



(11) **EP 4 089 240 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.11.2022 Patentblatt 2022/46

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E03B 7/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22172133.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E03D 1/012; E03B 7/08

(22) Anmeldetag: **06.05.2022**

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

(71) Anmelder: **Gebr. Kemper GmbH + Co. KG**
57462 Olpe (DE)

(72) Erfinder: **Spöler, Thomas**
51427 Bergisch Gladbach (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB**
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

(30) Priorität: **10.05.2021 DE 202021102529 U**

(54) **TOILETTENSPÜLMODUL UND TOILETTE**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Toilettenspülmodul mit einem Spülkasten (4) zum Vorhalten eines Spülvolumens (6), von dem eine Spülleitung (12) abgeht, die den Spülkasten (4) mit einem Anschluss für eine Toilettenschüssel (48) verbindet, einem Einlassventil (28) zum Befüllen des Spülkastens (4), das an eine Frischwasserleitung (26) anschließbar ist, und einem Abwasserrohr (14), über das die Toilettenschüssel (48) mit einer Abwasserleitung (50) verbindbar ist. Das Toilettenspülmodul zeichnet sich durch eine parallel zu der Spülleitung (12) geschaltete Bypassleitung (16) aus, über die der Spülkasten (4) unter Umgehung der Toilettenschüssel (48) mit der Abwasserleitung (50) verbindbar ist. In einem nebengeordneten Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung eine Toilette und in einem anderen nebengeordneten Aspekt ein Spülmodul zur Umgehung eines an eine Trink- und Brauchwasserinstallation angeschlossenen Einrichtungsgegenstands.

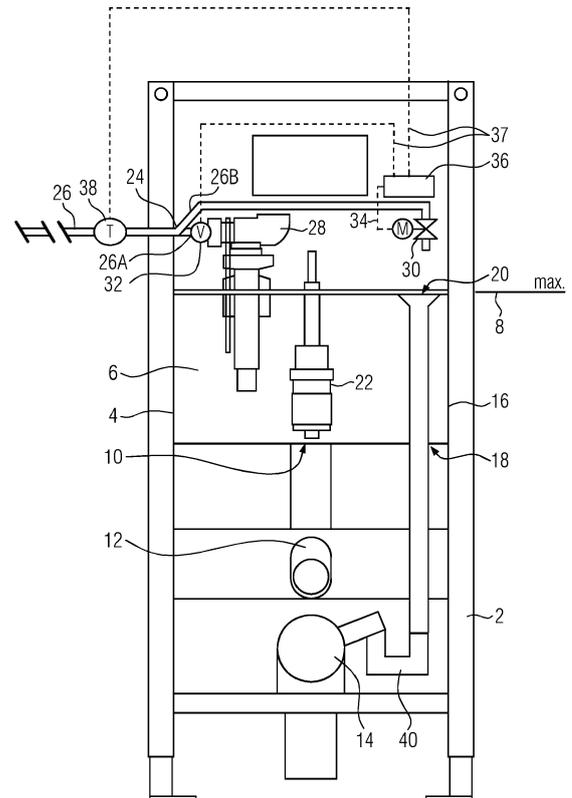


FIG. 2

EP 4 089 240 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Toiletten-spülmodul mit einem Spülkasten zum Vorhalten eines Spülvolumens, von dem eine Spüleleitung abgeht, die den Spülkasten mit einem Anschluss für eine Toilettenschüssel verbindet, einem Einlassventil zum Befüllen des Spülkastens, das an eine Frischwasserleitung anschließbar ist, und einem Abwasserrohr, über das die Toilettenschüssel mit einer Abwasserleitung verbindbar ist.

[0002] Solche Toiletten-spülmodule sind bekannt. Mitunter wird Frischwasser aus der Frischwasserleitung in den Spülkasten abgelassen, wenn sich das kalte Wasser in der Frischwasserleitung erwärmt und absteht, beispielsweise wenn eine Toilettenspülung durch Benutzung der Toilette über einen längeren Zeitraum ausbleibt (s. DE 10 2004 033 770 A1). Diese Art der Leitungsspülung, die ein Abstehen von Wasser in den Leitungen und damit eine Legionellenbildung verhindert, wird im Folgenden als Hygienemaßnahme bezeichnet.

[0003] Bei der bekannten Lösung kommt es regelmäßig vor, dass das im Rahmen einer Hygienemaßnahme durch das Leitungsspülventil in den Spülkasten abgelassene Wasser über einen Überlauf in die Spüleleitung gelangt und somit die Toilettenschüssel spült. Dies hat den Nachteil, dass die durch die Hygienemaßnahme initiierte vermeintliche Toilettenspülung zu Irritationen bei einem Benutzer der Toilette führt, der zu diesem Zeitpunkt gerade die Toilette benutzt und nicht mit einer Toilettenspülung rechnet.

[0004] Auch im Falle einer Nichtnutzung kann z.B. ein Hotelgast irritiert sein, wenn sich außer ihm keine weitere Person im Hotelzimmer befindet und eine vermeintliche Toilettenspülung ausgelöst wird. Selbst wenn in einem solchen Fall der Hotelgast über die Hygienemaßnahmen informiert ist und mit einer Spülung auch ohne Toilettennutzung rechnet, stellt diese Spülung durch die Toilettenschüssel, insbesondere nachts, eine Geräuschbelästigung dar. Zudem besteht bei der Hygienemaßnahme die Gefahr, dass ggf. bestehende Verstopfungen in der Toilettenschüssel nicht erkannt werden und die Spülung dann zu einem Überlaufen führt.

[0005] Die vorliegende Erfindung will diesen Problemen abhelfen.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabenstellung schlägt die vorliegende Erfindung ein Toiletten-spülmodul mit den Merkmalen von Anspruch 1 vor. Dieses zeichnet sich durch eine parallel zu der Spüleleitung geschaltete Bypassleitung aus, über die der Spülkasten unter Umgehung der Toilettenschüssel mit der Abwasserleitung verbindbar ist. Somit kann die Hygienemaßnahme durchgeführt werden ohne einen Benutzer der Toilette mit einer unerwarteten Toilettenspülung zu überraschen oder zu irritieren. Zudem wird eine Geräuschbelästigung, insbesondere nachts, und ein Überlaufen aufgrund einer unbemerkten Verstopfung der Toilettenschüssel vermieden.

