

(19)



(11)

EP 3 580 394 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.04.2021 Patentblatt 2021/14

(51) Int Cl.:
E03D 1/00 (2006.01) **E03D 1/02** (2006.01)
E03B 7/08 (2006.01) **F24D 17/00** (2006.01)
E03D 13/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18706386.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2018/051327

(22) Anmeldetag: **19.01.2018**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2018/145878 (16.08.2018 Gazette 2018/33)

(54) **SPÜLVORRICHTUNG FÜR EINE SANITÄREINRICHTUNG SOWIE TOILETTEN- ODER URINALSPÜLUNG**

FLUSHING SYSTEM FOR A SANITARY DEVICE AND TOILET OR URINAL FLUSHING

CHASSE D'EAU POUR UN ÉQUIPEMENT SANITAIRE AINSI QUE CHASSE D'EAU POUR TOILETTES OU URINOIR

(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

• **KLOSTA, Tobias**
57076 Siegen (DE)

(30) Priorität: **08.02.2017 DE 202017100660 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.12.2019 Patentblatt 2019/51

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Patent- & Rechtsanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Bleichstraße 14
40211 Düsseldorf (DE)

(73) Patentinhaber: **Viega Technology GmbH & Co. KG**
57439 Attendorn (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 675 234 EP-A2- 2 500 475
DE-U1-202014 105 702 GB-A- 2 478 124

(72) Erfinder:
• **ARENS, Klaus**
57482 Wenden (DE)

EP 3 580 394 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 betrifft eine Spülvorrichtung für eine Sanitäreinrichtung, insbesondere eine Toilettenspülung oder eine Urinalspülung, mit einer Kaltwasserzuleitung, mit einer Warmwasserzuleitung, mit einer Ventilanordnung zum Einlassen des durch die Kaltwasserleitung und die Warmwasserleitung einströmenden Wassers, mit einer Wasserableitung zum Ablassen des von der Ventilanordnung eingelassenen Wassers, wobei mindestens ein Temperatursensor zum Messen der Wassertemperatur in der Kaltwasserzuleitung und/oder der Warmwasserzuleitung und zum Erzeugen mindestens eines Temperatursignals vorgesehen ist, wobei eine Steuerung zum Betätigen der Ventilanordnung in Abhängigkeit von dem Temperatursignal ein Steuersignal erzeugt und wobei die Ventilanordnung in Abhängigkeit vom Steuersignal Wasser durch die Wasserableitung ablässt. Die Erfindung betrifft auch eine Toilettenspülung und eine Urinalspülung.

[0002] Trinkwasserinstallationen unterliegen strengen Anforderungen an die Qualität des im Trinkwassersystem enthaltenen Warmwassers und Kaltwassers, um hygienisch einwandfreies Trinkwasser zu gewährleisten. Dabei müssen insbesondere Standzeiten des Kalt- und Warmwassers in den Leitungen vermieden werden. Denn sowohl durch ein Aufwärmen des Kaltwassers als auch durch das Abkühlen des Warmwassers auf Raumtemperatur in einem Bereich von 15° C bis 25° C können Wassertemperaturen über einen längeren Zeitraum entstehen, die ein Vermehren von Keimen, insbesondere von Legionellen befördern.

[0003] Eine Möglichkeit der Einhaltung der Qualitätsanforderungen besteht darin, dass das Kaltwasser und/oder das Warmwasser in Zirkulationssystemen geführt werden, so dass eine ständige Umwälzung des Wassers in dem Leitungssystem eine Stagnation und eine Temperaturangleichung vermeiden kann.

[0004] Eine alternative Möglichkeit besteht darin, dass am jeweiligen Ende eines Wasserleitungsstrangs, beispielsweise am Ende einer Etage eines Wohngebäudes oder eines Krankenhauses eine Spülstation angeordnet ist. Die Spülstation ermöglicht ein gezieltes Ablassen von Kalt- und/oder Warmwasser in einen separaten Abfluss, um einen Austausch des Wassers in der jeweiligen Leitung zu ermöglichen.

[0005] Bei einer Spülstation für Kaltwasser ist es bekannt, dass durch eine Toilettenspülung ein Ablassen von Wasser aus einer Kaltwasserleitung möglich wird. Die Spültechnik ist mit einer Zeitschaltung versehen und die Spülstation wird bei Überschreiten eines vorgegebenen Zeitintervalls nach einer letzten Spülung aktiviert. Durch diesen Mechanismus wird eine immer gleiche Menge an Kaltwasser in immer gleichen maximalen Zeitabständen aus der Kaltwasserleitung für ein Nachfüllen des Spülkastens entnommen.

[0006] Des Weiteren ist eine Spülstation bekannt, bei der eine Kaltwasserleitung und Warmwasserleitung an-

geschlossen sind. Mittels eines Mischventils werden bei einem manuell aktivierten Spülvorgang Wasser in den Spülkasten abgeleitet. Hier erfolgt also ein Spülen der Wasserleitungen nur bei einer manuellen Betätigung des Spülkastens. Lange Standzeiten werden damit gerade nicht vermieden

[0007] Aus dem Stand der Technik bekannte Spülvorrichtungen für eine Sanitäreinrichtung werden zum Beispiel in den Dokumenten DE 20 2014 105702 U1, EP 2 500 475 A2, GB 2 478 124 A und EP 0 675 234 A1 beschrieben.

[0008] Daher liegt der vorliegenden Erfindung das technische Problem zugrunde, das Einhalten von Qualitätskriterien für die Zuleitung von Kaltwasser und/oder Warmwasser zu vereinfachen und vorzugsweise in Bezug auf Verbrauch an Wasser zu verbessern.

[0009] Das zuvor aufgeführte technische Problem wird erfindungsgemäß durch eine Spülvorrichtung für eine Sanitäreinrichtung, insbesondere eine Toilettenspülung oder eine Urinalspülung der eingangs genannten Art, dadurch gelöst, dass die Steuerung das Steuersignal an eine Spülkastenventilanordnung überträgt und dass der durch die Spülkastenventilanordnung ausgelöste Wasserablauf die Ventilanordnung betätigt. Somit wird eine Spülvorrichtung angegeben, die nur dann einen Spülvorgang der zugeleiteten Kaltwasserleitung und/oder Warmwasserleitung durchführt, wenn der gemessene Temperaturverlauf diesen Spülvorgang erforderlich macht. Damit werden einerseits, insbesondere bei extremen Umwelteinflüssen durch hohe oder niedrige Raumtemperaturen, häufiger notwendige Spülvorgänge als bei einem vorgegebenen Zeitrhythmus durchgeführt. Andererseits werden bei normalen Raumtemperaturen weniger häufige Spülvorgänge als bei einem vorgegebenen Zeitrhythmus durchgeführt. Zudem können beide Kalt- und Warmwasserleitungen unabhängig voneinander durch Temperatursensoren überprüfbar ausgestaltet sein und mit der beschriebenen Spülvorrichtung in genau dem Umfang gespült werden, der notwendig für eine Einhaltung einer hohen Wasserqualität ist, aber gleichzeitig den Wasser- und Energieverbrauch minimiert.

