



(10) **DE 10 2011 084 408 B4** 2016.09.01

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2011 084 408.2**
(22) Anmeldetag: **13.10.2011**
(43) Offenlegungstag: **28.02.2013**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **01.09.2016**

(51) Int Cl.: **D06F 75/12 (2006.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
201131424 **29.08.2011** **ES**

(73) Patentinhaber:
BSH Hausgeräte GmbH, 81739 München, DE

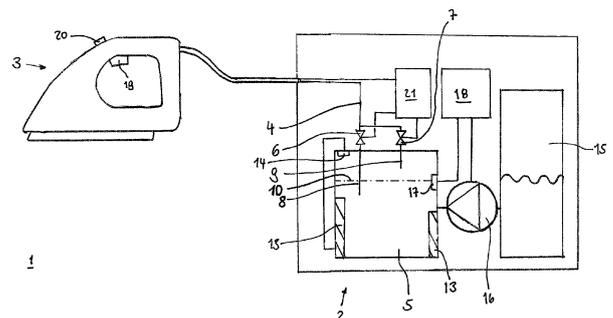
(72) Erfinder:
Goldaracena Jaca, Martin, Gazeta, ES

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	196 14 511	C1
DE	34 10 247	A1
US	2010 / 0 011 629	A1
US	2 785 271	A
US	2 886 689	A
EP	1 311 786	B1

(54) Bezeichnung: **Dampferzeugendes Haushaltsgerät mit Nassdampffunktion**

(57) Hauptanspruch: Dampferzeugendes Haushaltsgerät (1) mit einem heizbaren Druckwasserbehälter (5), einer ersten Fördereinrichtung für Wasser aus dem Druckwasserbehälter (5), einer ersten Leitung (8), die der ersten Fördereinrichtung (6) vorgeschaltet ist, um der ersten Fördereinrichtung (6) Wasser aus dem Druckwasserbehälter (5) zuzuführen, wobei der Druckwasserbehälter (5) mit einer Wasserspiegelregelung ausgestattet ist, um in dem Druckwasserbehälter (5) im Betrieb des Haushaltsgeräts (1) einen Wasserspiegel (10) einzustellen, wobei das Haushaltsgerät (1) eine zweite Leitung (9) aufweist, um Wasser aus dem Druckwasserbehälter (5) zu entnehmen, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausgänge der ersten Fördereinrichtung (6) und einer zweiten Fördereinrichtung (7), der die zweite Leitung (9) vorgeschaltet ist, zusammengeführt sind, dass die zweite Leitung (9) bei der Wasserentnahme das Wasser stets nur oberhalb des Wasserspiegels (10) entnimmt und dass im Betrieb des Haushaltsgeräts (1) die erste Leitung (8) bei der Wasserentnahme das Wasser stets gleichzeitig sowohl oberhalb als auch unterhalb des Wasserspiegels (10) entnimmt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein dampferzeugendes Haushaltsgerät mit einem heizbaren Druckwasserbehälter, einer ersten Fördereinrichtung für Wasser aus dem Druckwasserbehälter, einer ersten Leitung, die der ersten Fördereinrichtung vorgeschaltet ist, um der ersten Fördereinrichtung Wasser aus dem Druckwasserbehälter zuzuführen, wobei der Druckwasserbehälter mit einer Wasserspiegelregelung ausgestattet ist, um in dem Druckwasserbehälter im Betrieb des Haushaltsgeräts einen Wasserspiegel einzustellen, wobei das Haushaltsgerät eine zweite Leitung aufweist, um Wasser zu entnehmen.

[0002] Es ist gängige Praxis, dampferzeugende Haushaltsgeräte in Form von Bügeleisen zum Glätten von Textilien oder ähnlichen Flächengebilden im privaten oder kommerziellen Bereich einzusetzen. Bei der Benutzung eines Bügeleisens wird eine ebene, glatte Oberfläche, die Bügelsohle, erhitzt und auf das zu glättende Flächengebilde aufgesetzt. Durch Druck und Bewegung des Bügeleisens relativ zu dem Flächengebilde werden, häufig unterstützt durch eine gleichzeitige Zufuhr von Dampf, Falten aus dem Flächengebilde entfernt. Dabei wird die Temperatur der Bügelsohle zum Erreichen eines guten Glätteeffekts üblicherweise so gewählt, dass das Flächengebilde bei einem kurzzeitigen Kontakt mit der Bügelsohle gerade nicht geschädigt wird. Ein anderes dampferzeugendes Haushaltsgerät ist beispielsweise ein Dampfreiniger, bei dem Nassdampf durch eine auf die zu reinigende Oberfläche aufzusetzende Dampfdüse ausgestoßen wird. Weitere dampferzeugende Haushaltsgeräte sind ferner Geräte zur Herstellung von Kaffee, Milchschaum oder zum Reinigen von Gardinen.

[0003] Eine Einrichtung zur Dampferzeugung für den Hausgebrauch ist aus der Offenlegungsschrift DE 34 10 247 A1 bekannt. Die dort beschriebene Einrichtung besteht aus einem mit einem elektrischen Widerstand zum Erhitzen und Verdampfen von Wasser versehenen Heizbehälter mit einem vom Heizbehälter getrennten Wassertank. Eine Pumpe ist zwischen dem Heizbehälter auf der einen und dem Tank auf der anderen Seite angeschlossen. Ein Mindestwasserstandssignalgeber im Heizbehälter schaltet die Pumpe bei einem zuvor festgelegten Mindestwasserstand an und ein Maximaldrucksignalgeber im Heizbehälter schaltet bei einem zuvor festgelegten Maximaldampfdruck die Pumpe ab. Hieran kann nachteilig sein, dass der in dieser Ausführung entstehende Heißdampf einen geringen Feuchtigkeitsanteil besitzt, für ein effektives Bügeln aber ein höherer Feuchtigkeitsgehalt des Dampfes erwünscht ist.