[0007] Das Einlassventil des erfindungsgemäßen To-

ilettenspülmoduls ist vorzugsweise ein Schwimmerventil, das mechanisch durch einen Schwimmer gesteuert wird und sich öffnet, wenn ein bestimmter Pegelstand unterschritten wird, und sich schließt, wenn ein Sollpegelstand erreicht ist. Der Sollpegelstand entspricht somit einer Füllhöhe des Spülkastens. Statt eines Schwimmerventils kann auch ein elektronisch gesteuertes Ventil als Einlassventil verwendet werden, wobei eine Steuerung zur Befüllung des Spülkastens bevorzugt auf Basis einer Messung des Pegelstands erfolgt. Für die Messung kann ein Schwimmer verwendet werden. In die Steuerung eines elektronisch gesteuerten Einlassventils kann zusätzlich eine Steuerungslogik für eine Hygienespülung integriert sein, sodass das Einlassventil bei längerem Ausbleiben einer Toilettennutzung Wasser aus der Frischwasserleitung ablässt.

[0008] Das Abwasserrohr des erfindungsgemäßen Toiletten-spülmoduls bildet in der Regel an einem Ende einen Abwasseranschlusssutzen für den Anschluss an die Toilettenschüssel und an dem anderen Ende einen Verbindungsabschnitt für den Anschluss an die Abwasserleitung aus.

[0009] Zum Auslösen einer Toilettenspülung ist üblicherweise ein Hebel, ein Schalter oder dergleichen vorgesehen, der händisch von einem Benutzer der Toilette betätigt werden kann. Alternativ oder zusätzlich können zeitgesteuerte Auslöser oder durch Sensoren gesteuerte Auslöser zum Einsatz kommen. Es sind beispielsweise Sensoren bekannt, die das Vorhandensein einer Person bei einer Benutzung der Toilette registrieren.

[0010] Das erfindungsgemäße Toiletten-spülmodul kann zum Einbau in eine Vorwandinstallation, eine Unterputzinstallation oder eine Aufputzinstallation ausgebildet sein. Vorzugsweise sind der Spülkasten, die Spüleleitung, der Anschluss für die Toilettenschüssel, das Abwasserrohr und die Bypassleitung in einen Vorwandinstallationsrahmen integriert.

[0011] Nach einer bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist eine Einlassöffnung der Bypassleitung innerhalb des Spülkastens auf Höhe oder oberhalb der Füllhöhe vorgesehen. Dadurch kann das bei der Hygienespülung abgelassene Wasser zusätzlich zu dem Spülvolumen, das der Füllhöhe entspricht, in den Spülkasten abgelassen und per Überlauf in die Bypassleitung eingeleitet werden. Die Einlassöffnung der Bypassleitung ist für gewöhnlich parallel zur Wasseroberfläche des Spülvolumens ausgerichtet.

[0012] Nach einer weiteren bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung weist der Spülkasten eine mit der Spüleleitung verbundene Auslassöffnung zum Auslassen des Spülvolumens in Richtung der Toilettenschüssel, eine oberhalb der Füllhöhe vorgesehene Einlassöffnung für die Frischwasserleitung und eine Öffnung für die Bypassleitung, durch die die Bypassleitung dichtend hindurchgeführt ist, auf. Dabei sind in dem Spülkasten ein zu der Auslassöffnung vorgesehenes Auslassventil zum Öffnen und Schließen der Auslassöffnung und ein Schwimmerventil als Einlassventil zum Befüllen

des Spülkastens angeordnet. Zusätzlich ist ein steuerbares Leitungsspülventil zum Ablassen von Wasser in den Spülkasten und/oder die Bypassleitung vorgesehen. Das steuerbare Leitungsspülventil ist vorzugsweise ein Magnetventil und bevorzugt durch eine elektronisch gesteuerte Steuerungseinrichtung steuerbar.

[0013] Das Auslassventil ist mit einem Auslöser für die Toilettenspülung gekoppelt und die Auslassöffnung ist für gewöhnlich am Boden des Spülkastens vorgesehen. Üblicherweise ragt das Auslassventil mit einem oberen Ende aus dem Spülvolumen heraus, d.h. das obere Ende ist oberhalb der Füllhöhe vorgesehen. Dabei weist das Auslassventil oft einen inneren Kanal auf, über den im Falle eines Defekts des Schwimmerventils Wasser per Überlauf in die Spülleitung gelangen soll, während das Auslassventil in seiner geschlossenen Stellung bleibt, in der es ein durch die Benutzungssituation ausgelöstes Abfließen des Spülvolumens in die Spülleitung verhindert. Bei der vorliegenden Erfindung kann aufgrund der Bypassleitung auf einen solchen inneren Kanal verzichtet werden. Sofern das Auslassventil einen solchen inneren Kanal hat, ist die Einlassöffnung der Bypassleitung unterhalb der Einlassöffnung des inneren Kanals anzuordnen.

[0014] Die Einlassöffnung der Bypassleitung und, falls vorhanden, die Einlassöffnung des inneren Kanals des Auslassventils sind mit genügend vertikalem Abstand von zumindest 20 mm zu dem oder den Auslässen der Frischwasserleitung angeordnet, um die gesetzlichen Vorgaben zur Trennung von Trinkwasser und Abwasser (s. DIN EN 1717/2011-08: "Freier Auslauf über einen Entwässerungsgegenstand") zu gewährleisten.

[0015] Die Öffnung des Spülkastens für die Bypassleitung ist in der Regel am Boden des Spülkastens neben der Auslassöffnung vorgesehen. Die Einlassöffnung des Spülkastens für die Frischwasserleitung ist dagegen üblicherweise im oberen Bereich einer Seitenwand oberhalb der Füllhöhe sowie oberhalb der Einlassöffnungen von Bypassleitung und innerem Kanal vorgesehen. Die Frischwasserleitung ist durch die Einlassöffnung hindurchgeführt. Eine Abdichtung ist an dieser Stelle nicht erforderlich. Die Einlassöffnung des Spülkastens kann unmittelbar unterhalb eines Spülkastendeckels vorgesehen sein.

[0016] Nach einer weiteren bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist das Leitungsspülventil innerhalb des Spülkastens angeordnet. Dabei verzweigt die Frischwasserleitung üblicherweise in dem Spülkasten in zwei Leitungswege, wobei der eine Leitungsweg mit dem Schwimmerventil und der andere Leitungsweg mit dem Leitungsspülventil kommuniziert. Bei der Frischwasserleitung handelt es sich um eine Leitung für Kaltwasser oder Warmwasser.

[0017] Nach einer weiteren bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist das Toilettenspülmodul derart eingerichtet, dass das durch das Leitungsspülventil abgelassene Wasser ohne Kontakt mit dem Spülvolumen in die Bypassleitung eingeleitet wird. Vor-

zugsweise endet hierfür ein Leitungsweg der Frischwasserleitung (in der Regel der Leitungsweg, in der das Leitungsspülventil angeordnet ist) direkt über der Einlassöffnung der Bypassleitung. So befindet sich das Leitungsspülventil in der Regel oberhalb der Einlassöffnung der Bypassleitung.