[0010] Dazu werden das Temperatursignal bzw. die Temperatursignale in der Steuerung ausgewertet und nach einem vorgegebenen Algorithmus das entsprechende Steuersignal ausgegeben.

[0011] In bevorzugter Weise weist die Ventilanordnung zwei separate Ventile auf, die separat durch das Steuersignal bzw. durch jeweils ein zugeordnetes Steuersignal gesteuert, also geöffnet oder geschlossen werden. Dazu sind die Ventile elektromotorisch ausgebildet und somit unabhängig voneinander ansteuerbar. Alternativ kann die Ventilanordnung als Mischventil ausgebildet sein, so dass Wasser mit einer vorbestimmbaren Temperatur mit einem Steuersignal über dem Wasserablauf abgelassen werden kann. Das Mischventil kann dabei mit einem Dehnstoffelement ausgerüstet oder elektrisch betätigbar sein. Bei der Anwendung mit einem Dehnstoffelement entfällt die Notwendigkeit einer elek-

trischen Stromversorgung, das Dehnstoffelement ist dann mechanisch auf eine vorgegebene Temperatur eingestellt. Bei der Anwendung mit einer elektrischen Betätigung kann das Mischventil genauer und variabler angesteuert werden.

[0012] Des Weiteren misst der Temperatursensor die Temperatur des Wassers in der Kaltwasserzuleitung und die Steuerung erzeugt bei Überschreiten der Wassertemperatur oberhalb eines ersten Temperaturgrenzwertes das Steuersignal. Somit wird bei einer zu starken Erwärmung des Wassers in der Kaltwasserleitung ein Spülvorgang der Spülvorrichtung in eine Sanitäreinrichtung hinein erfolgen.

[0013] Alternativ oder ergänzend kann der oder ein weiterer Temperatursensor die Temperatur des Wassers in der Warmwasserzuleitung messen und kann die Steuerung bei Unterschreiten der Wassertemperatur unterhalb eines Temperaturgrenzwertes das Steuersignal erzeugen. Somit wird eine zu starke Abkühlung des Warmwassers festgestellt und durch einen Spülvorgang der Spülvorrichtung in eine Sanitäreinrichtung hinein behoben.

[0014] In bevorzugter Weise erzeugt die Steuerung das Steuersignal in Abhängigkeit von der Zeitdauer des Über- bzw. Unterschreitens des ersten bzw. zweiten Temperaturgrenzwertes. Somit werden bei Schwankungen des Temperatursignals um den jeweiligen Temperaturgrenzwert herum zu häufige Spülvorgänge vermieden.

[0015] Weiterhin ist es bevorzugt, dass die Ventilanordnung die Wassertemperatur des gemischten Wassers unterhalb eines dritten Temperaturwertes einstellt. Somit kann vermieden werden, dass die Temperatur des in die Sanitäreinrichtung eingelassenen Wassers nicht zu heiß ist. Beispielsweise kann der dritte Temperaturwert 30° C betragen.

[0016] In vorteilhafter Weise entnimmt die Ventilanordnung vorrangig aus der Kaltwasserzuleitung oder der Warmwasserzuleitung Wasser, dessen Wassertemperatur den Grenzwert über- bzw. unterschritten hat. Somit werden unnötige Spülmengen an Wasser aus jeweils der Leitung vermieden, in der die Temperatur des darin zugeleiteten Wassers in Ordnung ist. Diese Steuerung kann bei einer Ventilanordnung mit zwei separaten Ventilen leicht bewerkstelligt werden. Bei einem Mischventil kann zusätzlich von der Steuerung eine Temperaturvorgabe an das Mischventil übertragen werden, um eher kaltes bzw. eher warmes Wasser abzulassen.

[0017] Das oben aufgezeigte technische Problem wird auch durch eine Toilettenspülung mit einer zuvor beschriebenen Spülvorrichtung, mit einem Spülkasten zur Aufnahme einer vorgegebenen Wassermenge und mit einer Spülkastenventilanordnung zum, vorzugsweise schwallartigen, Ablassen zumindest eines Teils der im Spülkasten enthaltenen Wassermenge zum Spülen einer Toilette gelöst, wobei die Spülkastenventilanordnung eine elektrische Betätigung ermöglicht, wobei die Steuerung das Steuersignal an die Spülkastenventilanord-

nung überträgt, wobei die Spülkastenventilanordnung in herkömmlicher Weise Wasser aus dem Spülkasten ablässt und wobei eine Wasserstandsmesseinrichtung die Ventilanordnung der Spülvorrichtung bei Erreichen eines vorgegebenen Wasserstands innerhalb des Spülkastens deaktiviert.

[0018] Somit überträgt die Steuerung des Spülventils das Steuersignal an die Spülkastenventilanordnung und der durch die Spülkastenventilanordnung ausgelöste Wasserablauf stoppt, beispielsweise mittels eines Schwimmermechanismus, die Ventilanordnung der Spülvorrichtung. Die Steuerung initiiert also den Spülvorgang der Toilettenspülung, die danach in herkömmlicher Weise durch die Mechanik oder Elektromechanik des Spülkastens beendet wird, beispielsweise indem die Steuerung das Steuersignal für die Spülvorrichtung abschaltet. Somit wird eine jeweils gleiche Menge an durch die Spülvorrichtung ausgelöste Menge gemischten Wassers aus der Kalt- und Warmwasserleitung abgelassen, wobei im Grenzfall auch nur Kaltwasser oder nur Warmwasser von der Spülvorrichtung abgelassen werden kann.

[0019] Das oben aufgezeigte technische Problem wird auch durch eine Toilettenspülung mit einer zuvor beschriebenen Spülvorrichtung, mit einem Spülkasten zur Aufnahme einer vorgegebenen Wassermenge, mit einer Spülkastenventilanordnung zum, vorzugsweise schwallartigen, Ablassen zumindest eines Teils der im Spülkasten enthaltenen Wassermenge zum Spülen einer Toilette und mit einem Überlauf zum Ablassen von über einen vorgegebenen Wasserstand im Spülkasten hinaus enthaltenen Wassers aus dem Spülkasten ohne Betätigung der Spülkastenventilanordnung, wobei die Steuerung das Steuersignal an die Spülvorrichtung überträgt, wobei die Spülvorrichtung über die Wasserableitung Wasser in den Spülkasten abgibt und wobei Wasser aus dem Spülkasten über den Überlauf abläuft.

[0020] Dabei ist vorgesehen, dass die Steuerung das Steuersignal direkt an die Ventilanordnung überträgt und sowohl die Ventilanordnung durch das Steuersignal öffnet (aktiviert) als auch durch ein Umschalten des Steuersignals wieder verschließt (deaktiviert). Somit ist der Wasserfluss aus der Spülvorrichtung in den Spülkasten nicht vom Füllstand des Spülkastens abhängig, sondern wird allein durch die Steuerung bestimmt. Das zu Beginn eines Spülvorgangs im Spülkasten vorhandene Wasser wird somit nicht durch die Spülkastenventilanordnung in einer vorgegebenen Menge abgelassen, sondern die durch die Spülvorrichtung abgelassene Menge an Wasser wird ab dem vorgegebenen Wasserstand über den Überlauf innerhalb des Spülkastens abgelassen.