[0004] Mit diesem Problem beschäftigt sich die Offenlegungsschrift DE 196 14 511 C1. Sie betrifft eine Dampfbügelstation, die einen Wassertank, eine ers-

te über einen Dampfschalter aktivierbare Förderpumpe sowie einen Dampferzeuger nebst Heizung aufweist, wobei über eine erste Wasserleitung Wasser aus dem Wassertank mittels der ersten Förderpumpe in den Dampferzeuger gefördert wird und der im Dampferzeuger erzeugte Dampf über eine Dampfleitung in das Bügeleisen geleitet wird und einer zweiten Wasserleitung („Bypassleitung“) über die mit einer zweiten Förderpumpe Wasser in die Dampfleitung gefördert wird. Durch diese Anordnung wird eine höhere Feuchtigkeit des Dampfes erreicht. Die Dampfbügelstation ist ferner mit einer elektronischen Steuerung ausgestattet, welche durch eine Bedieneinrichtung in Form eines am Griffstück des Bügeleisens angeordneten Schalters aktiviert wird und die beiden Förderpumpen steuert. Nachteilig bei dieser Anordnung kann der apparative Aufwand sein, der durch die Verwendung von zwei Pumpen entsteht.

[0005] Aus der Praxis ist eine weitere Dampfbügelstation bekannt, welche über ein 3/2-Wegeventil wahlweise Wasser vom Wasserspeicher in den Dampferzeuger oder in die Bypassleitung fördert. Hier ist nur eine Pumpe vorgesehen. Das kann den Nachteil haben, dass beim Befüllen des Dampferzeugers aus dem Wassertank nicht gleichzeitig Wasser in die Dampfleitung gefördert werden kann.

[0006] Die Offenlegungsschrift US2010/0011629 A1 betrifft eine Einrichtung, die zur Herstellung von überhitztem Wasser verwendet werden kann. Die Einrichtung besteht aus einem Wasserbehälter und einem Heizelement. Während der Benutzung ist das Wasser gewöhnlich auf 120°C bis 140°C erhitzt. Die Schrift betrifft darüber hinaus ein Haushaltsgerät, das diese Einrichtung zur Herstellung von überhitztem Wasser enthält. Aus dem Wasserbehälter kann Wasser oder Dampf mittels eines Schlauchs oder Rohres entnommen werden. Ein vom Benutzer gesteuertes Ventil erlaubt es, beim Öffnen Wasser oder Dampf aus dem Wasserbehälter zu entnehmen und zum Beispiel in Form eines Dampfstoßes zu Verfügung zu stellen. Im Wasserbehälter kann sich ein Ausfluss befinden, der zumindest teilweise unterhalb des Wasserspiegels liegt und somit zum Teil Dampf und zum Teil Wasser aus dem Tank entnehmen kann. Es sind jedoch keine Mittel offenbart, die sicherstellen, dass stets ein Gemisch aus Dampf und Wasser entnommen wird.

[0007] Aus der europäischen Patentschrift EP 1 311 786 B1 ein Haushaltsgerät zum Erzeugen von Dampf offenbart, das einen Kessel mit einer Heizquelle zum Verdampfen von Wasser und ein Steuermittel mit einem Einstellmittel zum Einstellen des Dampfdrucks in dem Kessel umfasst. Weiter ist ein Dampfzufuhrmittel vorgesehen, das mit dem Einstellmittel zum Einstellen des Drucks in dem Kessel so zusammenwirkt, dass die Heizquelle in Abhängigkeit von dem geöffneten und geschlossenem Zu-

stand des Dampfzufuhrmittels ein- und ausgeschaltet wird. Der Kessel wird mittels einer Pumpe aus einem Vorratsbehälter mit Wasser befüllt. Die Pumpe wird durch einen Temperatursensor gesteuert, der anhand der gemessenen Temperatur einen Rückschluss zulässt, ob Wasser nachgefüllt werden muss.

[0008] Sowohl die Patentschrift US 2 886 689 A als auch die Patentschrift US 2 785 271 A beschreiben einen Dampfgenerator, der einen Kessel aufweist, in den ein Auslassrohr von oben hineinragt. Das Auslassrohr hat ein Loch, durch das Dampf aus dem Kessel in das Auslassrohr strömen kann. Zudem erhält das Auslassrohr ein Loch, durch das Wasser aus dem Kessel in das Auslassrohr fließen kann.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein verbessertes dampferzeugendes Haushaltsgerät mit einem haltbaren Druckwasserbehälter, einer ersten Fördereinrichtung für Wasser aus dem Druckwasserbehälter und einer ersten, der Fördereinrichtung vorgeschalteten Leitung bereitzustellen, um der Fördereinrichtung Wasser aus dem Druckwasserbehälter zuzuführen. Insbesondere soll es mit der Erfindung erreichbar sein, einen Nassdampf herzustellen. Das dampferzeugende Haushaltsgerät soll einfach und preiswert in der Konstruktion und zuverlässig im Betrieb sein.

[0010] Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt durch ein dampferzeugendes Haushaltsgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Durch die Erfindung lässt sich vorteilhafterweise mit ungewöhnlich einfachen Mitteln ein mit Wasser angereicherter Dampf erzeugen. In dem heizbaren Druckwasserbehälter liegt das Wasser immer zum Teil in flüssigen und zum Teil in gasförmigen Zustand, also als Wasserdampf vor. Der Wasserspiegel trennt den über ihm liegenden Dampf von dem unter ihm liegenden Wasser. Dadurch, dass im Betrieb des Haushaltsgeräts die erste Leitung bei der Wasserentnahme das Wasser stets gleichzeitig sowohl oberhalb als auch unterhalb des Wasserspiegels entnimmt, kann stets gleichzeitig Wasserdampf und flüssiges Wasser entnommen werden. Die beiden Fraktionen können nachfolgend zu einem mit Wasser angereicherten Dampf gemischt werden.

