



(11)

**EP 2 832 922 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**22.06.2016 Patentblatt 2016/25**

(51) Int Cl.:  
**D06F 75/10<sup>(2006.01)</sup> D06F 75/14<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **14178759.8**

(22) Anmeldetag: **28.07.2014**

(54) **Dampfbügeleisen**

Steam iron

Fer à repasser à vapeur

(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**

(30) Priorität: **30.07.2013 ES 201331176**  
**07.03.2014 DE 102014204279**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**04.02.2015 Patentblatt 2015/06**

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

(72) Erfinder:  
• **Donaire Clavería, Carlos**  
**50008 Zaragoza (ES)**  
• **Goldaracena Jaca, Martin**  
**01192 Gazeta (Álava) (ES)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A1-99/22061 WO-A1-2006/067754**  
**WO-A1-2012/085746 WO-A2-2006/124998**

**EP 2 832 922 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 ein Dampfbügeleisen für den häuslichen Gebrauch nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, mit einer Dampferzeugungseinrichtung zum Erzeugen von Dampf, die eine Dampfkammer und eine Heizeinrichtung hat, mit einem Wassertank zum Bereitstellen von Kaltwasser für die Dampferzeugungseinrichtung und mit einer Pumpe zum Fördern von Kaltwasser in die Dampfkammer.

**[0002]** Herkömmliche Dampfbügeleisen ermöglichen nicht nur in einer horizontalen Arbeitslage einen Dampfstoß, sondern ebenfalls in einer von der horizontalen Arbeitslage abweichenden Alternativlage. Die Alternativlage kann beispielsweise eine vertikale Arbeitslage zum Bügeln von hängenden Gardinen sein. Ebenso kann die Alternativlage eine vertikale Ruhelage des Dampfbügeleisens sein. Während ein Dampfstoß in der vertikalen Arbeitslage beim beispielhaften Bügeln von Gardinen grundsätzlich zur Steigerung der Bügelqualität begrüßt wird, kann ein Dampfstoß in der vertikalen Ruhelage insbesondere eine Kühlfunktion zur Kühlung der Bügeleisensole erfüllen, wie beispielsweise in der WO 96/23299 A1 beschrieben. Soll jedoch bspw. ein von einer Dampfstufe eines Bügelprogramms automatisch vorgegebener Dampfstoß außerhalb der horizontalen Arbeitslage verhindert werden, ist eine aufwendige interne Kaltwasserführung notwendig, um eine Zuführung von Kaltwasser aus einem Wassertank in eine Dampfkammer zu verhindern. Bekannte Kaltwasserführungen sehen vor, das Kaltwasser in einer von der horizontalen Arbeitslage abweichenden Alternativlage an der Dampfkammer vorbei im Kreis nicht zu führen, sodass aus dem Wassertank entnommenes Kaltwasser zurück in den Wassertank geführt wird.

**[0003]** Aus der WO 2006/067754 A1 ist ein Dampfbügeleisen mit einem eine Elektrode ausschaltenden Lagesensor bekannt.

**[0004]** Im Übrigen sei noch auf die aus der WO 2012/085746 A1, der WO 1999/022061 A1 sowie der WO 2006/124998 A2 und US2010/0242314 A1 bekannten (Dampf-)Bügeleisen hingewiesen.

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist es, ein Dampfbügeleisen für den häuslichen Gebrauch zu schaffen, das bei einem einfachen vorrichtungstechnischen Aufwand einen Dampfstoß in einer von einer horizontalen Arbeitsposition abweichenden Alternativlage verhindert.

**[0006]** Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Dampfbügeleisen mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

**[0007]** Ein erfindungsgemäßes Dampfbügeleisen für den häuslichen Gebrauch weist eine Dampferzeugungseinrichtung zum Erzeugen von Dampf, die eine Dampfkammer und eine Heizeinrichtung hat, einen Wassertank zum Bereitstellen von Kaltwasser für die Dampferzeugungseinrichtung und eine Pumpe zum Fördern von Kaltwasser in die Dampfkammer auf. Erfindungsgemäß hat das Dampfbügeleisen einen Lagesensor zum Bestimmen von Lagen des Dampfbügeleisens, wobei in einer

von einer horizontalen Arbeitslage abweichenden Alternativlage die Pumpe deaktiviert ist.