[0021] Dadurch wird in vorteilhafter Weise erreicht, dass nur die Menge an Wasser abgelassen wird, die zur Einhaltung der Temperaturkriterien notwendig ist. Diese Menge kann kleiner oder auch größer als bei einem normalen Spülvorgang eines Spülkastens, ca. 6 bis 9 Liter, sein. Die Wasserqualität kann somit besser kontrolliert und eingehalten werden.

[0022] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die abgelassene Wassermenge gleichmäßig und nicht schwallartig abgelassen wird. Dadurch werden bei einem automatischen Spülvorgang weniger Geräusche erzeugt, die störend oder irritierend auf in der Nähe anwesenden Personen wirken könnten.

[0023] Das oben aufgezeigte technische Problem wird auch Urinalspülung mit einer oben beschriebenen Spülvorrichtung gelöst. Dadurch werden die gleichen Vorteile erreicht, wie sie zuvor für eine Toilettenspülung beschrieben worden sind.

[0024] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die Zeichnung erläutert. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Spülvorrichtung für eine Sanitäreinrichtung, insbesondere eine Toilettenspülung oder eine Urinalspülung,

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Toilettenspülung mit einer in Fig. 1 dargestellten Spülvorrichtung und

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Toilettenspülung nach Fig. 2 in einem Wasserversorgungssystem in einer Etage.

[0025] In der nachfolgenden Beschreibung der verschiedenen erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiele werden gleiche Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen, auch wenn die Bauteile bei den verschiedenen Ausführungsbeispielen in ihrer Dimension oder Form Unterschiede aufweisen können.

[0026] Fig. 1 zeigt eine Spülvorrichtung 2 für eine Sanitäreinrichtung 4, die vorliegend nur schematisch als Toilettenspülung dargestellt ist. Die Spülvorrichtung ist mit einer Kaltwasserzuleitung 6 und mit einer Warmwasserzuleitung 8 verbunden. Weiterhin sind eine Ventilanordnung 10 zum Einlassen des durch die Kaltwasserleitung 6 und die Warmwasserleitung 8 einströmenden Wassers und eine Wasserableitung 12 zum Ablassen des von der Ventilanordnung 10 eingelassenen Wassers.

[0027] Weiterhin zeigt Fig. 1, dass jeweils ein Temperatursensor 14 bzw. 16 zum Messen der Wassertemperatur in der Kaltwasserzuleitung 6 bzw. der Warmwasserzuleitung 8 und jeweils zum Erzeugen mindestens eines Temperatursignals T_K bzw. T_W vorgesehen ist. Die Temperatursignale T_K bzw. T_W werden einer Steuerung 18 zugeleitet, die zum Betätigen der Ventilanordnung 10 in Abhängigkeit von den Temperatursignalen T_K bzw. T_W ein Steuersignal S erzeugt. Das Steuersignal S bewirkt dann, dass die Ventilanordnung 10 in Abhängigkeit vom Steuersignal S Wasser durch die Wasserableitung 12 ablässt. Wie nachfolgend erläutert wird, kann die Ventilanordnung 10 direkt oder indirekt durch das Steuersignal S betätigt werden.

[0028] Die in Fig. 1 dargestellte Ventilanordnung 10

kann entweder zwei separate Ventile aufweisen oder als Mischventil ausgebildet sein. Das verwendete Symbol in der Fig. 1 soll gleichermaßen für beide Varianten gelten. Wenn zwei separate Ventile vorgesehen sind, so können in einfacher Weise die beiden Leitungen 6 und 8 jeweils für sich gespült werden. Wenn das Ventil als Mischventil ausgebildet ist, dann kann das Ventil entweder mit einem Dehnstoffelement ausgerüstet oder elektrisch betätigbar sein. Bei der Anwendung mit einem Dehnstoffelement entfällt die Notwendigkeit einer elektrischen Stromversorgung für die Einstellung eines Mischverhältnisses zwischen Warm- und Kaltwasser, das Dehnstoffelement ist dann mechanisch auf eine vorgegebene Temperatur eingestellt. Bei der Anwendung mit einer elektrischen Betätigung kann das Mischventil genauer und variabler angesteuert werden.

[0029] Die Funktionsweise der in Fig. 1 dargestellten Spülvorrichtung kann wie folgt beschrieben werden.

[0030] Zum einen ist vorgesehen, dass der Temperatursensor 14 die Temperatur des Wassers in der Kaltwasserzuleitung 6 misst und dass die Steuerung 18 bei Überschreiten der Wassertemperatur T_K oberhalb eines ersten Temperaturgrenzwertes T_1 ein Steuersignal S_1 erzeugt.

[0031] Zum anderen misst der Temperatursensor 16 die Temperatur des Wassers in der Warmwasserzuleitung 8 und die Steuerung 18 erzeugt bei Unterschreiten der Wassertemperatur T_W unterhalb eines Temperaturgrenzwertes T_2 das Steuersignal S_2 .

[0032] Dabei kann die Steuerung 16 das Steuersignal S_1 bzw. S_2 in Abhängigkeit von der Zeitdauer des Über- bzw. Unterschreitens des ersten bzw. zweiten Temperaturgrenzwertes erzeugen. Somit können Schwankungen in der Temperaturmessung bzw. der Temperaturentwicklung ausgeglichen werden.

[0033] Je nach Ausgestaltung der Ventilanordnung können die beschriebenen Steuersignale S_1 bzw. S_2 in ihrer Signalstärke oder Kodierung gleich oder unterschiedlich sein.

[0034] So kann beispielsweise dann, wenn die Ventilanordnung 10 zwei separate Ventile aufweist, das Steuersignal S_1 die Funktionsweise des an die Kaltwasserleitung 6 angeschlossenen Ventils 10a steuern und das Steuersignal S_2 die Funktionsweise des an die Warmwasserleitung 8 angeschlossenen Ventils 10b steuern. Wenn beiden Steuersignale S_1 bzw. S_2 dagegen gleich sind und als Steuersignal S bezeichnet werden können, dann werden beide Ventile 10a und 10b gleichermaßen durch das gemeinsame Steuersignal S angesteuert. Die Steuerung der Ventile 10a und 10b erfolgt dabei in bekannter Weise elektromechanisch.