[0011] Im Sinne der vorliegenden Erfindung kann „Wasser“ sowohl dampfförmiges Wasser, also Wasserdampf, als auch flüssiges Wasser bezeichnen. Eine Wasserspiegelregelung ist eine Einrichtung, die durch geeignete Maßnahmen sicherstellt, dass im Betrieb des Haushaltsgeräts die Höhe des Wasserspiegels im Druckwasserbehälter immer in einem festgelegten Schwankungsbereich zwischen einer minimalen Füllhöhe und einer maximalen Füllhöhe des Druckwasserbehälters liegt. Dadurch, dass durch die Wasserspiegelregelung in dem Druckwasserbehälter ein Wasserspiegel eingestellt wird, lässt

sich sicherstellen, dass die Leitung Wasser stets gleichzeitig sowohl oberhalb als auch unterhalb des Wasserspiegels Wasser entnehmen kann.

[0012] Die Fördereinrichtung ist oder umfasst gewöhnlich eine Pumpe und/oder ein schaltbares Ventil, vorzugsweise ein elektrisch schaltbares Ventil, z. B. ein Magnetventil. Die erste Leitung mündet direkt oder indirekt in die Fördereinrichtung, um ihr das Wasser aus dem Druckwasserbehälter zuzuführen.

[0013] Neben der ersten Leistung weist das dampferzeugende Haushaltsgerät noch eine oder mehrere weitere Leitungen auf, die oberhalb des Wasserspiegels Wasser aus dem Druckwasserbehälter entnehmen können. Die zweite Leistung mündet nicht in die erste Leitung oder in die erste Fördereinrichtung; vielmehr ist eine zweite Fördereinrichtung für Wasser aus dem Druckwasserbehälter vorgesehen, die der zweiten Leitung vorgeschaltet ist und der die zweite Leitung Wasser aus dem Druckwasserbehälter zuführt.

[0014] Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen, welche einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0015] Vorzugsweise ist die erste Leitung so angeordnet und ausgebildet, dass das Wasser nach der Entnahme als Nassdampf zu der ersten Fördereinrichtung geleitet wird. Bei einem Nassdampf liegt das flüssige Wasser in Form von feinen Wassertropfen in dem Wasserdampf verteilt vor. Mit anderen Worten, flüssiges Wasser und Wasserdampf werden in der ersten Leitung zu einem Nassdampf vermischt.

[0016] In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist die erste Leitung zur Wasserentnahme mit einem Filter ausgestattet. Ein Filter im Sinne der vorliegenden Erfindung weist eine Mehrzahl von Öffnungen auf, die im Schwankungsbereich des regulierten Wasserspiegels stets teils oberhalb und teils unterhalb des Wasserspiegels liegen. So kann durch die unterhalb des Wasserspiegels liegende(n) Öffnung(en) flüssiges Wasser und durch die oberhalb des Wasserspiegels liegende(n) Öffnung(en) Wasserdampf entnommen werden. Vorzugsweise sind wenigstens ein Teil der Öffnungen, besonders vorzugsweise alle Öffnungen des Filters so gestaltet, dass Wasserdampf durch sie hindurch treten kann. Vorzugsweise sind wenigstens ein Teil der Öffnungen, besonders vorzugsweise alle Öffnungen des Filters so gestaltet, dass zumindest flüssiges Wasser durch sie hindurch treten kann. Ein bevorzugter Filter weist mindestens 8, besonders vorzugsweise mindestens 20 Löcher auf. Bevorzugte Löcher weisen einen Durchmesser von weniger als 2 mm, besonders vorzugsweise von weniger als 1 mm auf.

[0017] In einer alternativen Ausführung der Erfindung weist die erste Leitung zur Wasserentnahme lediglich ein Langloch auf, das stets teilweise über und teilweise unter dem Wasserspiegel liegt. So kann durch dasselbe Loch immer sowohl flüssiges Wasser als auch Wasserdampf aufgenommen werden. Natürlich kann auch ein Filter eines oder mehrere solcher Langlöcher aufweisen.

[0018] Der Filter kann auch eine oder mehrere Verzweigungen aufweisen, solange alle Verzweigungen vor der Fördereinrichtung zusammen laufen oder gemeinsam in die Fördereinrichtung münden. Demzufolge kann ein Teil der Öffnungen des Filters an einem Zweig des Filters und ein anderer an einem anderen Zweig angeordnet sein. Der Filter oder ein Zweig des Filters kann einen beliebigen Querschnitt annehmen. In einer bevorzugten Ausführung besitzt der Filter einen kreisförmigen, ovalen oder rechteckigen Querschnitt.

[0019] Der bevorzugte Filter ist ein mit einer Mehrzahl von Öffnungen ausgestatteter Abschnitt der ersten Leitung. Vorzugsweise ist mindestens eine der Öffnungen auf einer Stirnseite eines Ende des Leitungsabschnittes angeordnet. Alternativ oder zusätzlich ist mindestens eine der Öffnungen in einem Mantel des Leitungsabschnittes angeordnet. Die stirnseitige Öffnung(en) liegt/en vorzugsweise im Betrieb des dampferzeugenden Haushaltsgeräts stets unterhalb des Wasserspiegels, d. h. sie ist/sind vorzugsweise zur Entnahme flüssigen Wassers vorgesehen. Eine stirnseitige Öffnung wird vorzugsweise durch ein offenes Ende des Leitungsabschnittes gebildet. Die Mantelöffnung(en) oder mindestens ein Teil der Mantelöffnung liegt/en vorzugsweise im Betrieb des dampferzeugenden Haushaltsgeräts stets oberhalb des Wasserspiegels, d. h. sie ist/sind vorzugsweise zur Entnahme von Wasserdampf vorgesehen.

