wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das erste Signal weiter durch ein dem Intervallimpuls vorgeschaltetes und/ oder nachgeschaltetes Dauersignal gebildet wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
das zweite Signal weiter durch ein dem Dauersignal vorgeschaltetes und/ oder nachgeschaltetes Intervallimpuls gebildet wird.
7. Toilettensystem (100) mit einer Toilettenschüssel (2) mit einer Innenfläche (3), wenigstens einer Spülwasserpumpe (102), wenigstens einem Spülwasserventil (103) und wenigstens einer Steuereinheit (101),
dadurch gekennzeichnet, dass
die Steuereinheit (101) das Spülwasserventil (103) mit wenigstens einem ersten Signal ansteuert, wobei das erste Signal zumindest teilweise durch einen Intervallimpuls gebildet ist.
8. Toilettensystem (100) nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
das erste Signal weiter durch ein dem Intervallimpuls vorgeschaltetes und/ oder nachgeschaltetes Dauersignal gebildet ist.
9. Toilettensystem (100) nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Steuereinheit (101) die Spülwasserpumpe (102) getrennt vom Spülwasserventil (103) ansteuert.
10. Toilettensystem (100) nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Steuereinheit (101) die Spülwasserpumpe (102) oder das Spülwasserventil (103) mit einem zweiten Signal ansteuert, wobei das zweite Signal zumindest teilweise durch ein Dauersignal gebildet ist.
11. Toilettensystem (100) nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
das zweite Signal weiter durch ein dem Dauersignal vorgeschaltetes und/ oder nachgeschaltetes Intervallimpuls gebildet ist.
12. Toilettensystem (100) nach einem der Ansprüche 7 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Toilettensystem (100) eine Schnittstelle (104) zum Einstellen von Spülparametern aufweist.
13. Toilettensystem (100) nach einem der Ansprüche 7 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Spülwasserventil (103) ein Wassermagnetventil ist.

14. Toilettensystem (100) nach einem der Ansprüche 7 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Toilettenschüssel (2) einen hinteren Bereich (7) und einen vorderen Bereich (6) definiert und die Toilettenschüssel (2) wenigstens eine Spülwasserdüse (8) und wenigstens eine Spülwasserführungsbahn (11, 12, 13) aufweist, wobei die Spülwasserführungsbahn (11, 12, 13) umlaufend an der Innenfläche (3) der Toilettenschüssel (2) angeordnet ist, und die Spülwasserdüse (8) das Spülwasser beim Spülen zumindest teilweise in die Spülwasserführungsbahn (11, 12, 13) einleitet, sodass das Spülwasser die Innenfläche (3) im hinteren Bereich (7) und im vorderen Bereich (6) benetzt.
15. Toilettensystem (100) nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Spülwasserführungsbahn (11, 12, 13) im hinteren Bereich (7) oberhalb der Spülwasserführungsbahn (11, 12, 13) im vorderen Bereich (6) verläuft.
16. Toilettensystem (100) nach Anspruch 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Spülwasserführungsbahn (11, 12, 13) im Bereich der Spülwasserdüse (8) eine Prallfläche (13) aufweist.
17. Toilettensystem (100) nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Prallfläche (13) in Richtung des vorderen Bereichs (6) abfallend ausgeführt ist.
18. Toilettensystem (100) nach einem der Ansprüche 14 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Spülwasserdüse (8) eine erste Spülöffnung (9) und eine zweite Spülöffnung (10) aufweist, wobei die das Spülwasser durch die erste Spülöffnung (9) im Wesentlichen horizontal austritt, und wobei das Spülwasser durch die zweite Spülöffnung (10) im Wesentlichen vertikal austritt.
19. Toilettensystem (100) nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Spülwasser durch die zweite Spülöffnung (10) in Richtung der Prallfläche (13) austritt.
20. Freizeitmobil mit einem Toilettensystem (100) nach einem der Ansprüche 7 bis 19.