[0035] Wenn dagegen die Ventilanordnung 10 als Mischventil ausgebildet ist und eine Mischarmatur darstellt, dann können die beiden Steuersignale S_1 bzw. S_2 ebenfalls in ihrer Signalstärke oder Kodierung gleich oder unterschiedlich sein. Werden unterschiedliche Steuersignale S_1 bzw. S_2 eingesetzt, so kann die Ventilanordnung 10 entweder nur oder bevorzugt entweder Kaltwas-

ser oder Warmwasser ablassen. Wird dagegen - wie beschrieben - nur ein gemeinsames Steuersignal eingesetzt, dann wird die Ventilanordnung 10 in gleicher Weise angesteuert, unabhängig davon, welche Wasserleitung ein entsprechendes Temperatursignal T_K oder T_W hervorruft. Auch hierbei erfolgt die Steuerung des Mischventils in bekannter Weise elektromechanisch. In beiden zuvor beschriebenen Ausgestaltungen der Ventilanordnung 10 kann diese auf der Basis des Steuersignals S bzw. der Steuersignale S_1 bzw. S_2 die Wassertemperatur des gemischten Wassers unterhalb eines dritten Temperaturwertes T_3 einstellen. Dieses dient insbesondere dazu, eine zu hohe Temperatur des in den Spülkasten eingelassenen Wassers zu vermeiden.

[0036] Des Weiteren kann durch den Einsatz der Steuersignale S_1 bzw. S_2 auch erreicht werden, dass die Ventilanordnung 10 vorrangig aus der Kaltwasserzuleitung 6 oder der Warmwasserzuleitung 8 Wasser entnimmt, in Abhängigkeit davon, in welcher der Leitungen 6 oder 8 die Wassertemperatur den Temperaturgrenzwert T_1 oder T_2 über- bzw. unterschritten hat. Somit erfolgt bevorzugt ein Spülen der Leitung, deren Wassertemperatur einen Spülvorgang erfordert.

[0037] Fig. 2 zeigt eine erfindungsgemäße Toilettenspülung 20 mit einer zuvor anhand von Fig. 1 beschriebenen Spülvorrichtung 2. Die Toilettenspülung 20 weist in bekannter Weise einen Spülkasten 22 zur Aufnahme einer vorgegebenen Wassermenge und eine Spülkastenventilanordnung 24 zum schwallartigen Ablassen zumindest eines Teils der im Spülkasten 22 enthaltenen Wassermenge zum Spülen einer Toilette. Dabei ist die Spülkastenventilanordnung 24 elektromechanisch ausgestaltet und ermöglicht eine elektrische Betätigung in Abhängigkeit von einem Steuersignal. Dazu erzeugt die Steuerung 18 das Steuersignal S oder S_1 bzw. S_2 und überträgt es an die Ventilanordnung 10 und an die Spülkastenventilanordnung 24.

[0038] Die Spülkastenventilanordnung 24 lässt Wasser aus dem Spülkasten 22 in Abhängigkeit von dem Steuersignal S oder S_1 bzw. S_2 ab und gleichzeitig lässt die Spülvorrichtung 2 mit der Ventilanordnung 10 Wasser in den Spülkasten ein. Eine übliche Wasserstandsmesseinrichtung, beispielsweise ein Schwimmer (nicht dargestellt), deaktiviert dann die Ventilanordnung 10 bei Erreichen eines vorgegebenen Wasserstands innerhalb des Spülkastens 22. Dazu wird von der Wasserstandsmesseinrichtung ein Signal erzeugt, das von der Steuerung ausgewertet wird und bei Erreichen des vorgegebenen Wasserstands das Steuersignal S oder S_1 bzw. S_2 umschaltet. Somit wird die Spülvorrichtung 2 indirekt durch die Wasserstandsmesseinrichtung ausgeschaltet.

[0039] Somit ist die dargestellte Toilettenspülung 20 in der Lage, dass die Steuerung 18 das Steuersignal S_1 bzw. S_2 an die Spülkastenventilanordnung 24 überträgt und dass der durch die Spülkastenventilanordnung 24 ausgelöste Wasserablauf indirekt die Ventilanordnung 10 betätigt und den Wasserzulauf beendet. In dieser Weise wird bei jedem Auftreten einer detektierten Tempera-

turabweichung die Toilettenspülung 20 an sich betätigt und eine vorgegebene Wassermenge abgegeben.

[0040] Wenn die durch die zuvor beschriebene Weise eine ausreichende Menge an Kalt- bzw. Warmwasser abgegeben worden ist, dann wird erst bei Über- bzw. Unterschreiten des jeweiligen Temperaturgrenzwertes ein erneuter Spülvorgang ausgelöst. Wenn jedoch die Wassermenge nicht ausgereicht haben sollte, die Temperatur in der Kaltwasserleitung 6 und/oder in der Warmwasserleitung 8 in den vorgegebenen Bereich zu bringen, dann kann ein oder mehrere weitere Spülvorgänge durch die Steuerung ausgelöst werden.

[0041] Wie Fig. 2 weiterhin zeigt, sind zwei übliche Tasten 26 und 28 zur manuellen Betätigung der Toilettenspülung 20 vorgesehen, die bei Betätigung ein entsprechendes Steuersignal M_1 bzw. M_2 an die Steuerung 18 auslösen. Die beiden Schalter 26 und 28 können in bekannter Weise eine Kurz- und eine Vollspülung auslösen.

[0042] Die zuvor beschriebenen Arten der Betätigung der Toilettenspülung führen jeweils zum Ablassen einer vorgegebenen Wassermenge durch den Abfluss 30.

[0043] Die zuvor erläuterte Toilettenspülung kann auch in einer alternativen Weise betrieben werden. Zusätzlich zu den bereits zuvor erläuterten Merkmalen weist die Toilettenspülung 20 in üblicher Weise einen einem Überlauf 32 zum Ablassen von über einen vorgegebenen Wasserstand im Spülkasten 22 hinaus enthaltenen Wassers aus dem Spülkasten 22 ohne Betätigung der Spülkastenventilanordnung 24 auf.

[0044] Die Steuerung 18 überträgt das Steuersignal S oder S_1 bzw. S_2 an die Spülvorrichtung 10, so dass die Spülvorrichtung 10 über die Wasserableitung 12 Wasser in den Spülkasten 22 abgibt. Wasser aus dem Spülkasten 22 läuft dann ab einem vorgegebenen Wasserstand über den Überlauf 32 ab. Somit wird zum Spülen der Kaltwasserleitung 6 und/oder der Warmwasserleitung 8 eine erforderliche Menge Wasser in den Spülkasten 22 und über den Überlauf 32 in den Abfluss 30 abgelassen, ohne dass die Spülkastenventilanordnung 24 betätigt werden muss. Somit kann ein schwallartiger Auslass von Wasser vermieden werden und nur die Menge an Wasser abgelassen werden, die für eine ausreichende Spülung der Leitungen 6 und/oder 8 notwendig ist.

[0045] Somit ist die Toilettenspülung 20 so ausgebildet, dass die Steuerung 18 das Steuersignal S oder S_1 bzw. S_2 direkt an die Ventilanordnung 10 überträgt und das Starten und Stoppen des Wasserzulaufs unmittelbar steuert.

[0046] Dazu ist die die Steuerung 18 so eingerichtet, dass bei einem erneuten Erreichen des ersten bzw. zweiten Temperaturgrenzwertes T_1 und/oder T_2 das Steuersignal S oder S_1 bzw. S_2 deaktiviert. Somit kann die abzulassende Wassermenge sehr genau auf die Temperaturbedingungen eingestellt werden.

