(19) Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2010 041 295 A1** 2012.03.29

(12) # Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2010 041 295.3**
(22) Anmeldetag: **23.09.2010**
(43) Offenlegungstag: **29.03.2012**

(51) Int Cl.: ***E03C 1/04*** (2006.01)

(71) Anmelder:
Schaar, Mathias, 76676, Graben-Neudorf, DE

(74) Vertreter:
Müller & Schubert, 10178, Berlin, DE

(72) Erfinder:
gleich Anmelder

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

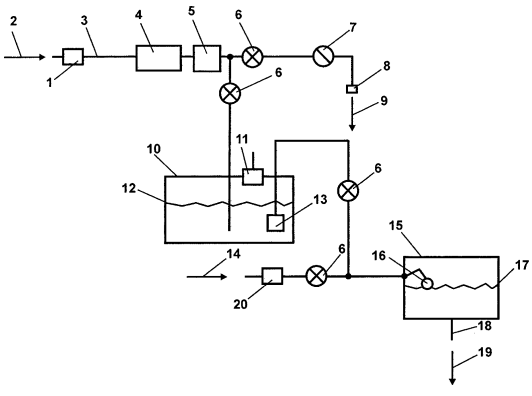
DE	**102006048113**	**A1**
DE	**91 11 942**	**U1**
US	**2007/02 04 925**	**A1**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zur Nutzung von zum Abfluss bestimmten Leitungswasser**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zur Nutzung von zum Abfluss bestimmtem Leitungswasser
Das Erfindungsgemäße Verfahren zur Nutzung von zum Abfluss bestimmtem Leitungswasser ist dadurch gekennzeichnet, dass die sich erhöhende Temperatur des Leitungswassers mit einem Temperatur-Sensor 5 gemessen wird und das strömende Leitungswasser zunächst über einen Zufluss in einen Zwischentank 10 geleitet wird und der Wasserauslass 8 für das Leitungswasser eröffnet wird 9, sobald das strömende Leitungswasser eine Mindesttemperatur erreicht hat und der Zufluss zum Zwischentank 10 durch ein Ventil 6 unterbrochen wird.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zur Nutzung von zum Abfluss bestimmtem Leitungswasser.

[0002] Wird warmes Wasser zum Händewaschen oder Duschen benötigt, läuft erst einmal kaltes Wasser ungenutzt aus dem Wasserhahn. Das liegt meist daran, dass zuvor genutztes Warmwasser in der Leitung abgekühlt ist. Abhilfe schaffen in der Regel Rücklaufleitungen bzw. Umwälzpumpen, die das Wasser in einem Kreislauf auf einer voreingestellten Temperatur halten. Diese sind jedoch in vielen Haushalten nicht vorhanden und müssten für viel Geld und mit einem hohen baulichen Aufwand nachgerüstet werden.

[0003] Daher laufen jährlich unzählige Liter Wasser ungenutzt in den Abfluss und werden so verschwendet.

[0004] In der Praxis gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, den Wasserverbrauch entsprechend zu reduzieren.

[0005] Am bekanntesten sind die so genannten Grauwasseraufbereiter. Diese fangen das meist noch sehr saubere Wasser des Handwaschbeckens und der Dusche auf und leiten dieses in einen Tank, der sich meist im Keller des Hauses befindet. Wartungsfreie Filter trennen daraufhin das Wasser von gröberen Verschmutzungen. Zusätzlich tötet eine UV-Lampe Keime ab. Danach wird das Wasser für die Toilettenspülung und für Urinale genutzt. Diese Anlagen sind allerdings sehr teuer und erfordern eine regelmäßige Wartung. Ferner fallen dabei hohe Baukosten, Stromkosten für Pumpen und entsprechende Wartungskosten an.

[0006] Eine weitere Möglichkeit, die das Problem des kalten Wassers von vornherein löst sind Durchlauferhitzer mit integriertem Mikroprozessor, die anhand der Wasserumlauftemperatur das Wasser energieeffizient auf die gewünschte Temperatur erhitzen und sofort für warmes Wasser am Wasserhahn sorgen. Je nach Wunsch können Hauptzeiten eingestellt werden, um nicht unnötige Energie zu verbrauchen während niemand im Haus ist. Zirkulationspumpen sorgen für die unverzügliche Bereitstellung von warmem Wasser am Wasserhahn. Realisiert wird dies durch eine permanente Umwälzung des warmen Wassers in einer Ringleitung, die mit dem Warmwasserspeicher verbunden ist.