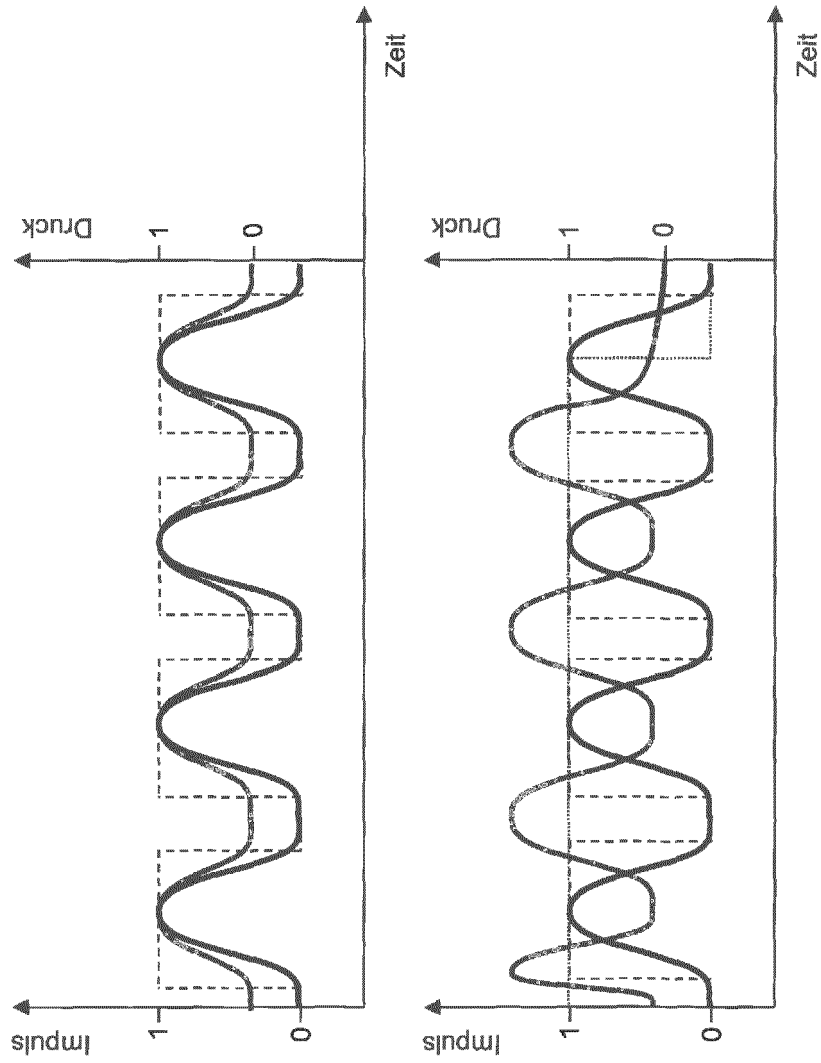