[0047] Die zuvor aufgezeigte Toilettenspülung kann in gleicher Weise auch als Urinalspülung mit einer Spülvorrichtung 2 nach Fig. 1 ausgebildet sein.

[0048] Fig. 3 zeigt die zuvor beschriebene Spülvorrichtung 2 und Toilettenspülung 20 in einem Wasserversorgungssystem 40 in einer Etage eines Wohnhauses. In der Etage sind eine Versorgungsleitung 6 für Kaltwasser und eine Versorgungsleitung 8 für Warmwasser installiert. Die Leitungen 6 und 8 sind unterbrochen dargestellt und nur das letzte Badezimmer der Etage entlang der Leitungen 6 und 8 ist dargestellt. In diesem Badezimmer sind beide Leitungen exemplarisch mit einem Waschbecken 42 und mit einer Dusche 44 verbunden, so dass dort Wasser entnommen werden kann. Am Ende der Installation sind die Leitungen 6 und 8 mit einer zuvor beschriebenen Toilettenspülung 20 verbunden.

[0049] Wenn aufgrund eines Leerstandes oder einer längeren Nichtbenutzung des dargestellten Badezimmers kein Wasser aus den Leitungen 6 und 8 entnommen worden ist, so kommt es zu einem Temperatursgleich mit der Umgebungstemperatur. Dadurch kann die Temperatur des in den Leitungen 6 und 8 enthaltenen Wassers - wie beschrieben - vorgegebene Grenzwerte T_1 und/oder T_2 über- bzw. unterschreiten. In einer der beschriebenen Weisen kann dann die Toilettenspülung 20 bzw. die Spülvorrichtung 2 so betätigt werden, dass automatisch Wasser aus den Leitungen 6 und/oder 8 entnommen wird. Eine langanhaltende Stagnation des Wassers in den Leitung und die damit möglichen hygienischen Nachteile können somit effektiv und mit geringem Wasser- und Energieverbrauch vermieden werden.

Patentansprüche

1. Spülvorrichtung für eine Sanitäreinrichtung, insbesondere eine Toilettenspülung oder eine Urinalspülung,
 - mit einer Kaltwasserzuleitung (6),
 - mit einer Warmwasserzuleitung (8),
 - mit einer Ventilanordnung (10) zum Einlassen des durch die Kaltwasserleitung (6) und die Warmwasserleitung (8) einströmenden Wassers und
 - mit einer Wasserableitung (12) zum Ablassen des von der Ventilanordnung (10) eingelassenen Wassers,
 - wobei mindestens ein Temperatursensor (14,16) zum Messen der Wassertemperatur in der Kaltwasserzuleitung (6) und/oder der Warmwasserzuleitung (8) und zum Erzeugen mindestens eines Temperatursignals (T_1 , T_2) vorgesehen ist,
 - wobei eine Steuerung (18) zum Betätigen der Ventilanordnung (10) in Abhängigkeit von dem Temperatursignal (T_1 , T_2) ein Steuersignal (S; S_1 , S_2) erzeugt und
 - wobei die Ventilanordnung (10) in Abhängigkeit vom Steuersignal (S; S_1 , S_2) Wasser durch die Wasserableitung (12) ablässt,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** die Steuerung (18) das Steuersignal (S; S_1 , S_2) an eine Spülkastenventilanordnung (24) überträgt und dass der durch die Spülkastenventilanordnung (24) ausgelöste Wasserablauf die Ventilanordnung (10) betätigt.

2. Spülvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Ventilanordnung (10) zwei separate Ventile aufweist oder als Mischventil ausgebildet ist.
3. Spülvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**
 - **dass** der Temperatursensor (T_1) die Temperatur des Wassers in der Kaltwasserzuleitung (6) misst und
 - **dass** die Steuerung (18) bei Überschreiten der Wassertemperatur oberhalb eines ersten Temperaturgrenzwertes (T_1) das Steuersignal (S; S_1) erzeugt.
4. Spülvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,**
 - **dass** der Temperatursensor (T_2) die Temperatur des Wassers in der Warmwasserzuleitung (8) misst und
 - **dass** die Steuerung (18) bei Unterschreiten der Wassertemperatur unterhalb eines Temperaturgrenzwertes (T_2) das Steuersignal (S; S_2) erzeugt.
5. Spülvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Steuerung (18) das Steuersignal (S; S_1 , S_2) in Abhängigkeit von der Zeitdauer des Über- bzw. Unterschreitens des ersten bzw. zweiten Temperaturgrenzwertes (T_1 , T_2) erzeugt.
6. Spülvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Ventilanordnung (10) die Wassertemperatur des gemischten Wassers unterhalb eines dritten Temperaturwertes (T_3) einstellt.
7. Spülvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Ventilanordnung (10) vorrangig aus der Kaltwasserzuleitung (6) oder der Warmwasserzuleitung (8) Wasser entnimmt, in Abhängigkeit davon, in welcher der Leitungen (6) oder (8) die Wassertemperatur den Temperaturgrenzwert (T_1 , T_2) über- bzw. unterschritten hat.
8. Spülvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Steuerung (18) bei erneutem Erreichen des ersten bzw. zweiten Temperaturgrenzwertes (T1, T2) das Steuersignal (S; S1, S2) deaktiviert.

9. Toilettenspülung,

- mit einer Spülvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
- mit einem Spülkasten (22) zur Aufnahme einer vorgegebenen Wassermenge, wobei die Spülkastenventilanordnung (24) der Spülvorrichtung (2) geeignet ist zum Ablassen zumindest eines Teils der im Spülkasten (22) enthaltenen Wassermenge zum Spülen einer Toilette,
- wobei die Spülkastenventilanordnung (24) eine elektrische Betätigung ermöglicht,
- wobei die Steuerung (18) das Steuersignal (S; S1, S2) an die Ventilanordnung (10) und an die Spülkastenventilanordnung (24) überträgt,
- wobei die Spülkastenventilanordnung (24) Wasser aus dem Spülkasten (22) ablässt und
- wobei eine Wasserstandsmesseinrichtung die Ventilanordnung (10) bei Erreichen eines vorgegebenen Wasserstands innerhalb des Spülkastens (22) deaktiviert.

10. Toilettenspülung,

- mit einer Spülvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
- mit einem Spülkasten (22) zur Aufnahme einer vorgegebenen Wassermenge,
- wobei die Spülkastenventilanordnung (24) der Spülvorrichtung (2) geeignet ist zum Ablassen zumindest eines Teils der im Spülkasten (22) enthaltenen Wassermenge zum Spülen einer Toilette,
- mit einem Überlauf (32) zum Ablassen von über einen vorgegebenen Wasserstand im Spülkasten (22) hinaus enthaltenen Wassers aus dem Spülkasten (22) ohne Betätigung der Spülkastenventilanordnung (24),
- wobei die Steuerung (16) das Steuersignal (S; S1, S2) an die Spülvorrichtung (2) überträgt,
- wobei die Spülvorrichtung (2) über die Wasserableitung (12) Wasser in den Spülkasten (22) abgibt und
- wobei Wasser aus dem Spülkasten (22) über den Überlauf (32) abläuft.