[0018] Nach einer weiteren bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung weist die Bypassleitung einen Bypass-Siphon auf. Dadurch können Gerüche aus der Abwasserleitung nicht durch die Bypassleitung in den Spülkasten und über Undichtigkeiten von dort in die Umgebung gelangen.

[0019] Nach einer weiteren bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung weist das Toilettenspülmodul einen Durchflusssensor zur Erfassung eines Frischwasserdurchflusses durch die Frischwasserleitung auf. Vorzugsweise ist der Durchflusssensor im Spülkasten angeordnet. In der Regel registriert der Durchflusssensor zumindest einen durch Toilettenspülung hervorgerufenen Frischwasserdurchfluss und anschließend dem Wiederauffüllen des Spülvolumens im Spülkasten. Der Durchflusssensor ist üblicherweise der Frischwasserleitung zugeordnet bzw. in der Frischwasserleitung vorgesehen. Der Durchflusssensor ist vorzugsweise in Strömungsrichtung vor der Abzweigung der Frischwasserleitung in zwei Leitungswege vorgesehen. Dort erfasst er einen Frischwasserdurchfluss zur Wiederauffüllung des Spülvolumens über das Einlassventil sowie einen Frischwasserdurchfluss bei der Hygienemaßnahme über das Leitungsspülventil. Er kann genauso gut in Strömungsrichtung hinter der Abzweigung in einem das Einlassventil aufweisenden Leitungsweg vorgesehen sein. Besonders bevorzugt ist der Durchflusssensor zur Erfassung einer Frischwasserdurchfluss-Menge angepasst ausgebildet.

[0020] Das Leitungsspülventil wird üblicherweise über eine Steuerleitung von einer Steuerungseinheit gesteuert. Die Steuerungseinheit kann innerhalb des Spülkastens, beispielsweise im Bereich des Spülkastendeckels angeordnet sein. Genauso gut kann die Steuerungseinheit ortsfern der Toilette, beispielsweise in einer zentralen Gebäudeleitstelle vorgesehen sein. In der Regel ist die Steuerungseinheit zum Empfang von Messsignalen des Durchflusssensors angepasst ausgebildet. Bevorzugt empfängt die Steuerungseinheit zusätzlich Messsignale eines Temperatursensors, der die Wassertemperatur des Frischwassers in der Frischwasserleitung überwacht. Der Durchflusssensor ist vorzugsweise in das Steuerungskonzept zur Hygienespülung der Frischwasserleitung eingebunden. D.h. wird mit dem Durchflusssensor eine regelmäßige Toilettenspülung registriert, ist keine Hygienespülung der Frischwasserleitung über das Leitungsspülventil erforderlich. Bei einem längeren Ausbleiben einer Toilettenspülung hingegen und/oder bei zu geringen Frischwasserdurchfluss-Mengen löst die Steuerungseinheit durch Öffnen des Leitungsspülventils eine Hygienemaßnahme aus. Auch eine mit dem Temperatursensor gemessene hygienisch bedenkliche Wasser-

temperatur kann eine Hygienemaßnahme zur Folge haben. Für gewöhnlich lassen sich in die Steuerungseinheit auch zeitgesteuerte Hygienemaßnahme einprogrammieren. Da die Steuerungseinheit die Hygienemaßnahmen vorgibt, können die gemessenen Frischwasserdurchflüsse bzw. -mengen korrekt der jeweiligen Situation zugeordnet werden, wenn der Durchflusssensor vor der Abzweigung der Frischwasserleitung in zwei Leitungswege vorgesehen ist.

[0021] Das erfindungsgemäße Toilettenspülmodul kann ein mit einer Frischwasserleitung für Kaltwasser verbindbares Kaltwasser-Leitungsspülventil und ein mit einer Frischwasserleitung für Warmwasser verbindbares Warmwasser-Leitungsspülventil aufweisen, die vorzugsweise innerhalb des Spülkastens vorgesehen sind. Dabei ist das Kaltwasser-Leitungsspülventil das obig diskutierte Leitungsspülventil, das mit der Frischwasserleitung für Kaltwasser verbindbar ist, über die der Spülkasten mit dem Spülvolumen aufgefüllt wird und die ggf. noch andere Verbraucher (z.B. Dusche oder Waschbecken) mit kaltem Frischwasser versorgt. Die Frischwasserleitung für Warmwasser kann eine mit Verbrauchern für Warmwasser (z.B. Dusche oder Waschbecken) verbundene Leitung sein. An dem Spülkasten kann eine zweite Einlassöffnung vorgesehen sein, durch die die Frischwasserleitung für Warmwasser hindurchgeführt ist. In dem Spülkasten münden demnach bevorzugt sowohl eine Warmwasserleitung als auch eine Kaltwasserleitung.

[0022] In einem nebengeordneten Aspekt gibt die vorliegende Erfindung eine Toilette mit einem Frischwasseranschluss, einem Abwasseranschluss an ein Abwassersystem, einem zwischen diesen beiden Anschlüssen ausgebildeten Toiletten-Spülleitungsweg und einer in dem Spülleitungsweg angeordneten Toilettenschüssel, die bei einer Toilettenspülung durchspült wird, an. Die Toilette zeichnet sich durch eine zu dem Toiletten-Spülleitungsweg parallele Bypassleitung aus, durch die Frischwasser ohne Durchspülen der Toilettenschüssel in das Abwassersystem ablassbar ist. Vorzugsweise beinhaltet die Toilette das erfindungsgemäße Toilettenspülmodul. Unter dem Begriff "parallel" ist hier keine exakte geometrische Ausrichtung zu verstehen, sondern vielmehr der Umstand, dass das Frischwasser auf zwei unterschiedlichen Wegen von dem Frischwasseranschluss zu dem Abwasseranschluss gelangen kann, nämlich durch den Spülleitungsweg oder durch die Bypassleitung.

[0023] Eine Einlassöffnung der Bypassleitung ist vorzugsweise in einem Spülkasten der Toilette angeordnet. Dabei ist die Einlassöffnung in der Regel auf Höhe oder oberhalb der Füllhöhe des Spülkastens vorgesehen. Der Spülleitungsweg wird für gewöhnlich abschnittsweise durch eine Spülleitung gebildet, die mit einer Auslassöffnung des Spülkastens kommuniziert und den Spülkasten mit der Toilettenschüssel verbindet. Die Bypassleitung ist vorzugsweise durch eine Öffnung des Spülkastens, bevorzugt am Boden des Spülkastens, dichtend hindurchgeführt. Die Auslassöffnung des Spülkastens ist

üblicherweise auch am Boden des Spülkastens vorgesehen. Daher verlaufen die Spülleitung und die Bypassleitung in der Regel nebeneinander und zumindest abschnittsweise parallel.