[0020] Natürlich sind auch Ausführungen der Erfindung denkbar, bei denen der Filter zumindest nicht nur durch Löcher in dem Leitungsabschnitt sondern wenigstens zum Teil durch ein an der Leitung angeordnetes Gitter oder Gewebe, Gestricke oder Gewirke, eine gelochte flexible Membran, ein Fließmaterial und/oder ein offenzelliges Schaummaterial gebildet ist. Wichtig ist insofern aber wiederum, dass stets ein Teil der Öffnungen des jeweiligen Materials im Betrieb des Haushaltsgeräts Wasserdampf oberhalb des Wasserspiegels und ein anderer Teil flüssiges Wasser unterhalb des Wasserspiegels entnehmen kann.

[0021] In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung wirkt der Filter als Kalkfilter oder Schmutzfilter. Dadurch ist vorteilhaft erreichbar, dass Kalk und/oder Schmutz aus der ersten Leitung ferngehalten werden kann, um die Lebensdauer und Zuverlässigkeit des Geräts zu verbessern.

[0022] Erfindungsgemäß entnimmt die zweite Leitung bei der Wasserentnahme das Wasser stets nur oberhalb des Wasserspiegels, es wird also stets nur Wasserdampf entnommen. Natürlich ist auch eine alternative, nicht beanspruchte Lösung denkbar, in der die zweite Leitung bei der Wasserentnahme das Wasser stets unterhalb des Wasserspiegels entnimmt, also stets flüssiges Wasser entnommen wird. Schließlich ist auch eine, ebenfalls nicht beanspruchte, Ausführung denkbar, bei der im Betrieb des Haushaltsgeräts die zweite Leitung bei der Wasserentnahme das Wasser stets gleichzeitig sowohl oberhalb als auch unterhalb des Wasserspiegels entnimmt. Dabei ist die zweite Leitung vorzugsweise so angeordnet und ausgebildet, dass das Wasser nach der Entnahme als Nassdampf zu der Fördereinrichtung geleitet wird. Die bevorzugte zweite Leitung ist wie die bevorzugte erste Leitung mit einem Filter ausgestattet, der besonders vorzugsweise ein mit einer Mehrzahl von Öffnungen ausgestatteter Abschnitt der zweiten Leitung ist. Vorzugsweise befinden sich eine oder mehrere der Öffnungen des Filters auf einer Stirnseite eines Endes des zweiten Leitungsabschnittes. Zusätzlich oder alternativ befindet sich eine oder mehrere Öffnungen des zweiten Filters in einem Mantel des zweiten Leitungsabschnittes.

[0023] Das bevorzugte dampferzeugende Haushaltsgerät kann in mehreren verschiedenen Modi betrieben werden, etwa mit verschiedenen Mischungen aus Wasser und Wasserdampf aus verschiedenen Leitungen. Durch die erfindungsgemäßen mehreren Modi kann vorteilhafterweise in einem, z. B. dem zweiten Betriebsmodus, ein anderes Gemisch aus Dampf und flüssigem Wasser bereitgestellt werden als in einem anderen, z. B. dem ersten Betriebsmodus. In dem Fall, dass es sich bei dem dampferzeugenden Haushaltsgerät um eine Dampfbügelstation handelt, können die Modi zur Behandlung verschiedener Stoffe und Textilien vorgesehen sein. Im Fall, dass es sich bei dem dampferzeugenden Haushaltsgerät um einen Dampfreiniger handelt, können die verschiedenen Modi für verschiedene Reinigungsarten vorgesehen sein, etwa zum Reinigen von Gardinen, zur Reinigung verschiedener Oberflächen oder zur Selbstreinigung. Bei einer besonders bevorzugten Ausführung der Erfindung ist das dampferzeugende Haushaltsgerät in einem ersten Betriebsmodus betreibbar, bei dem ausschließlich aus der zweiten Leitung Dampf bezogen werden kann. Außerdem ist das Haushaltsgerät in dieser Ausführung der Erfindung in einen zweiten Betriebsmodus umschaltbar, bei dem zusätzlich oder ausschließlich Dampf aus der ersten Leitung bezogen werden kann.

[0024] Die Umschaltung zwischen dem ersten und dem zweiten Modus kann durch einen Benutzer, z. B. mittels eines Schalters, oder durch eine Steuereinrichtung erfolgen, letzteres z. B. zeit- oder sensorgesteuert. Bei einer Zeitsteuerung kann das Haushalts-

gerät z. B. in festgelegten Intervallen vorübergehend von dem ersten in den zweiten Betriebsmodus umgeschaltet werden, bei einer Sensorsteuerung könnte z. B. in Abhängigkeit der Temperatur einer Bügelsole eines Dampfbügeleisen oder Dampfbügelstation ausgebildeten Haushaltsgeräts zwischen den Modi gewählt werden.

[0025] Das bevorzugte Haushaltsgerät besitzt ein Bedienelement für einen Dampfstoß, das bei Betätigung temporär aus dem ersten Betriebsmodus in den zweiten Betriebsmodus umschaltet und anschließend wieder in den ersten Betriebsmodus zurückschaltet. Dadurch kann z. B. in dem ersten Betriebsmodus im Wesentlichen kontinuierlich trockener Heißdampf oberhalb des Wasserspiegels durch die zweite Leitung entnommen werden und bei Bedienen des Bedienelements für einen Dampfstoß temporär in den zweiten Bedienmodus, in dem das Haushaltsgerät durch die zweite Leitung feuchten Dampf aus dem Druckwasserbehälter bezieht, umgeschaltet werden, etwa um bei einem Textil hartnäckige Falten oder auf einer Oberfläche schwer entfernbare Verunreinigungen zu beseitigen. Das bevorzugte Bedienelement ist ein Tastschalter.