FIG. 1

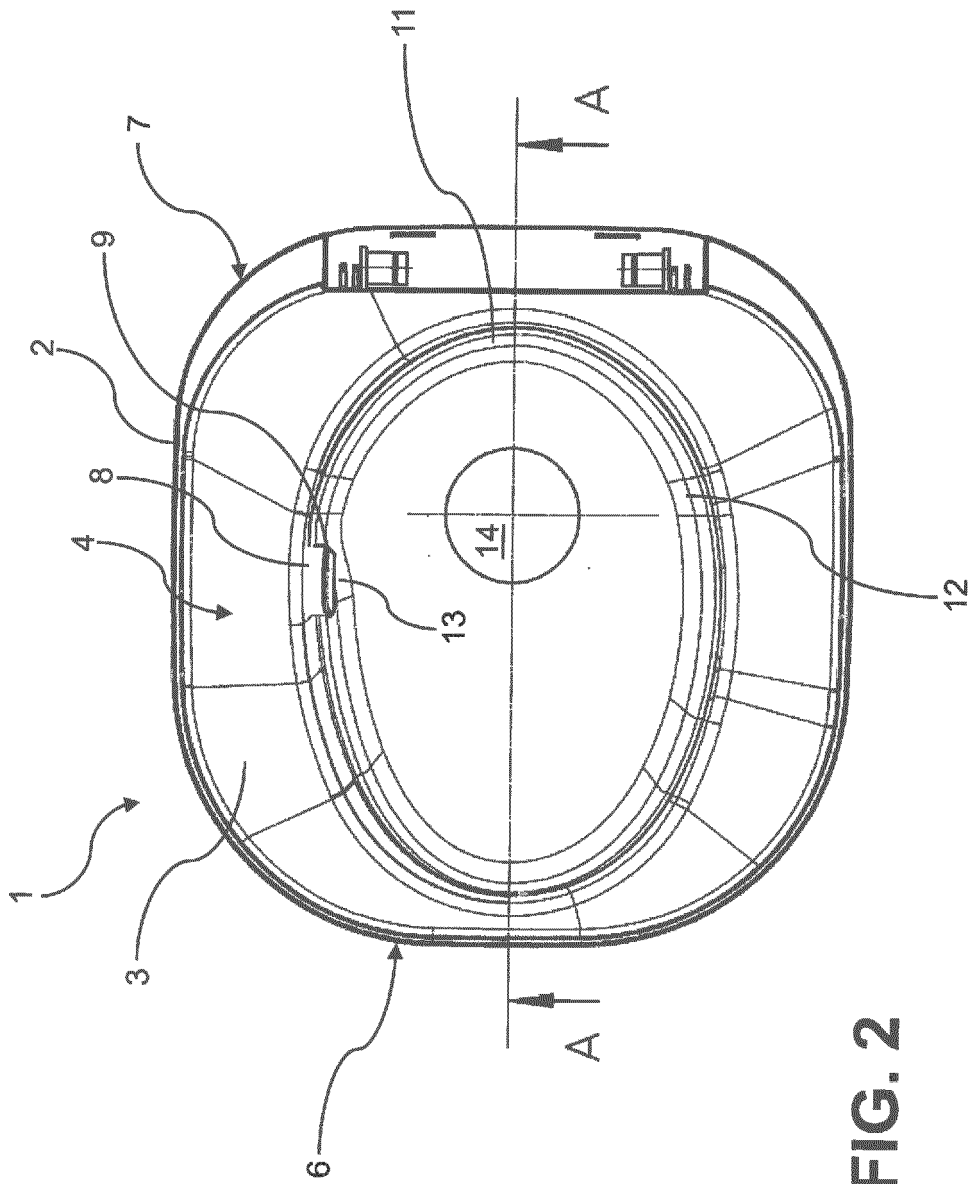