[0024] Die Toilette weist vorzugsweise ein oberhalb der Einlassöffnung der Bypassleitung in dem Spülkasten angeordnetes und von einer Steuerungseinheit steuerbares Leitungsspülventil auf, das an eine Frischwasserleitung angeschlossen ist.

[0025] Weiter bevorzugt weist die Toilette einen Durchflusssensor zur Erfassung eines durch den Frischwasseranschluss in die Toilette eingeleiteten Frischwasserdurchflusses auf.

[0026] Die Bypassleitung ist vorzugsweise an ein Abwasserrohr angeschlossen, das einem in dem Spülleitungsweg stromabwärts der Toilettenschüssel vorgesehenen Siphon nachgelagert ist.

[0027] Weiter bevorzugt ist die Toilette nach einer oder mehreren der in Verbindung mit dem Toilettenspülmodul diskutierten bevorzugten Weiterbildungen weitergebildet.

[0028] In einem weiteren nebengeordneten Aspekt gibt die vorliegende Erfindung ein Spülmodul zur Umgehung eines an eine Trink- und Brauchwasserinstallation angeschlossenen Einrichtungsgegenstands aufweisend ein Leitungsspülventil, das einer den Einrichtungsgegenstand mit Frischwasser versorgenden Frischwasserleitung zugeordnet ist, eine an den Einrichtungsgegenstand anschließbare Abwasserleitung, und eine Bypassleitung, durch die Frischwasser, welches durch das Leitungsspülventil aus der Frischwasserleitung entnommen wird, in die Abwasserleitung ablassbar ist ohne den Einrichtungsgegenstand zu durchströmen, an.

[0029] Weitere Einrichtungsgegenstände sind beispielsweise eine Toilettenschüssel, ein Urinal, ein Waschbecken, ein Bidet, eine Badewanne oder eine Duschtasse.

[0030] Weitere Vorteile und Details der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels eines Toilettenspülmoduls in Frontalansicht,

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels eines Toilettenspülmoduls in Frontalansicht,

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines dritten Ausführungsbeispiels eines Toilettenspülmoduls in Frontalansicht und

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer Toilette in Seitenansicht.

[0031] Die Figur 1 zeigt in einer schematischen Darstellung ein erstes Ausführungsbeispiel eines Toilettenspülmoduls, das in einen Rahmen 2 einer Vorwandinstallation integriert ist. Das Toilettenspülmodul umfasst

einen Spülkasten 4, der in der Zeichnung als Rechteck dargestellt ist. In dem Spülkasten 4 wird ein Spülvolumen 6 an Wasser vorgehalten, das den Spülkasten 4 bis zu einer Füllhöhe 8 füllt. Der Spülkasten 4 hat eine Auslassöffnung 10, die mit einer Spülleitung 12 kommuniziert, die den Spülkasten 4 mit einer nicht dargestellten Toilettenschüssel verbindet. Dazu weist das Spülmodul einen von dem Rahmen 2 abragenden Stutzen auf, der das Ende der Spülleitung 12 ausbildet und mit der Toilettenschüssel fluiddicht verbindbar ist. Die Toilettenschüssel ist wiederum mit einem Ende eines Abwasserrohrs 14 verbunden. Auch dieses Abwasserrohr 14 überragt mit einem Anschlussstutzen den Rahmen 2. Das andere Ende des Abwasserrohrs 14 ist mit einer Abwasserleitung verbindbar.

[0032] An das Abwasserrohr 14 ist eine quer davon abgehende Bypassleitung 16 angeschlossen, die dichtend durch eine Öffnung 18 am Boden des Spülkastens 4 hindurchgeführt ist und deren Einlassöffnung 20 auf Höhe der Füllhöhe 8 innerhalb des Spülkastens 4 angeordnet ist. Diese Bypassleitung 16 ist innerhalb des Rahmens 2 montiert und mit dem Rahmen 2 verbunden. Die Bypassleitung 16 ist durch ein separates Rohr aus Kunststoff gebildet.

[0033] Der Auslassöffnung 10 ist ein Auslassventil 22 zum Öffnen und Schließen derselben zugeordnet. Das Auslassventil 22 gibt durch Betätigen bzw. Aktivierung eines nicht dargestellten Auslösemechanismus die Auslassöffnung 10 frei, sodass das Wasser des Spülvolumens 6 durch die Spülleitung 12 in die Toilettenschüssel abfließt.

[0034] Oberhalb der Füllhöhe 8 weist der Spülkasten 4 eine Einlassöffnung 24 auf, durch die eine kaltwasserführende Frischwasserleitung 26 hindurchgeführt ist. Innerhalb des Spülkastens 4 teilt sich die Frischwasserleitung 26 in einen ersten Leitungsweg 26A und einen zweiten Leitungsweg 26B auf, wobei am Ende des ersten Leitungswegs 26A ein Schwimmerventil als Einlassventil 28 zum Befüllen des Spülkastens 4 bis zur Füllhöhe 8 und am Ende des zweiten Leitungswegs 26B ein motorgesteuertes Leitungsspülventil 30 für eine Hygienemaßnahme vorgesehen ist. Dem Schwimmerventil 28 in Strömungsrichtung vorgelagert ist ein Durchflusssensor 32 vorgesehen, der einen durch Öffnen des Schwimmerventils 28 initiierten Frischwasserdurchfluss durch den Leitungsweg 26A registriert.

[0035] Das motorgesteuerte Leitungsspülventil 30 ist über eine Steuerleitung 34 mit einer innerhalb des Spülkastens 4 vorgesehenen Steuerungseinheit 36 verbunden, die das Öffnen und Schließen des Leitungsspülventils 30 steuert und über Signalleitungen 37 mit dem Durchflusssensor 32 und einem Temperatursensor 38 verbunden ist. Die Steuerungseinheit 36 öffnet das Leitungsspülventil 30, wenn eine Toilettenspülung längere Zeit ausbleibt und/oder mit nur sehr wenig Wasser gespült wird und/oder eine voreingestellte Zeitspanne seit der letzten Spülung verstrichen ist und/oder ein festgelegter Zeitpunkt eingetreten ist. So wird die Frischwas-

serleitung 26 einer Hygienemaßnahme unterzogen. Die Frischwasserhygiene wird zusätzlich durch die Temperaturmessung des Temperatursensors 38 überwacht.

[0036] Das bei der Hygienespülung aus der Frischwasserleitung 26 durch das Leitungsspülventil 30 abgelassene Wasser wird in den Spülkasten 4 eingelassen und vermischt sich mit der bereits im Spülkasten vorgehaltenen Wasserfüllung, wobei die Wassermenge, die über das durch die Füllhöhe 8 festgelegte Spülvolumen 6 hinausgeht in die Bypassleitung 16 überläuft und durch Umgehung der Toilettenschüssel in das Abwasserrohr 14 geleitet wird. Die Bypassleitung 16 ist meinem Siphon 40 versehen.