[0026] Vorzugsweise wird beim Betätigen des Bedienelements für die Dauer der Betätigung von dem ersten Betriebsmodus in den zweiten Betriebsmodus umgeschaltet und mit dem Beenden der Betätigung wieder zurück in den ersten Bedienmodus geschaltet. Alternativ oder zusätzlich kann ab Beginn der Betätigung für eine vorgegebene Zeit in den zweiten Betriebsmodus umgeschaltet werden und nach Ablauf der vorgegebenen Zeit wieder in den ersten Betriebsmodus zurückgeschaltet werden.

[0027] Das Haushaltsgerät ist vorzugsweise so konfiguriert, dass es stets nach dem Beziehen von Dampf aus der ersten Leitung zumindest kurzzeitig auch Dampf aus der zweiten Leitung bezieht. Dadurch kann vorteilhafterweise verhindert werden, dass flüssiges Wasser in der Anschlussleitung, verbleibt.

[0028] Der bevorzugte Druckwasserbehälter weist ein Heizelement zum Beheizen des Druckwasserbehälters und einen Sensor zum Steuern des Heizelements auf. Der Sensor misst vorzugsweise eine Eigenschaft des Dampfes in dem Druckwasserbehälter, z. B. den Dampfdruck oder die Dampftemperatur. Dies kann dazu beitragen, in dem Druckwasserbehälter einen innerhalb der erforderlichen Grenzen konstanten Druck sicher zu stellen.

[0029] Die bevorzugte Wasserspiegelregelung umfasst eine Wasserzuführung zum Zuführen von Wasser in den Dampfdruckbehälter. Die bevorzugte Wasserspiegelregelung umfasst außerdem einen Füllstandsensoren zum Messen der Höhe des Wasserspie-

gels und eine Steuereinrichtung zum Steuern der Wasserzuführung in Abhängigkeit des Signals des Füllstandsensors. Eine geeignete Wasserspiegelregelung ist z. B. aus der Patentschrift EP 1 311 786 B1 bekannt. Der bevorzugte Füllstandsensoren ist ein Temperatursensoren. Dabei wird ausgenutzt, dass die Wandtemperatur des Druckwasserbehälters in der Nähe des Heizelements niedriger ist, wenn sich dort Wasser befindet, als bei fehlendem Wasser, weil das Wasser die Wand kühlen kann. Ein Anstieg der von dem Temperatursensoren gemessenen Temperatur auf einen ersten Temperaturgrenzwert kann also als Hinweis auf das Erreichen der minimalen Füllhöhe gewertet werden. Ein Abfall der Temperatur auf einen zweiten Temperaturgrenzwerts kann als Erreichen der maximalen Füllhöhe gewertet werden. Dabei ist der zweite Temperaturgrenzwert vorzugsweise niedriger als der erste Temperaturgrenzwert. Typischerweise liegen die beiden Grenzwerte um zwischen 1 und 5°C (Grad Celsius) auseinander, z. B. um 2°C. Die bevorzugten Temperaturgrenzwerte liegen über 110°C, der erste Temperaturgrenzwert kann z. B. bei 155°C und der zweite bei 123°C liegen. Durch den Abstand der beiden Grenzwerte wird eine Hysterese bei dem Füllstandsensoren erreicht, um ein Flattern des Füllstandsensorensignals zu vermeiden.

[0030] Die bevorzugte Wasserzuführung ist eine elektrisch angetriebene Pumpe oder ein elektrisch betätigbares Ventil, z. B. ein Magnetventil. Die bevorzugte Steuereinrichtung umfasst ein Relais oder einen Halbleiterschalter zum Ansteuern der Fördereinrichtung. Vorzugsweise umfasst das dampferzeugende Haushaltsgerät außerdem eine Wasserspeicherkammer, die über die Dampfzuführung mit dem Dampfdruckbehälter verbunden ist, damit die Wasserzuführung dem Dampfdruckbehälter aus dem Wasserspeicher Wasser zuführen kann. Gewöhnlich ist die Wasserzuführung, also z. B. die Pumpe oder das Ventil, durch Leitungsstücke mit dem Wasserspeicher einerseits und dem Dampfdruckbehälter andererseits verbunden.

[0031] Das bevorzugte dampferzeugende Haushaltsgerät ist als Dampfbügelstation ausgebildet. Dabei wird das Wasser (als Wasserdampf, flüssiges Wasser oder Gemisch daraus) nach dem Passieren der Fördereinrichtung(en) einem Bügeleisen der Dampfbügelstation zugeführt. Das Bedienelement für den Dampfstoß ist vorzugsweise an einem Handgriff des Bügeleisens der Dampfbügelstation angeordnet. Zusätzlich oder alternativ kann das dampferzeugende Haushaltsgerät auch zum Reinigen von Gardinen, zum Reinigen von Oberflächen, zur Herstellung von Kaffee oder Milchschaum oder dergleichen ausgebildet sein.

[0032] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden nachfolgend an Hand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben.

[0033] Es zeigen schematisch:

[0034] Fig. 1 ein erfindungsgemäßes dampferzeugendes Haushaltsgerät in Form einer Bügelstation mit Dampferzeuger und Bügeleisen; und

[0035] Fig. 2 eine schematische Darstellung des Druckwasserbehälters mit der ersten und der zweiten Leitung.

[0036] Bei der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder vergleichbare Komponenten.

[0037] Das Ausführungsbeispiel wird im Folgenden anhand der Fig. 1 und Fig. 2 erläutert. Dabei ist in Fig. 1 eine Bügelstation 1 zum Dampfbügeln eines Bügelguts dargestellt, die einen Dampferzeuger 2 und ein Bügeleisen 3 aufweist. Das Bügeleisen 3 ist über eine Anschlussleitung 4, durch die von dem Dampferzeuger 2 erzeugter Dampf in das Bügeleisen 3 geleitet wird, mit dem Dampferzeuger 2 verbunden. Der Dampferzeuger 2 umfasst einen Druckwasserbehälter 5, ein erstes 6 und ein zweites elektrisch steuerbares Magnetventil 7 als erste und zweite Fördereinrichtung für Wasser aus dem Druckwasserbehälter 5 und eine erste 8 und zweite Leitung 9, die den ersten 6 und zweiten Fördereinrichtungen 7 jeweils vorgeschaltet sind, um dem ihnen zugeordneten Magnetventil 6, 7 Wasser aus Druckwasserbehälter 5 zuzuführen.