11. Urinalspülung

- mit einer Spülvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 8.

Claims

1. Flushing device for a sanitary device, in particular a toilet flush or an urinal flush,

- with a cold water supply line (6),
- with a hot water supply line (8),
- with a valve arrangement (10) for admitting the water flowing in through the cold water pipe (6) and the hot water pipe (8), and
- with a water drain (12) for draining the water admitted in by the valve assembly (10),
- wherein at least one temperature sensor (14, 16) is provided for measuring the water temperature in the cold water supply line (6) and/or the hot water supply line (8) and for generating at least one temperature signal (T1, T2),
- wherein a controller (18) for actuating the valve arrangement (10) generates a control signal (S; S1, S2) as a function of the temperature signal (T1, T2) and
- wherein the valve assembly (10) drains water through the water drain (12) depending on the control signal (S; S1, S2),

characterized in

- that the controller (18) transmits the control signal (S; S1, S2) to a cistern valve arrangement (24), and in that the water drain triggered by the cistern valve arrangement (24) actuates the valve arrangement (10).

2. Flushing device according to claim 1,

characterized in

- that the valve arrangement (10) has two separate valves or is designed as a mixing valve.

3. Flushing device according to claim 1 or 2,

characterized in

- that the temperature sensor (T1) measures the temperature of the water in the cold water supply line (6) and
- that the controller (18) generates the control signal (S; S1) when the water temperature exceeds a first temperature limit value (T1).

4. Flushing device according to anyone of claims 1 to 3,

characterized in

- in that the temperature sensor (T2) measures the temperature of the water in the hot water supply line (8) and
- in that the control (18) generates the control signal (S; S2) when the water temperature falls below a temperature limit value (T2).

5. Flushing device according to anyone of claims 1 to 4,

characterized in

that the controller (18) generates the control signal (S; S1, S2) as a function of the duration of the first or second temperature limit value (T1, T2) being exceeded or undershot.

6. Flushing device according to anyone of claims 1 to 5, **characterized in**

that the valve arrangement (10) sets the water temperature of the mixed water below a third temperature value (T3).

7. Flushing device according to any of claims 1 to 6, **characterized in**

that the valve arrangement (10) takes water primarily from the cold water supply line (6) or the hot water supply line (8), depending on in which of the lines (6) or (8) the water temperature has exceeded or fallen below the temperature limit value (T1, T2).

8. Flushing device according to anyone of claims 1 to 7, **characterized in**

that the controller (18) deactivates the control signal (S; S1, S2) when the first or second temperature limit value (T1, T2) is reached again.

9. Toilet flush,

- with a flushing device (2) according to anyone of claims 1 to 8,
- with a cistern (22) for receiving a predetermined quantity of water, wherein the cistern valve arrangement (24) of the flushing device (2) is suitable for draining at least a part of the amount of water contained in the cistern (22) for flushing a toilet,
- wherein the cistern valve arrangement (24) allows an electrical actuation,
- wherein the controller (18) transmits the control signal (S; S1, S2) to the valve assembly (10) and to the cistern valve assembly (24),
- wherein the cistern valve assembly (24) drains water from the cistern (22), and
- wherein a water level measuring device deactivates the valve arrangement (10) upon reaching a predetermined water level within the cistern (22).

10. Toilet flush,

- with a flushing device (2) according to anyone of claims 1 to 8,
- with a cistern (22) for receiving a predetermined quantity of water, wherein the a cistern valve arrangement (24) of the flushing device (2) is suitable for draining at least a part of the amount of water contained in the cistern (22) for flushing a toilet,
- with an overflow (32) for draining water con-

tained in the cistern (22) beyond a predetermined water level from the cistern (22) without actuation of the cistern valve arrangement (24),
 - wherein the controller (16) transmits the control signal (S; S1, S2) to the flushing device (2),
 - wherein the flushing device (2) discharges water into the cistern (22) via the water drain (12), and
 - wherein water from the cistern (22) drains via the overflow (32).

11. Urinal flush

- with a flushing device (2) according to anyone of claims 1 to 8.

Revendications

1. Dispositif de chasse d'eau pour une installation sanitaire, en particulier une chasse d'eau pour toilettes ou une chasse d'eau pour urinoir,

- avec une conduite d'alimentation en eau froide (6),
 - avec une conduite d'alimentation en eau chaude (8),
 - avec un dispositif de vanne (10) pour l'admission de l'eau affluant de la conduite d'alimentation en eau froide (6) et de la conduite d'alimentation en eau chaude (8), et
 - une conduite d'évacuation d'eau (12) pour évacuer l'eau admise par le dispositif de vanne (10), et
 - où au moins un capteur de température (14, 16) est prévu pour mesurer la température de l'eau dans la conduite d'alimentation en eau froide (6) et/ou la conduite d'alimentation en eau chaude (8) et pour générer au moins un signal de température (T1, T2)
 - où une commande (18) pour l'actionnement du dispositif de vanne (10) génère un signal de commande (S; S1, S2) en fonction du signal de température (T1, T2), et
 - où le dispositif de vanne (10) évacue de l'eau par la conduite d'évacuation d'eau (12) en fonction du signal de commande (S; S1, S2),
- caractérisé**
- en ce que la commande (18) transmet le signal de commande (S; S1, S2) à un dispositif de vanne de chasse d'eau (24) et que la décharge d'eau déclenchée par le dispositif de vanne de chasse d'eau (24) actionne le dispositif de vanne (10).

2. Dispositif de chasse d'eau selon la revendication 1, **caractérisé**
 en ce que le dispositif de vanne (10) comprend deux