[0037] Die Figur 2 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel, das grundsätzlich wie das erste Ausführungsbeispiel aufgebaut ist. Allerdings endet der zweite Leitungsweg 26B der Frischwasserleitung 26 direkt über der Einlassöffnung 20 der Bypassleitung 16. Bei der Hygienespülung aus der Frischwasserleitung 26 durch das Leitungsspülventil 30 abgelassene Wasser wird dadurch direkt in die Bypassleitung 16 eingeleitet und vermischt sich nicht mit der bereits im Spülkasten vorgehaltenen Wasserfüllung. Dieses Ausführungsbeispiel hat gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel den Vorteil, dass das Geräuschniveau während der Hygienemaßnahme weiter reduziert wird, da das Wasser nicht geräuschvoll auf die Wasseroberfläche des Spülvolumens trifft, sondern gedämmt direkt in die Bypassleitung eingeleitet wird.

[0038] Die Figur 3 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel, das grundsätzlich wie das erste Ausführungsbeispiel aufgebaut ist. Zusätzlich weist der Spülkasten 4 eine zweite Einlassöffnung 42 auf, durch die eine warmwasserführende Frischwasserleitung 44 hindurchgeführt ist, deren Ende ein motorgesteuertes Warmwasser-Leitungsspülventil 46 zugordnet ist. Das Warmwasser-Leitungsspülventil 46 kann wie das Leitungsspülventil 30 ausgebildet sein und wird wie das Leitungsspülventil 30 von der Steuerungseinheit 36 über eine Steuerleitung 34 gesteuert. Das Ablassen von Warmwasser aus der warmwasserführenden Frischwasserleitung 44 durch das Warmwasser-Leitungsspülventil 46 ermöglicht zusätzlich zur Hygienemaßnahme für die kaltwasserführende Frischwasserleitung 26 eine Hygienemaßnahme für die warmwasserführende Frischwasserleitung 44. Entsprechend den Fig. 1 und 2 kann das Warmwasser-Leitungsspülventil 46 wie gezeigt direkt über der Einlassöffnung 20 der Bypassleitung angeordnet sein. Es kann aber auch so angeordnet sein, dass das Warmwasser in den Spülkasten läuft. Weiterhin ist jede beliebige Kombination der vorher genannten Anordnungen sinnvoll und von der vorliegenden Offenbarung umfasst. So können z.B. auch beide Leitungsspülventile 30, 46 für Warm- und Kaltwasser direkt über der Einlassöffnung 20 der Bypassleitung angeordnet sein.

[0039] Der Spülkasten 4, die Spülleitung 12, das Abwasserrohr 14 und die Bypassleitung 16 sind jeweils fest mit dem Rahmen 2 verbunden und bilden mit diesem eine bauliche Einheit aus, sodass das Spülmodul mittels

Installation des Rahmens 2 für eine Vorwandinstallation montiert werden kann.

[0040] Fig. 4 zeigt eine Toilette in schematischer Darstellung. Die Toilette umfasst eine Toilettenschüssel 48, eine Abwasserleitung 50, einen Frischwasseranschluss 52 für die Frischwasserleitung 26 und einen Anschluss 54 an ein Abwassersystem.

[0041] Die Toilette ist als Unterputzinstallation ausgeführt. Lediglich die Toilettenschüssel 48 und ein nicht abgebildeter Auslöser für die Toilettenspülung sind auf Putz.

[0042] Der Anschluss 54 an das Abwassersystem ist durch eine fluiddichte Verbindung zwischen einem Abwasserrohr 14, das fluiddicht an die Toilettenschüssel 48 angeschlossen ist und der Abwasserleitung 50 gebildet, die in das öffentliche Abwassernetz entwässert.

[0043] An den Frischwasseranschluss 52 ist die Frischwasserleitung 26 angeschlossen, die durch eine Einlassöffnung 24 eines Spülkastens 4 hindurchgeführt ist. Die Frischwasserleitung 26 mündet innerhalb des Spülkastens 4. Der Mündung der Frischwasserleitung ist ein motorgesteuertes Einlassventil 28 zugordnet, das über eine Steuerleitung 34 mit einer Steuerungseinheit 36 verbunden ist. Die Steuerungseinheit 36 ist so eingestellt, dass das Einlassventil 28 den Spülkasten nach einer Toilettenspülung stets bis zu einer vorbestimmten Füllhöhe 8, die einem bestimmten Spülvolumen 6 entspricht, auffüllt. Der Pegelstand des Wassers in dem Spülkasten 4 kann über einen nicht dargestellten Schwimmer gemessen werden und der Steuerungseinheit 36 übermittelt werden, sodass diese das Einlassventil 28 schließt, sobald die gewünschte Füllhöhe 8 erreicht ist.

[0044] Darüber hinaus ist in der Steuerungseinheit 36 eine Steuerungslogik integriert, die das Einlassventil 28 für eine Hygienespülung der Frischwasserleitung 26 öffnet, wenn eine Toilettenspülung durch Benutzung der Toilette über einen längeren Zeitraum ausbleibt und/oder mit nur wenig Wasser gespült wurde. Das Ausbleiben einer Toilettenspülung bzw. die nach der Toilettenspülung zum Wiederauffüllen des Spülkastens 4 benötigte Wassermenge und damit der Wasserverbrauch bei der Toilettenspülung wird über einen Durchflusssensor 32 gemessen, der über eine Signalleitung 37 mit der Steuerungseinheit 36 verbunden ist. Zusätzlich erhält die Steuerungseinheit 36 eine von einem Temperatursensor 38 gemessene Wassertemperatur des Wassers in der Frischwasserleitung 26. Liegt die gemessene Wassertemperatur in einem hygienisch ungünstigen Bereich, in dem sich beispielsweise Legionellen vermehren können, löst die Steuerungseinheit 36 ebenfalls eine Hygienespülung der Frischwasserleitung 26 aus, indem sie das Einlassventil 28 öffnet.

[0045] Die Mündung der Frischwasserleitung 26 ist oberhalb einer Öffnung 20 einer Bypassleitung 16 angeordnet. Dabei mündet die Frischwasserleitung 26 mit seitlichem Versatz oberhalb der Öffnung 20 (vgl. Fig. 1). Dementsprechend vermischt sich das bei der Hygiene-

spülung abgelassene Wasser mit dem bereits im Spülkasten für eine Toilettenspülung vorgehaltenen Wasser. Der Wasserpegel steigt dabei über die Füllhöhe 8, soweit bis das Wasser in die Bypassleitung 16 überläuft.