[0038] In dem Druckwasserbehälter 5 liegt das Wasser oberhalb eines Wasserspiegels 10 als Wasserdampf und unterhalb des Wasserspiegels 10 als flüssiges Wasser vor. Ein Abschnitt der ersten Leitung 8 reicht unter den Wasserspiegel 10 in dem Druckwasserbehälter 5 hinein. Wie nun besser in Figur zwei erkennbar, ist der Mantel dieser ersten Leitung 8 mit zahlreichen Öffnungen 11 ausgestattet, und zwar sowohl oberhalb als auch unterhalb des Wasserspiegels 10. Dadurch kann die erste Leitung 8 im Betrieb des Haushaltsgeräts 1 bei der Wasserentnahme das Wasser stets gleichzeitig sowohl oberhalb als auch unterhalb des Wasserspiegels 10 entnehmen, d. h. es wird gleichzeitig flüssiges und gasförmiges Wasser entnommen. Das Ende 12 der ersten Leitung 8 ist verschlossen, damit nicht zu viel Wasser entnommen wird. Durch die Löcher und das verschlossene Ende 12 wird außerdem sichergestellt, dass Staub oder Kalkpartikel nicht in die erste Leitung und von dort zum Bügeleisen 3 gelangen. Flüssiges und gasförmiges Wasser vermischen sich in der ersten Leitung 8 auf dem Weg zu dem ersten Magnetventil 6 und bilden einen Nassdampf. Die zweite Leitung 9 reicht lediglich oberhalb des Wasserspiegels 10 in den Wasserdampf im Druckwasserbehälter 5 hinein und kann folglich lediglich Wasserdampf zum Magnetventil 7 fördern.

[0039] Die Ausgänge des ersten 6 und des zweiten Magnetventils 7 werden zusammengeführt und über eine Anschlussleitung 4 mit dem Dampfbügeleisen 3 verbunden. Folglich wird das über die erste 8 oder die zweite Leitung 9 entnommene Wasser, wenn das zugeordnete Magnetventil 6, 7 geöffnet ist, über die Anschlussleitung 4 dem Bügeleisen 3 zugeführt. Sind beide Magnetventile 6, 7 geöffnet, werden der über die erste Leitung 8 entnommene Nassdampf und der über die zweite Leitung 9 entnommene trockene Dampf in der Anschlussleitung 4 gemischt und so dem Bügeleisen 3 zugeführt.

[0040] Die Bügelstation 1 weist außerdem ein elektrisches Heizelement 13 zum Heizen des Druckwasserbehälters 5 sowie einen Drucksensor 14 zum Steuern des Heizelements 13 auf. Der Drucksensor 14 steuert das Heizelement 13 über eine nicht dargestellte elektronische Regelschaltung in der Weise, dass das Heizelement 13 beim Unterschreiten eines vorbestimmten Mindestdrucks angeschaltet und beim Überschreiten eines vorgeschriebenen Höchstdrucks ausgeschaltet wird. Dies hat den Zweck, einen im Wesentlichen konstanten Dampfdruck im Druckwasserbehälter 5 sicher zu stellen. Gerade beim Bügeln ist ein konstanter Dampfdruck von besonderer Bedeutung, um ein einheitliches Bügelergebnis zu erzielen.

[0041] Wenn über das erste 6 und/oder zweite Ventil 7 Wasser zum Bügeleisen 3 hin abgegeben wird, wird dabei über die erste 8 und/oder die zweite Leitung 9 Wasser aus dem Dampfdruckbehälter 5 entnommen. Spätestens, wenn der Wasserfüllstand im Dampfdruckbehälter 5 eine minimale Füllhöhe erreicht, muss Wasser nachgefüllt werden. Hierzu dient eine Wasserspiegelregelung der Bügelstation. Die Wasserspiegelregelung stellt sicher, dass beim Betrieb des Haushaltsgeräts 1 die Höhe des Wasserspiegels 10 im Druckwasserbehälter 5 immer in einem festen Schwankungsbereich zwischen einer minimalen und einer maximalen Füllhöhe des Druckwasserbehälters 5 liegt.

[0042] Dazu umfasst die Bügelstation 1 einen Wasserspeicher 15, der über eine Wasserzuführung in Form einer Pumpe 16 mit dem Dampfdruckbehälter 5 fluidverbunden ist, damit die Wasserzuführung 16 dem Dampfdruckbehälter 5 Wasser aus dem Wasserspeicher 15 zuführen kann. Weiterhin ist ein Füllstandsensormessung zum Messen der Höhe des Wasserspiegels 10 vorgesehen. Der Füllstandsensormessung ist ein Temperatursensor 17, der die Wandtemperatur in der Nähe eines Heizelements 13 des Dampfdruckbehälters 5 misst. Bei der Füllstandsmessung mit dem Temperatursensor 17 wird ausgenutzt, dass die Wandtemperatur des Druckwasserbehälters 5 in der Nähe des Heizelements 13 niedriger ist, wenn sich dort Wasser befindet, als bei fehlendem Wasser. Bei Erreichen der minimalen Füllhöhe ist das Heizelement 13 für ei-

ne kurze Zeit nicht von Wasser bedeckt. Eine Steuereinrichtung **18** zum Steuern der Wasserzuführung wertet das Signal des Temperatursensors **17** aus und steuert die Pumpe **16** entsprechend an.