- vannes séparées ou est conçu comme une vanne de mélange.
3. Dispositif de chasse d'eau selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé
- **en ce que** le capteur de température (T1) mesure la température de l'eau dans la conduite d'alimentation en eau froide (6), et
 - **en ce que** la commande (18) génère le signal de commande (S; S1) lorsque la température de l'eau dépasse une première valeur limite de température (T1).
4. Dispositif de chasse d'eau selon l'une des revendications 1 à 3,
caractérisé
- **en ce que** le capteur de température (T2) mesure la température de l'eau dans la conduite d'alimentation en eau chaude (8), et
 - **en ce que** la commande (18) génère le signal de commande (S ; S2) lorsque la température de l'eau descend en dessous d'une valeur limite de température (T2).
5. Dispositif de chasse d'eau selon l'une des revendications 1 à 4,
caractérisé
- **en ce que** la commande (18) génère le signal de commande (S ; S1, S2) en fonction de la durée du dépassement de la température de l'eau au-dessus de la première valeur limite de température (T1) ou en-dessous de la deuxième valeur limite de température (T2).
6. Dispositif de chasse d'eau selon l'une des revendications 1 à 5,
caractérisé
- **en ce que** le dispositif de vanne (10) ajuste la température de l'eau mélangée en dessous d'une troisième valeur de température (T3).
7. Dispositif de chasse d'eau selon l'une des revendications 1 à 6,
caractérisé
- **en ce que** le dispositif de vanne (10) prélève en premier lieu de l'eau dans la conduite d'alimentation en eau froide (6) ou dans la conduite d'alimentation en eau chaude (8), selon dans laquelle des conduites (6) ou (8) la température de l'eau a dépassé ou en passée en dessous de la valeur limite de température (T1, T2).
8. Dispositif de chasse d'eau selon l'une des revendications 1 à 7,
caractérisé
- **en ce que** la commande (18) désactive le signal de commande (S; S1, S2) lorsque la première ou la deuxième valeur limite de température (T1, T2) est à nouveau atteinte.
9. Chasse d'eau pour toilettes,
- avec un dispositif de chasse d'eau (2) selon l'une des revendications 1 à 8,
 - avec un réservoir de chasse (22) pour recevoir une quantité d'eau prédéterminée, où le dispositif de vanne de chasse d'eau (24) du dispositif de chasse d'eau (2) est adapté pour évacuer au moins une partie de la quantité d'eau contenue dans le réservoir de chasse (22) pour rincer des toilettes,
 - où le dispositif de vanne de chasse d'eau (24) permet un actionnement électrique,
 - où la commande (18) transmet le signal de commande (S ; S1, S2) au dispositif de vanne (10) et à au dispositif de vanne de chasse d'eau (24),
 - où le dispositif de vanne de chasse d'eau (24) évacue l'eau du réservoir de chasse (22), et
 - où un dispositif de détection du niveau d'eau désactive le dispositif de vanne (10) lorsqu'un niveau d'eau prédéterminé dans le réservoir de chasse (22) est atteint.
10. Chasse d'eau de toilettes,
- avec un dispositif de chasse d'eau (2) selon l'une des revendications 1 à 8,
 - avec un réservoir de chasse (22) pour recevoir une quantité d'eau prédéterminée,
 - où le dispositif de vanne de chasse d'eau (24) du dispositif de chasse d'eau (2) est adapté pour évacuer au moins une partie de la quantité d'eau contenue dans le réservoir de chasse (22) pour rincer des toilettes,
 - avec un trop-plein (32) pour évacuer du réservoir de chasse (22) l'eau contenue dans le réservoir de chasse (22) au-delà d'un niveau d'eau prédéterminé sans actionner le dispositif de vanne de chasse d'eau (24),
 - où la commande (16) transmet le signal de commande (S ; S1, S2) au dispositif de chasse d'eau (2),
 - où le dispositif de chasse d'eau (2) rejette l'eau dans le réservoir de chasse (22) par la conduite d'évacuation d'eau (12), et
 - où de l'eau s'écoule du réservoir de chasse (22) par le trop-plein (32).

11. Chasse d'eau d'urinoir

- avec un dispositif de chasse d'eau (2) selon l'une des revendications 1 à 8.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