[0007] Das Gebrauchsmuster DE-U 9111942 beschreibt eine Wasserspareinrichtung für sanitäre Anlagen mit Warmwasserbereiter. Hierbei ist die Vorrichtung völlig ohne Elektronik vorgesehen, die mit Hilfe einer Reglerarmatur erkaltetes Wasser in einen Behälter, vorzugsweise einer Spüleinrichtung für Toiletten leitet, bis warmes Wasser anliegt.

[0008] Die aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen haben den großen Nachteil, dass sie meist sehr teuer sind und große bauliche Veränderungen benötigen, die weitere Verlegen von Rohren voraussetzen. Oder sie arbeiten relativ Energieintensiv und erzeugen zugunsten der Warmwassereinsparungen weitere höhere Stromkosten oder Gaskosten.

[0009] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zur Verfügung zu stellen, die kaltes Wasser mittels Sensor temperaturgesteuert in den Spülkasten leitet bis warmes Wasser kommt und dann auf den Wasserhahn umschaltet.

[0010] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Verfahren zur Nutzung von zum Abfluss bestimmtem Leitungswasser gelöst, dass sich dadurch auszeichnet, dass die sich erhöhende Temperatur des Leitungswassers mit einem Temperatur-Sensor gemessen wird und das strömende Leitungswasser zunächst über einen Zufluss in einen Zwischentank geleitet wird und der Wasserauslass für das Leitungswasser eröffnete wird, sobald das strömende Wasser eine Mindesttemperatur erreicht hat und der Zufluss zum Zwischentank durch ein Ventil unterbrochen wird.

[0011] Erfindungsgemäß beträgt die Mindesttemperatur des Leitungswassers 25°C.

[0012] Eine besondere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zeichnet sich dadurch aus, dass das im Zwischentank gesammelte Leitungswasser einem Verbraucher, z. B. einem WC-Spülkasten zugeleitet wird.

[0013] Erfindungsgemäß wird der Füllstand im Zwischentank durch einen Füllstands-Sensor überwacht.

[0014] Eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass bei Füllung des Zwischentanks nach der Entleerung des WC-Spülkastens dieser mit dem gespeicherten Wasser aus dem Zwischentank auch durch Umpumpen mittels einer Pumpe erfolgen.

[0015] Wiederum eine weitere bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass bei Unterschreiten eines unteren Füllstandes im Zwischentank und bei gleichzeitig entleerten WC-Spülkasten Leitungswasser aus dem Zulauf Kaltwasser in den WC-Spülkasten eingespeist wird.

[0016] Eine Mikroprozessorensteuerung mit LCD-Display steuert erfindungsgemäß sämtliche Funktionen des Zuflusses von Leitungswasser. Erfindungsgemäß kann zur Steuerung der Funktionen in die Mikroprozessorensteuerung manuell eingegriffen werden.

[0017] Gegenstand der Erfindung ist auch eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens, gekennzeichnet durch eine Wasserleitung, die mit einem Durchflusssensor und einem Temperatursensor versehen ist, die das Leitungswasser in den Wasserauslass oder in einen Zufluss in einen Zwischentank leitet, wobei der Temperatursensor die Mikroprozessorensteuerung mit Messdaten beaufschlagt und bei Überschreiten einer Mindesttemperatur den Wasserfluss von dem Zufluss in den Zwischentank auf den Wasserauslass leitet.

[0018] Erfindungsgemäß umfasst die Vorrichtung durch die Mikroprozessorensteuerung steuerbare Ventile und eine Armatur. Im Zwischentank ist eine Pumpe zum Fördern des Wassers aus dem Zwischentank in den WC-Spülkasten angeordnet.

[0019] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass im Zwischentank ein Füllstandssensor zur Steuerung eines aus dem Zwischentank in den WC-Spülkasten eintretenden Wasserflusses vorgesehen ist.