[0043] Das erste **6** und das zweite Magnetventil **7** können bei der Dampfbügelstation **1** unabhängig voneinander durch erste **20** und zweite Tastschalter **19** und eine Ventilsteuereinrichtung **21** betätigt werden. Ein erster Schalter **20** betätigt das erste Ventil **6**, um einen Nassdampfstoß zu erzeugen. Dazu wird bei Betätigen des ersten Tastschalters **20**, der am Griff des Bügeleisens angeordnet ist, das erste Ventil **6**, gesteuert durch die Ventilsteuerung **21**, für eine festgelegte Dauer von z. B. eine Sekunde geöffnet, bei erneuter Betätigung des ersten Tastschalters **20** wird das erste Ventil **6** für einen weiteren Dampfstoß erneut geöffnet. Jeweils nach Schließen des ersten Ventils **6** wird, ebenfalls gesteuert durch die Ventilsteuereinrichtung **21**, für kurze Zeit Ventil **7** geöffnet, um zu verhindern, dass flüssiges Wasser in der Anschlussleitung **4** zurückbleibt. Auch kann das erste Ventil **6** in regelmäßigen Intervallen geöffnet werden, um einen kontinuierlichen oder pulsierenden Dampf zu erzeugen. Auch eine solche Serie von Pulsen kann durch Betätigen des ersten Tastschalters eingeleitet und durch erneutes Betätigen beendet werden. Die Dauer des pulsierenden Dampfes kann auch auf eine vorbestimmte Dauer beschränkt sein. Eine zweitbeschränkte Serie von Pulsen kann durch Betätigen des ersten Tastschalters eingeleitet werden, z. B. durch mehrmaliges Betätigen in kurzer Folge, ähnlich einem Doppelklick bei einer Computermaus.

[0044] Das zweite Ventil **7** wird vom Benutzer über den zweiten, ebenfalls am Griff des Bügeleisens angeordneten Tastschalter **19** betätigt. Durch Betätigen des Schalters wird, gesteuert durch die Ventilsteuerung **21**, das zweite Ventil **7** durchgehend oder in regelmäßigen Intervallen geöffnet, um einen kontinuierlichen oder pulsierenden Dampf zu erzeugen. Durch erneutes Betätigen des zweiten Tastschalters **19** kann dieser kontinuierliche oder pulsierende Dampf wieder ausgeschaltet werden. Die Dauer des pulsierenden Dampfes kann auch auf eine vorbestimmte Dauer beschränkt sein. Eine zweitbeschränkte Serie von Pulsen kann durch Betätigen des zweiten Tastschalters eingeleitet werden, z. B. durch mehrmaliges Betätigen in kurzer Folge, ähnlich einem Doppelklick bei einer Computermaus.

[0045] Mit der Erfindung kann vorteilhafterweise mit einfachen konstruktiven Mitteln in der Bügelstation **1** ein Nassdampf für Dampfstoße hergestellt werden. Außerdem kann vermieden werden, dass Staub oder Kalkpartikel in die erste Leitung **8** und von dort über die Anschlussleitung **4** zum Bügeleisen **3** gelangen.

[0046] Die in der vorstehenden Beschreibung, den Ansprüchen und den Zeichnungen offenbarten Merk-

male können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausgestaltungen von Bedeutung sein.

Bezugszeichenliste

1	Bügelstation
2	Dampferzeuger
3	Bügeleisen
4	Anschlussleitung
5	Druckwasserbehälter
6	Erstes Magnetventil
7	Zweites Magnetventil
8	Erste Leitung
9	Zweite Leitung
10	Wasserspiegel
11	Öffnungen in der ersten Leitung
12	Ende der ersten Leitung
13	Heizelement
14	Drucksensor
15	Wasserspeicher
16	Wasserzuführung
17	Temperatursensor
18	Steuereinrichtung
19	Zweiter Tastschalter
20	Erster Tastschalter
21	Ventilsteuerung

Patentansprüche

1. Dampferzeugendes Haushaltsgerät (**1**) mit einem heizbaren Druckwasserbehälter (**5**), einer ersten Fördereinrichtung für Wasser aus dem Druckwasserbehälter (**5**), einer ersten Leitung (**8**), die der ersten Fördereinrichtung (**6**) vorgeschaltet ist, um der ersten Fördereinrichtung (**6**) Wasser aus dem Druckwasserbehälter (**5**) zuzuführen, wobei der Druckwasserbehälter (**5**) mit einer Wasserspiegelregelung ausgestattet ist, um in dem Druckwasserbehälter (**5**) im Betrieb des Haushaltsgeräts (**1**) einen Wasserspiegel (**10**) einzustellen, wobei das Haushaltsgerät (**1**) eine zweite Leitung (**9**) aufweist, um Wasser aus dem Druckwasserbehälter (**5**) zu entnehmen, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausgänge der ersten Fördereinrichtung (**6**) und einer zweiten Fördereinrichtung (**7**), der die zweite Leitung (**9**) vorgeschaltet ist, zusammengeführt sind, dass die zweite Leitung (**9**) bei der Wasserentnahme das Wasser stets nur oberhalb des Wasserspiegels (**10**) entnimmt und dass im Betrieb des Haushaltsgeräts (**1**) die erste Leitung (**8**) bei der Wasserentnahme das Wasser stets gleichzeitig sowohl oberhalb als auch unterhalb des Wasserspiegels (**10**) entnimmt.

2. Dampferzeugendes Haushaltsgerät (**1**) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Leitung (**8**) so angeordnet und ausgebildet ist, dass das Wasser nach der Entnahme als Nassdampf zu der ersten Fördereinrichtung (**6**) geleitet wird.

3. Dampferzeugendes Haushaltsgerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Leitung (8) zur Wasserentnahme mit einem Filter ausgestattet ist.

4. Dampferzeugendes Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Filter ein mit einer Mehrzahl von Öffnungen (11) ausgestatteter Abschnitt der ersten Leitung (8) ist.

5. Dampferzeugendes Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens eine der Öffnungen (11) auf einer Stirnseite eines Abschnitts des Endes der ersten Leitung (12) angeordnet ist.