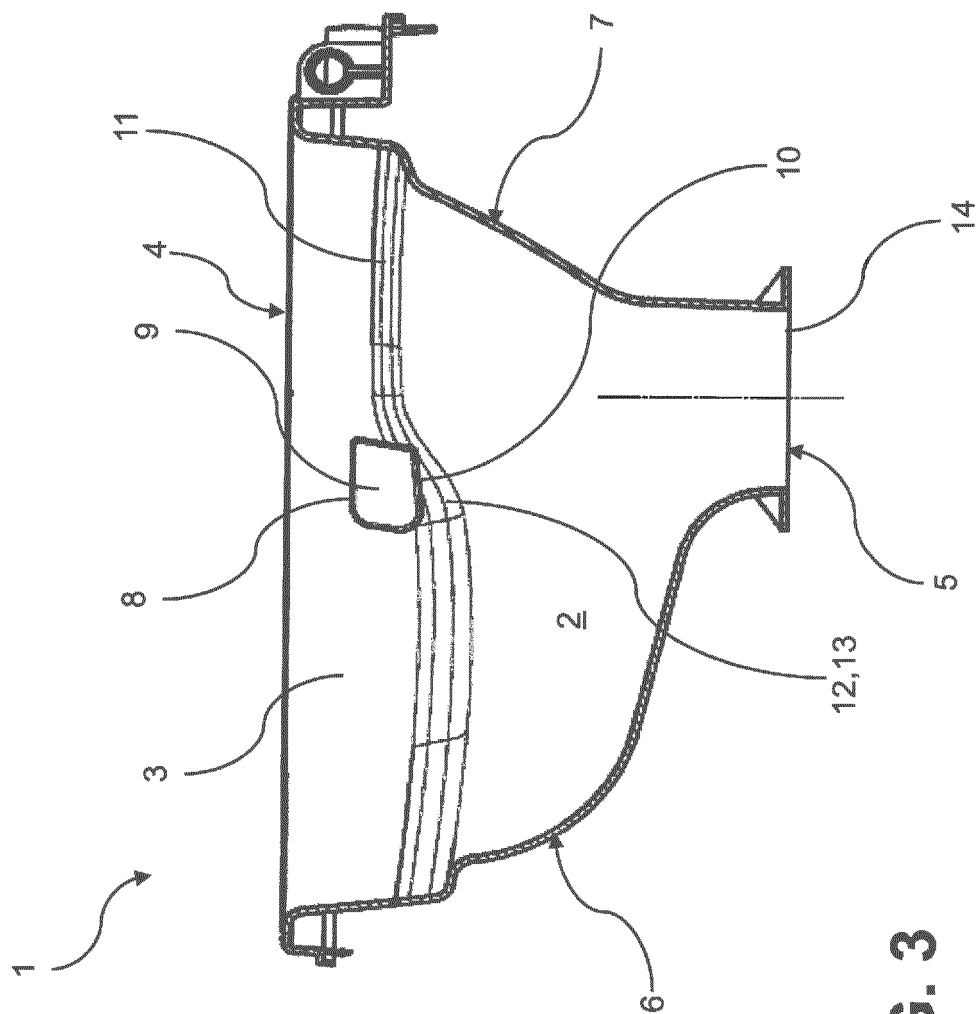