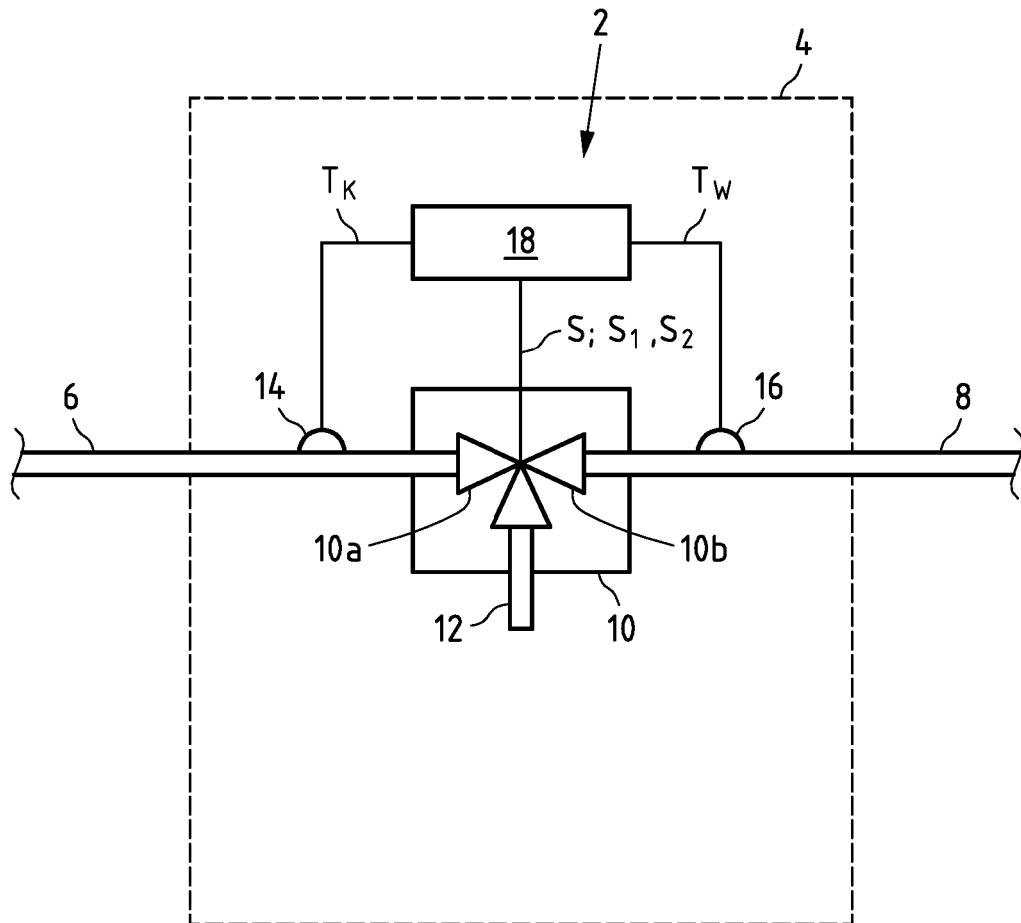


Fig.1

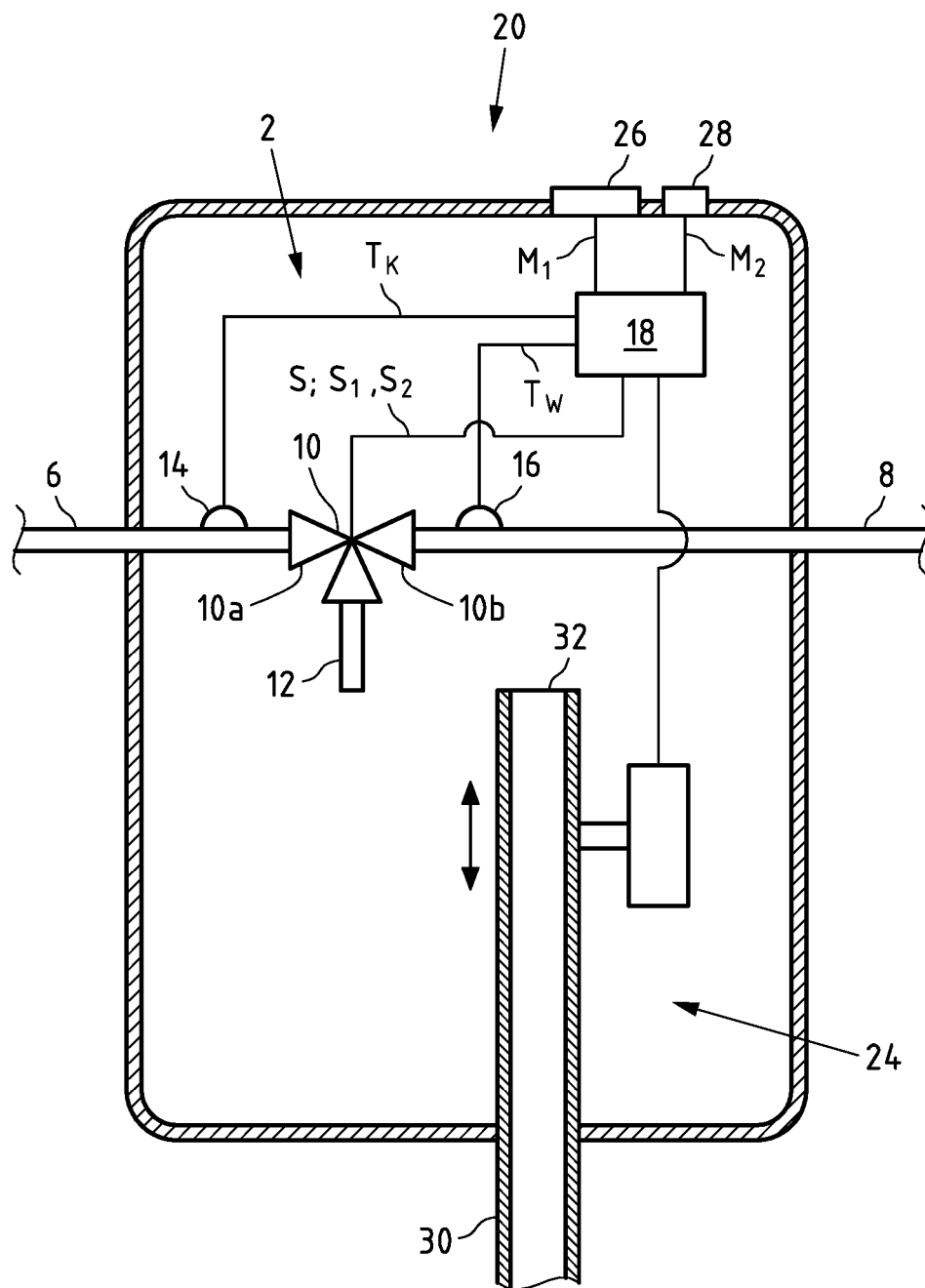


Fig.2

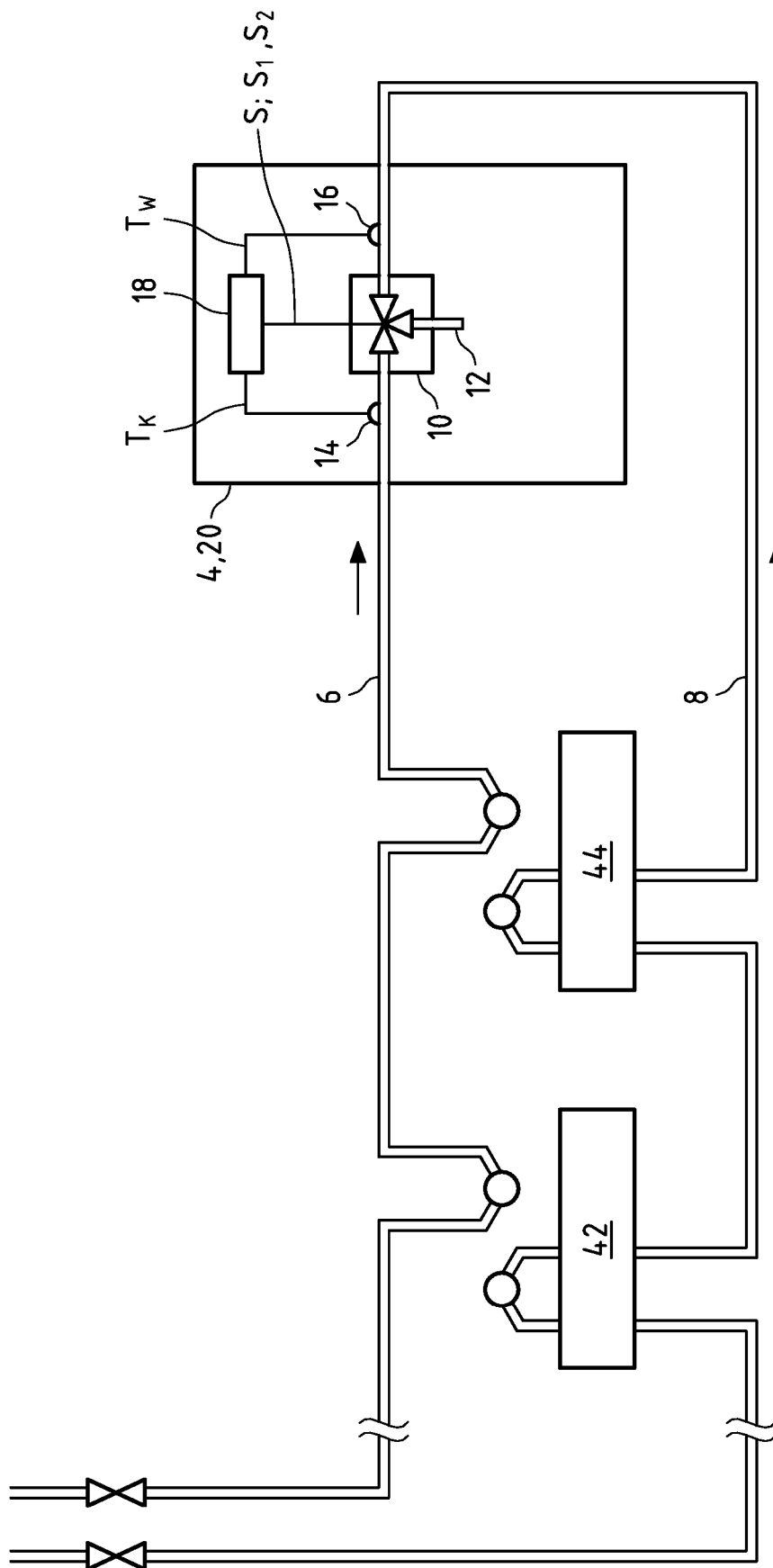


Fig.3

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 202014105702 U1 [0007]
- EP 2500475 A2 [0007]
- GB 2478124 A [0007]
- EP 0675234 A1 [0007]