[0020] Erfindungsgemäß ist im Zwischentank ein Füllstandssensor vorgesehen, der bei entleertem Zwischentank eine Steuerung für den Zufluss von Leitungswasser zum Zwischentank aktiviert.

[0021] Die Mikroprozessorensteuerung zur Steuerung der Funktionen ist auch manuell bedienbar. Neben einer Mikroprozessorensteuerung zur Steuerung der Funktionen kann auch jede dem Fachmann bekannte andere Steuerung eingesetzt werden.

[0022] Die Mikroprozessorensteuerung mit LCD-Display ermöglicht darüber hinaus zahlreiche Überwachungsfunktionen, Steuerungen und manuelle Einstellungen, beispielsweise ab welcher Temperatur das Wasser in den Wasserhahn geleitet wird. Ein großer Vorteil der Erfindung ist, dass sie bei herkömmlichen Spülbecken und Spülkästen nachrüstbar ist. Die Wasserbefüllung erfolgt dabei automatisch spätestens nachdem man sich nach dem Toilettengang die Hände wäscht. Die Elektronik überwacht dabei permanent den Ist-Zustand und gibt Alarm bei Überschwemmungen, Frost oder technischen Problemen.

[0023] Die erfindungsgemäße Wassersparschaltung spart somit Wasser, schon die Umwelt und spart bares Geld.

[0024] Die vorliegende Erfindung wird anhand der Ausführungsbeispiele näher erläutert.

[0025] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Anlage zur Nutzung von Leitungswasser.

[0026] Das durch die Wasserleitung **3** zulaufende Warmwasser passiert den Durchfluss-Sensor **4** und den Temperatursensor **5**. Hat das strömende Leitungswasser die Mindesttemperatur noch nicht erreicht, aktiviert der Temperatur-Sensor **5** die Steuerung derart, dass das Ventil **6**, der Wasserleitung **3** die zum Wasserauslass **8** führt, geschlossen und gleichzeitig das Ventil **6**, der Wasserleitung **3** die zu dem Zwischentank **10** führt geöffnet wird. Damit fließt das Wasser in den Zwischentank **10**. Sobald das Leitungswasser die Mindesttemperatur von z. B. 25°C erreicht hat, aktiviert der Temperatur-Sensor **5** die Steuerung derart, dass das Ventil **6** der Wasserleitung **3** die zum Zwischentank **10** führt, geschlossen und gleichzeitig das Ventil **6** der Wasserleitung **3** zum Wasserauslass **8** führt, geöffnet wird.

[0027] Somit kann nunmehr das Warmwasser **9** am Wasserauslass **8** austreten.

[0028] Das im Zwischentank **10** gesammelte Leitungswasser kann nun einem Verbraucher, z. B. einem WC-Spülkasten **15** zugeleitet werden. Der Füllstand im Zwischentank **10** wird durch einen Füllstands-Sensor **11** überwacht. Nach einer Entleerung des WC-Spülkastens **15** wird dieser mit dem gespeicherten Wasser aus dem Zwischentank **10** gefüllt. Dazu wird das Ventil **6** der Leitung die zum WC-Spülkasten **15** führt geöffnet, während das Ventil **6** der Wasserleitung **3** des Kaltwasser-Zulaufs **14** geschlossen bleibt.

[0029] Dieser Vorgang kann auch durch Umpumpen mit Hilfe einer Pumpe **13** erfolgen.

[0030] Für den Fall des Unterschreitens eines unteren Füllstandes im Zwischentank **10** bei gleichzeitig entleerten WC-Spülkasten **15** wird das Leitungswasser aus dem Zulauf-Kaltwasser **14** in den WC-Spülkasten **15** eingespeist. Dazu wird das Ventil **6** der Leitung die zum WC-Spülkasten **15** führt geschlossen und gleichzeitig das Ventil **6** der Wasserleitung **3** des Zulaufs-Kaltwasser **14** geöffnet.

[0031] Die beispielhaft verwendete Mikroprozessorensteuerung mit LCD-Display ermöglicht zahlreiche Überwachungsfunktionen, Steuerungen und manuelle Einstellungen.