FIG. 2



மேல்

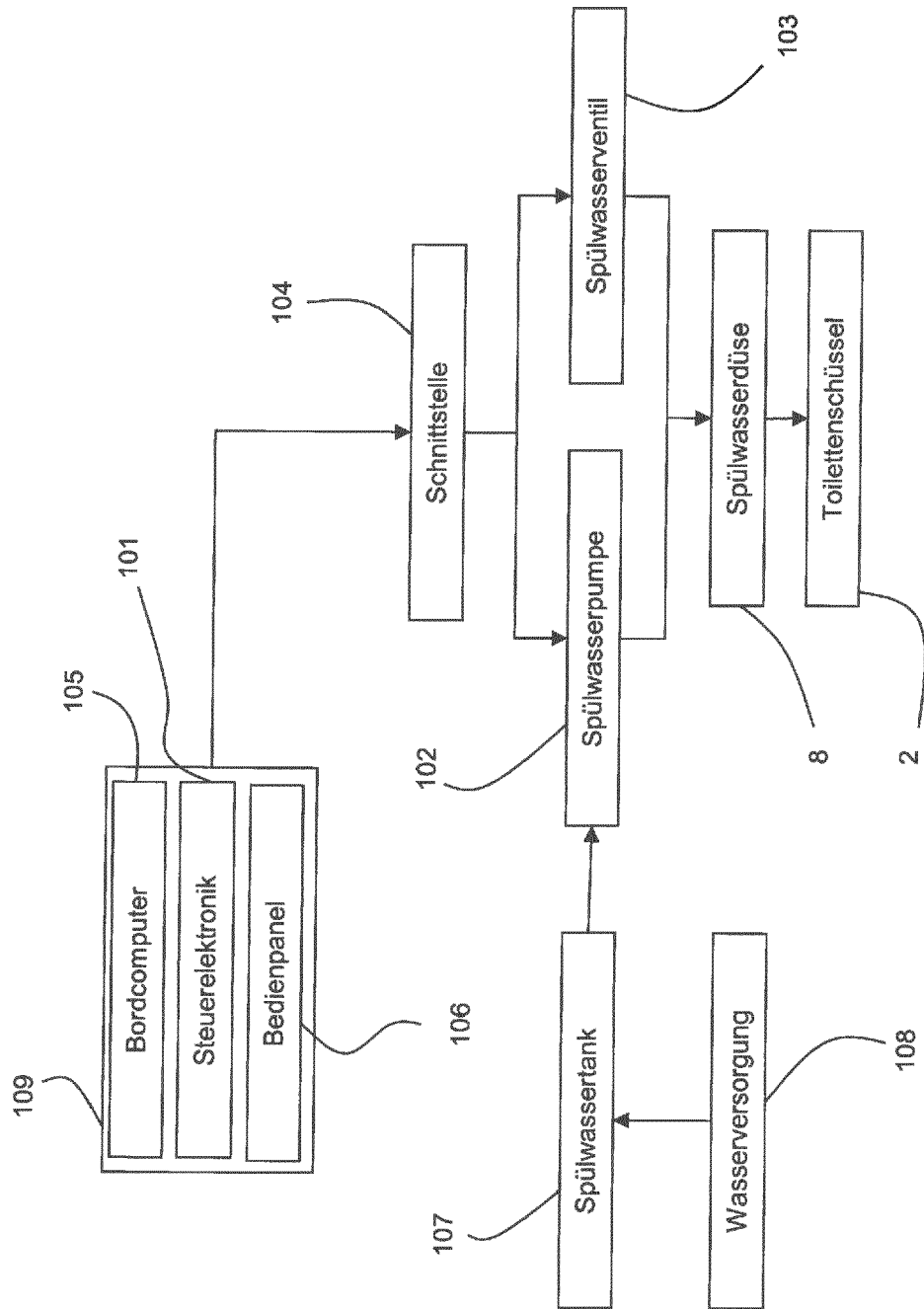


FIG. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 13 18 2235

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 010 602 A (SARGENT CHARLES L [US] ET AL) 30. April 1991 (1991-04-30)	1,2,7, 14,20	INV.
Y	* Spalte 2, Zeile 38 - Zeile 54 *	15-19	E03D5/01
	* Spalte 3, Zeile 24 - Spalte 4, Zeile 54; Abbildungen 1-3,10,11 *		E03D11/08

X	EP 2 065 522 A1 (TOTO LTD [JP]) 3. Juni 2009 (2009-06-03)	1-13	
	* Absatz [0034] - Absatz [0064]; Abbildungen 1-4 *		

Y	US 5 875 499 A (HOFFMAN JOHN A [US] ET AL) 2. März 1999 (1999-03-02)	15-19	
	* Spalte 2, Zeile 65 - Spalte 3, Zeile 29; Abbildungen 1-6,8 *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		30. Januar 2014	De Coene, Petrus
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 18 2235

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-01-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5010602 A	30-04-1991	KEINE	
EP 2065522 A1	03-06-2009	CA 2663799 A1	10-07-2008
		CN 101506439 A	12-08-2009
		EP 2065522 A1	03-06-2009
		JP 4110578 B1	02-07-2008
		JP 4497210 B2	07-07-2010
		JP 5223880 B2	26-06-2013
		JP 2009030405 A	12-02-2009
		JP 2009030425 A	12-02-2009
		JP 2010156201 A	15-07-2010
		KR 20090096686 A	14-09-2009
		TW 200831747 A	01-08-2008
		US 2009313750 A1	24-12-2009
US 5875499 A	02-03-1999	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82