[0046] Die Bypassleitung 16 ist durch eine Öffnung 18 am Boden des Spülkastens 4 dichtend hindurchgeführt und verläuft zumindest abschnittsweise parallel zu einer Spülleitung 12, die fluiddicht an eine Auslassöffnung 10 am Boden des Spülkastens 4 angeschlossen ist. Die Spülleitung 12 verbindet den Spülkasten 4 mit der Toilettenschüssel 48. Die Spülleitung 12 bildet zusammen mit der Toilettenschüssel 48 einen Toilettenspülungsweg 56. Parallel zu dem Spülungsweg 56 ist die Bypassleitung 16 verlegt, die einen Hygienespülweg 57 für das bei der Hygienespülung aus der Frischwasserleitung 26 abgelassene Wasser bildet. Der Eingang der beiden Wege 56, 57 wird durch die jeweilige Öffnung der Spülleitung 12 und der Bypassleitung 16 gebildet. Der Ausgang der beiden Wege 56, 57 wird durch den jeweiligen Anschluss der Toilettenschüssel 48 und der Bypassleitung 16 an das Abwasserrohr 14 gebildet.

[0047] Der Auslassöffnung 10 des Spülkastens 4 ist ein Auslassventil 22 zugeordnet, das die Öffnung der Spülleitung 12 freigibt, sobald ein Benutzer der Toilette einen Auslöser für die Toilettenspülung betätigt. Das Auslassventil 22 weist einen inneren Kanal 58 auf, dessen Öffnung oberhalb der Öffnung 20 der Bypassleitung 16 liegt. Der innere Kanal 58 nimmt eine zusätzliche Sicherungsfunktion ein, für den Fall, dass die Messung des Wasserpegels in dem Spülkasten 4 und/oder die Schließfunktion des Einlassventils 28 defekt und die Öffnung 20 der Bypassleitung 16 verstopft ist. In diesem Fall kann Wasser über den inneren Kanal 58 in die Spülleitung 12 abfließen und ein Kontakt von Wasser aus dem Spülkasten mit der Mündung der Frischwasserleitung 26 wird vermieden.

Bezugszeichenliste

[0048]

2	Rahmen einer Vorwandinstallation
4	Spülkasten
6	Spülvolumen
8	Füllhöhe
10	Auslassöffnung
12	Spülleitung
14	Abwasserrohr
16	Bypassleitung
18	Öffnung
20	Einlassöffnung der Bypassleitung
22	Auslassventil
24	Einlassöffnung des Spülkastens
26	kaltwasserführende Frischwasserleitung
26A	erster Leitungsweg
26B	zweiter Leitungsweg
28	Einlassventil
30	Leitungsspülventil

32 Durchflusssensor
 34 Steuerleitung
 36 Steuerungseinheit
 37 Signalleitung
 38 Temperatursensor
 40 Siphon
 42 zweite Einlassöffnung
 44 warmwasserführende Frischwasserleitung
 46 Warmwasser-Leitungsspülventil
 48 Toilettenschüssel
 50 Abwasserleitung
 52 Frischwasseranschluss
 54 Anschluss an ein Abwassersystem
 56 Toilettenspülleitungsweg
 57 Hygienespülweg
 58 innerer Kanal des Auslassventils

Patentansprüche

1. Toilettenspülmodul mit einem Spülkasten (4) zum Vorhalten eines Spülvolumens (6), von dem eine Spüleleitung (12) abgeht, die den Spülkasten (4) mit einem Anschluss für eine Toilettenschüssel (48) verbindet, einem Einlassventil (28) zum Befüllen des Spülkastens (4), das an eine Frischwasserleitung (26) anschließbar ist, und einem Abwasserrohr (14), über das die Toilettenschüssel (48) mit einer Abwasserleitung (50) verbindbar ist, **gekennzeichnet durch** eine parallel zu der Spüleleitung (12) geschaltete Bypassleitung (16), über die der Spülkasten (4) unter Umgehung der Toilettenschüssel (48) mit der Abwasserleitung (50) verbindbar ist.
2. Toilettenspülmodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Einlassöffnung (20) der Bypassleitung (16) innerhalb des Spülkastens (4) auf Höhe oder oberhalb einer durch das Spülvolumen (6) vorgegebenen Füllhöhe (8) vorgesehen ist.
3. Toilettenspülmodul nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spülkasten (4) eine mit der Spüleleitung (12) verbundene Auslassöffnung (10) zum Auslassen des Spülvolumens (6) in Richtung der Toilettenschüssel, eine oberhalb einer Füllhöhe (8) vorgesehene Einlassöffnung (24) für die Frischwasserleitung (26) und eine Öffnung (18) für die Bypassleitung (16), durch die die Bypassleitung (16) dichtend hindurchgeführt ist, aufweist, **dass** in dem Spülkasten (4) ein zu der Auslassöffnung (10) vorgesehenes Auslassventil (22) zum Öffnen und Schließen der Auslassöffnung (10) und ein Schwimmerventil als Einlassventil (28) zum Befüllen des Spülkastens (4) angeordnet sind, und **dass** das Toilettenspülmodul ein steuerbares Leitungsspülventil (30, 46) zum Ablassen von Wasser in den Spülkasten (4) und/oder die Bypassleitung (16) umfasst.
4. Toilettenspülmodul nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leitungsspülventil (30, 46) innerhalb des Spülkastens (4) angeordnet ist.
5. Toilettenspülmodul nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Toilettenspülmodul derart eingerichtet ist, dass das durch das Leitungsspülventil (30, 46) abgelassene Wasser ohne Kontakt mit dem Spülvolumen (6) in die Bypassleitung (16) eingeleitet wird.
6. Toilettenspülmodul nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bypassleitung (16) einen Bypass-Siphon (40) aufweist.
7. Toilettenspülmodul nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frischwasserleitung (26) eine Leitung für Kaltwasser ist, an die das Einlassventil (28) und das steuerbare Leitungsspülventil (30) angeschlossen sind.
8. Toilettenspülmodul nach Anspruch 7, **gekennzeichnet durch** ein Warmwasser-Leitungsspülventil (46), das einer Warmwasser-Frischwasserleitung zugeordnet ist, die innerhalb des Spülkastens (4) mündet.
9. Toilettenspülmodul nach einem der vorherigen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Durchflusssensor (32) zur Erfassung eines Frischwasserdurchflusses durch die Frischwasserleitung (26).
10. Toilette mit einem Frischwasseranschluss (52), einem Anschluss (54) an ein Abwassersystem, einem zwischen diesen beiden Anschlüssen ausgebildeten Toiletten-Spüleleitungsweg (56) und einer in dem Toiletten-Spüleleitungsweg (56) angeordneten Toilettenschüssel (48), die bei einer Toilettenspülung durchspült wird, **gekennzeichnet durch** eine zu dem Toiletten-Spüleleitungsweg (56) parallele Bypassleitung (16), durch die Frischwasser ohne Durchspülen der Toilettenschüssel (48) in das Abwassersystem ablassbar ist.
11. Toilette nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Einlassöffnung (20) der Bypassleitung (16) in einem Spülkasten (4) der Toilette angeordnet ist.
12. Toilette nach Anspruch 11, **gekennzeichnet durch** ein oberhalb der Einlassöffnung (20) der Bypassleitung (16) in dem Spülkasten (4) angeordnetes steuerbares Leitungsspülventil (30, 46), das an eine Frischwasserleitung (26, 44) angeschlossen ist.
13. Toilette nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **gekennzeichnet durch** einen Durchflusssensor (32) zur Erfassung eines durch den Frischwasseranschluss in die Toilette eingeleiteten Frischwasser-

durchflusses.