Bezugszeichenliste

1 Druckschlagminderer
2 Zulauf Warmwasser
3 Wasserleitung
4 Durchfluss-Sensor
5 Temperatur-Sensor
6 Ventil
7 Armatur
8 Wasserauslass
9 Austritt Warmwasser
10 Zwischentank
11 Füllstands-Sensor
12 Wasserstand im Zwischentank
13 Pumpe
14 Zulauf Kaltwasser
15 WC-Spülkasten
16 Schwimmer
17 Wasserstand im Spülkasten
18 Ablauf Spülkasten
19 Wasserfluss zu WC
20 Druckschlagminderer

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 9111942 U [**0007**]

Patentansprüche

1. Verfahren zur Nutzung von zum Abfluss bestimmtem Leitungswasser, **dadurch gekennzeichnet**, dass die sich erhöhende Temperatur des Leitungswassers mit einem Temperatur-Sensor (**5**) gemessen wird und das strömende Leitungswasser zunächst über einen Zufluss in einen Zwischentank (**10**) geleitet wird und der Wasserauslass (**8**) für das Leitungswasser eröffnet wird (**9**), sobald das strömende Leitungswasser eine Mindesttemperatur erreicht hat und der Zufluss zum Zwischentank (**10**) durch ein Ventil (**6**) unterbrochen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mindesttemperatur des Leitungswassers 25°C beträgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das im Zwischentank (**10**) gesammelte Leitungswasser einem Verbraucher zugeteilt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das im Zwischentank (**10**) gesammelte Leitungswasser einem WC-Spülkasten (**15**) zugeleitet wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Füllstand im Zwischentank (**10**) durch einen Füllstands-Sensor (**11**) überwacht wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass bei Füllung des Zwischentankes (**10**) nach der Entleerung des WC-Spülkastens (**15**) dieser mit dem gespeicherten Wasser aus dem Zwischentank (**10**) gefüllt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllung des entleerten WC-Spülkastens (**15**) mit dem gespeicherten Wasser aus dem Zwischentank (**10**) mittels einer Pumpe erfolgt.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass bei Unterschreiten eines unteren Füllstandes im Zwischentank (**10**) und bei gleichzeitig entleerten WC-Spülkasten (**15**) Leitungswasser aus dem Zulauf-Kaltwasser (**14**) in den WC-Spülkasten (**15**) eingespeist wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass Mikroprozessorensteuerung mit LCD-Display sämtliche Funktionen des Zuflusses von Leitungswasser zentral steuert.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass in der Mikroprozessorensteuerung zur Steuerung der Funktionen manuell eingegriffen werden kann.

11. Vorrichtung zum Nutzen von für einen Abfluss bestimmten Leitungswasser zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 10 mit einem Warmwasser-Zulauf (**2**) für einen Wasserauslass (**8**), gekennzeichnet durch eine Wasserleitung (**3**) die mit einem Durchflusssensor (**4**) und einem Temperatur-Sensor (**5**) versehen ist, die das Leitungswasser in den Wasserauslass (**8**) oder in einen Zwischentank (**10**) leitet, wobei der Temperatur-Sensor (**5**) die Mikroprozessorensteuerung mit Messwerten beaufschlagt und bei Überschreiten einer Mindesttemperatur den Wasserfluss von dem Zufluss in den Zwischentank (**10**) auf den Wasserauslass (**8**) leitet.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass sie durch die Mikroprozessorensteuerung steuerbare Ventile (**6**) und eine Armatur (**7**) umfasst.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass im Zwischentank (**10**) eine Pumpe (**13**) zum Fördern des Wassers aus dem Zwischentank (**10**) in den WC-Spülkasten (**15**) angeordnet ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass im Zwischentank (**10**) ein Füllstandssensor (**11**) zur Steuerung eines aus dem Zwischentank (**10**) in den WC-Spülkasten (**15**) eintretenden Wasserflusses vorgesehen ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass im Zwischentank (**10**) ein Füllstandssensor (**11**) vorgesehen ist, der bei entleertem Zwischentank (**10**) eine Steuerung für den Zufluss vom Leitungswasser zum Zwischentank (**10**) aktiviert.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Mikroprozessorensteuerung zur Steuerung der Funktionen manuell bedienbar ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass zur Anzeige der Schaltstellungen der Ventile (**6**) Leuchtdioden vorgesehen sind.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