6. Dampferzeugendes Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens eine der Öffnungen (11) in einem Mantel des Leitungsabschnitts angeordnet ist.

7. Dampferzeugendes Haushaltsgerät (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Haushaltsgerät (1) in einem ersten Betriebsmodus betreibbar ist, bei dem aus der zweiten Leitung (9) Dampf bezogen werden kann, und das Haushaltsgerät (1) in einen zweiten Betriebsmodus umschaltbar ist, bei dem zusätzlich oder ausschließlich Dampf aus der ersten Leitung (8) bezogen werden kann.

8. Dampferzeugendes Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Haushaltsgerät (1) ein Bedienelement (19) für einen Dampfstoß besitzt, das bei Betätigung temporär aus dem ersten Betriebsmodus in den zweiten Betriebsmodus umschaltet und anschließend wieder in den ersten Betriebsmodus zurückschaltet.

9. Dampferzeugendes Haushaltsgerät (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Haushaltsgerät (1) so konfiguriert ist, dass es stets nach dem Beziehen von Dampf aus der ersten Leitung (8) zumindest kurzzeitig auch Dampf aus der zweiten Leitung (9) bezieht.

10. Dampferzeugendes Haushaltsgerät (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wasserspiegelregelung eine Wasserzuführung (16) zum Zuführen von Wasser in den Dampfdruckbehälter (5), einen Füllstandssensor (17) zum Messen der Höhe des Wasserspiegels (10) und eine Steuereinrichtung (18) zum Steuern der Wasserzuführung (16) in Abhängigkeit eines Signals des Füllstandssensors (17) umfasst.

11. Dampferzeugendes Haushaltsgerät (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Druckwasserbehälter (5) ein Heizelement (13) zum Beheizen des Druckwasserbehäl-

ters (5) und einen Sensor (14) zum Steuern des Heizelements (17) aufweist.

12. Dampferzeugendes Haushaltsgerät (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Haushaltsgerät (1) als Dampfbugelstation ausgebildet ist.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

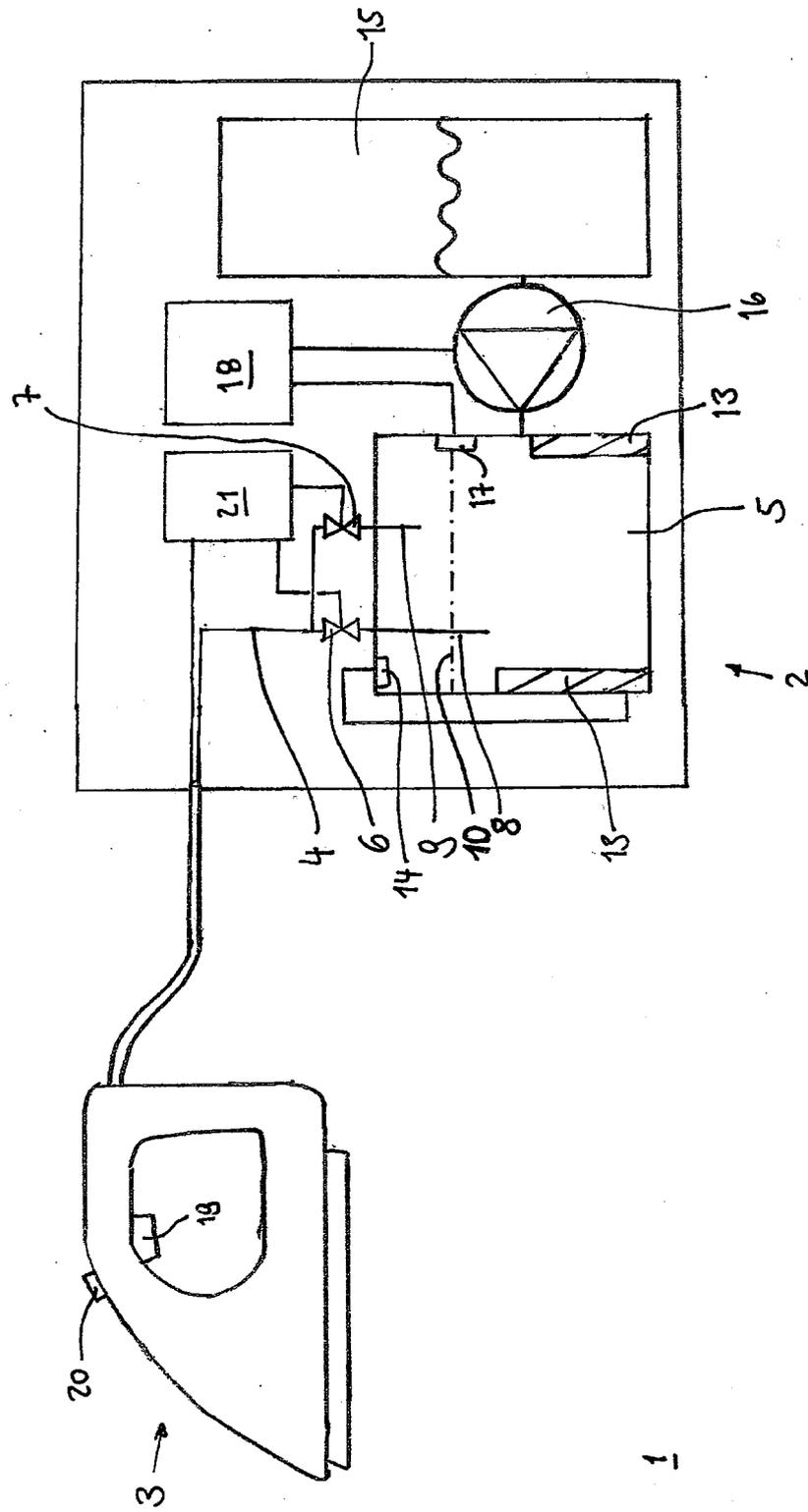


Fig. 1

Fig. 2