14. Toilette nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bypassleitung (16) mit einer außerhalb des Spülkastens vorgesehenen Auslassöffnung an ein Abwasserrohr (14) angeschlossen ist, das einem in dem Spülleitungsweg stromabwärts der Toilettenschüssel vorgesehenen Siphon nachgelagert ist. 5
10
15. Toilette nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **gekennzeichnet durch** zumindest eine der Weiterbildungen nach Anspruch 2 oder 6.
16. Spülmodul zur Umgehung eines an eine Trink- und Brauchwasserinstallation angeschlossenen Einrichtungsgegenstands aufweisend ein Leitungsspülventil, das einer den Einrichtungsgegenstand mit Frischwasser versorgenden Frischwasserleitung zugeordnet ist, eine an den Einrichtungsgegenstand anschließbare Abwasserleitung, und eine Bypassleitung, durch die Frischwasser, welches durch das Leitungsspülventil aus der Frischwasserleitung entnommen wird, in die Abwasserleitung ablassbar ist ohne den Einrichtungsgegenstand zu durchströmen. 15
20
25

30

35

40

45

50

55

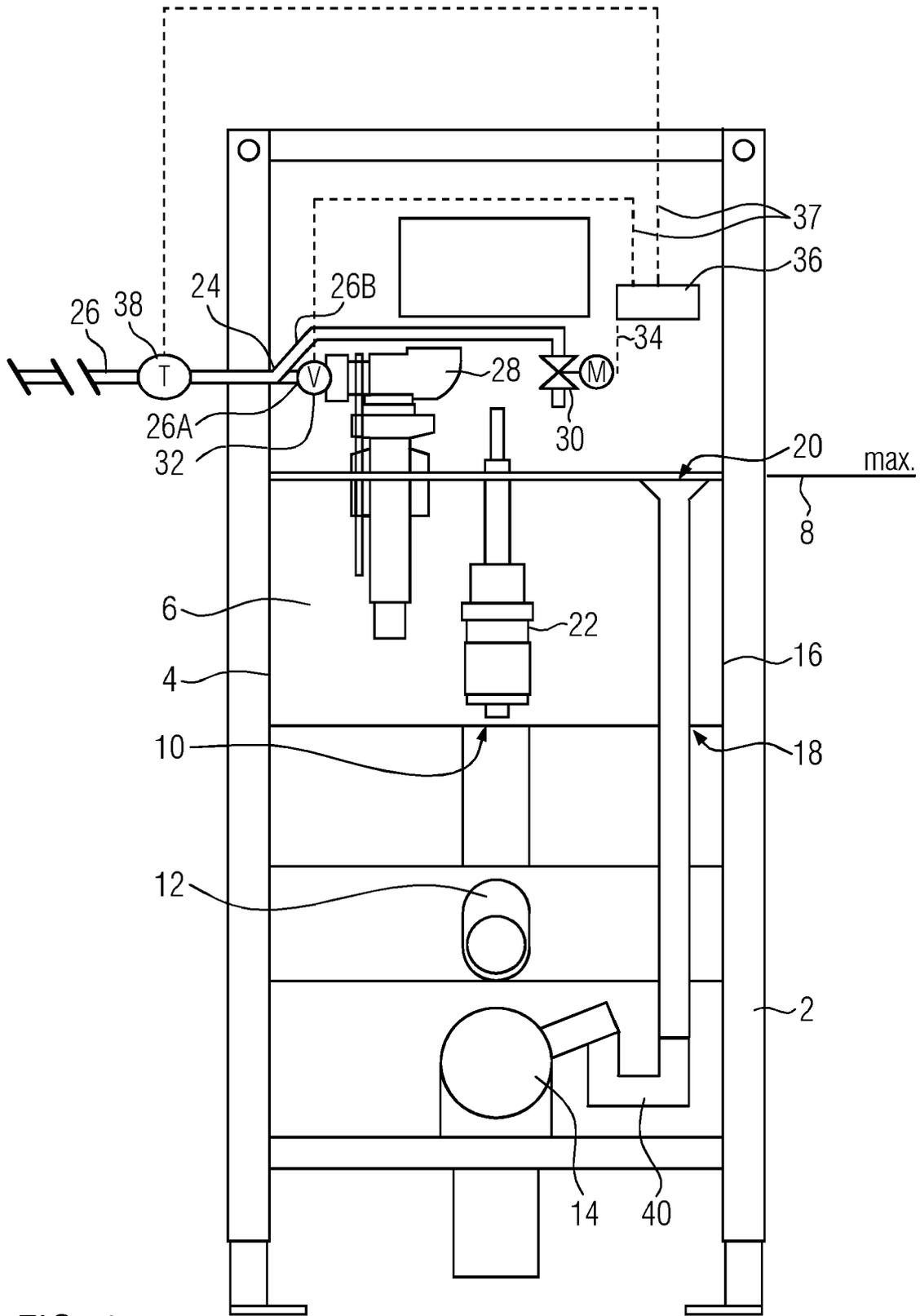


FIG. 1

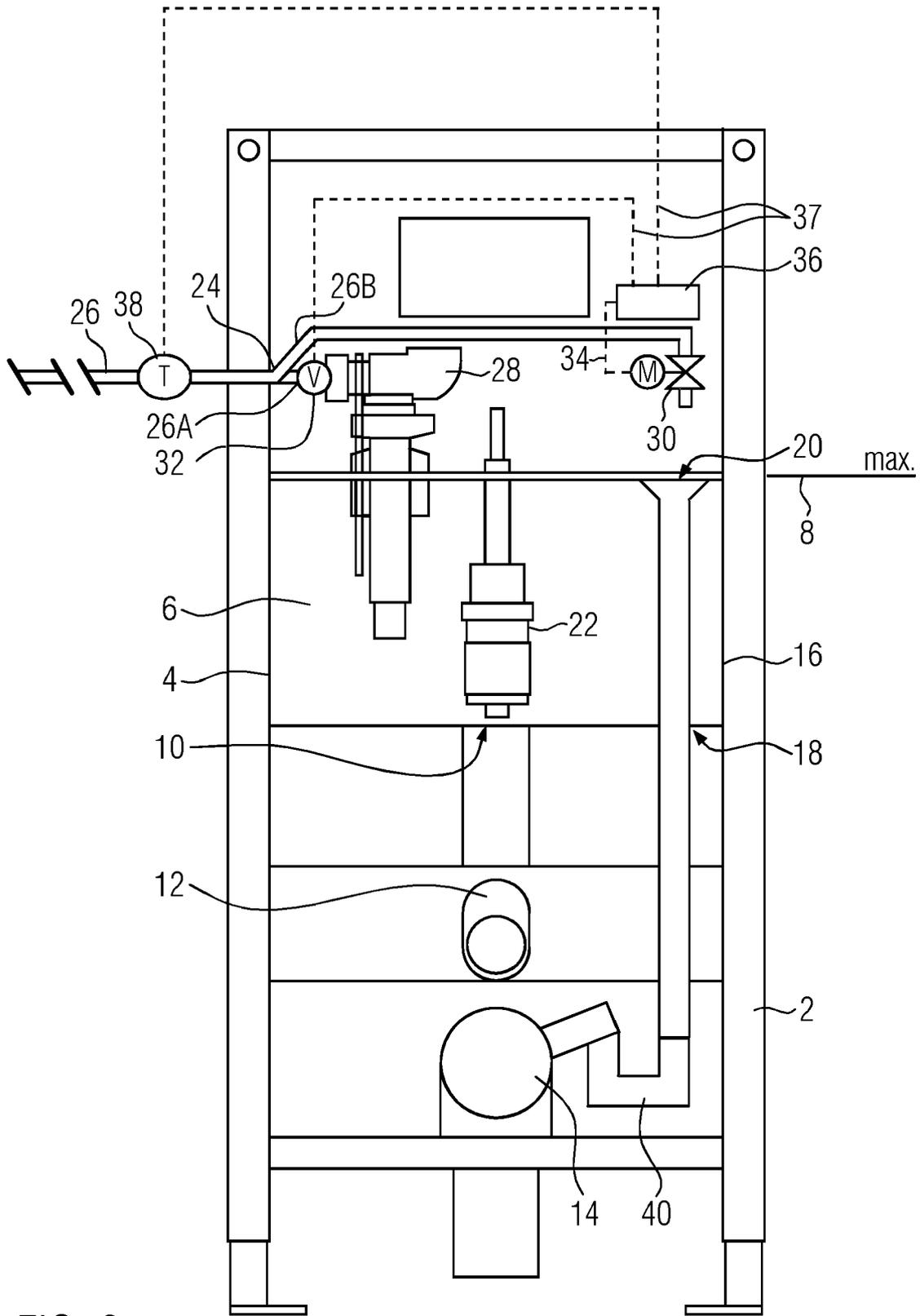


FIG. 2

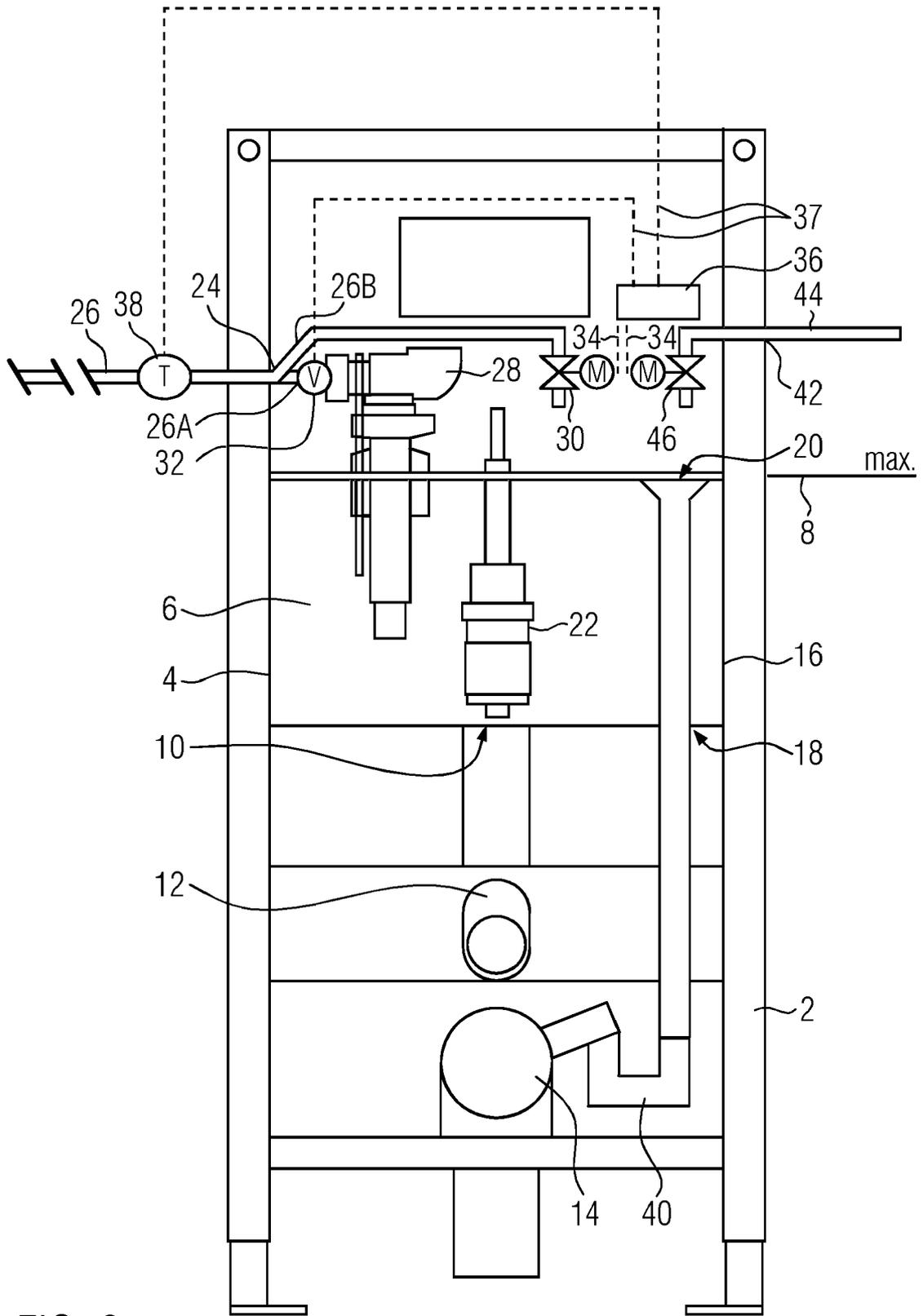


FIG. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102004033770 A1 [0002]