**[0008]** Durch die Deaktivierung ist die Pumpe daran gehindert, Wasser in die Dampfkammer zu fördern. Dabei wird sowohl ein Dampfstoß gemäß einer vom jeweiligen Bügelprogramm vorgegebenen automatischen Dampfstufe als auch gemäß einer vom Verbraucher manuell eingestellten Dampfstufe unabhängig von dem eingestellten Bügelprogramm unterbunden. Der Lagesensor ist ein wasserführungsfreies Bauteil und unterliegt somit keiner Verkalkung wie eine vorbeschriebene Kaltwasserkreislaufführung. Der Lagesensor lässt sich einfach in eine bestehende Geräteelektronik integrieren bzw. die Geräteelektronik lässt sich einfach zur Berücksichtigung des Lagesensors und der deaktivierbaren Pumpe modifizieren. Sonstige elektrische Funktionen bleiben bei der Deaktivierung der Pumpe aktiviert, so dass eine Sohlenheizung weiter bestromt bleibt und eine Abkühlung der Sohle verhindert wird.

**[0009]** Erfindungsgemäß ist der Lagesensor ein Kugelsensor mit einer Kugel, die sich in der horizontalen Arbeitslage in einer Öffnungsposition und in der Alternativlage in einer Schließstellung befindet. Ein derartiger Lagesensor ist insbesondere technisch einfach auszuführen, präzise, zuverlässig und wartungsarm.

**[0010]** Um zu verhindern, dass in einer horizontalen Arbeitslage beim Bügeln die Pumpe deaktiviert wird, ist des Weiteren erfindungsgemäß ein Zeitnehmer zum Deaktivieren der Pumpe nach einer vorgegebenen Wartezeit vorgesehen, während der sich die Kugel in ihrer Schließposition befindet. Die Kugel könnte nämlich durch die horizontalen Bügelbewegungen zwischen ihrer Öffnungsposition und ihrer Schließposition hin und her bewegt werden, wodurch ohne die Berücksichtigung einer derartigen Wartezeit die Pumpe ständig deaktiviert und aktiviert werden würde, was das Bügeln wesentlich erschweren würde. Aufgrund der Berücksichtigung der Wartezeit wird jedoch ein derartiges Aktivieren und Deaktivieren in der horizontalen Arbeitsposition verhindert, wodurch ein qualitativ hochwertiges Bügelergebnis erzielt werden kann.

**[0011]** Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen, welche einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

**[0012]** So hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Wartezeit  $\geq 0,15$  und  $\leq 1$  Sekunden ist.

**[0013]** Bevorzugterweise ist die Wartezeit  $\geq 0,25$  Sekunden und  $\leq 0,7$  Sekunden.

**[0014]** Bei einem Ausführungsbeispiel erfasst der Zeitnehmer eine Zeit, während der sich die Kugel in ihrer Schließposition befindet, wobei sich das Dampfbügeleisen nach dem Überschreiten einer vorgegebenen Wartezeit ausschaltet. Hierdurch wird eine automatische Abschaltung bzw. automatische Ausschaltung des Dampfbügeleisens erreicht, sodass in einer vertikalen Ruhelage des Dampfbügeleisens stets eine Abschaltung erfolgt.

**[0015]** Um das Dampfbügeleisen auch dann abzu-

schalten, wenn es sich in einer horizontalen Arbeitsposition befindet, jedoch unbeaufsichtigt ist, kann der Zeitnehmer eine berührungsfreie Zeit eines Griffensors erfassen, wobei sich das Dampfbügeleisen nach dem Überschreiten einer vorgegebenen berührungsfreien Wartezeit ausschaltet.

**[0016]** Der Griffsensor ist bevorzugter Weise ein kapazitiver Sensor, der auf Berührungen des Bügeleisengriffs durch eine Hand reagiert.

**[0017]** Zur Reduzierung einer Komplexität des Zeitnehmers und dessen Steuer- und/oder Regelung, ist es vorteilhaft, wenn der Zeitnehmer jedes Mal wenn der Ball wieder in die Öffnungsposition (Arbeitslage des Dampf bügeleisens) und somit "resettet bzw. genullt" wird.

**[0018]** Um auch in einer vertikalen Arbeitslage, beispielsweise zum Bügeln von hängenden Gardinen, einen Dampfstoß erzeugen zu können, ist es vorteilhaft, wenn das Dampf bügeleisen ein manuelles Dampfstoßelement hat.

**[0019]** Das Dampfstoßelement wirkt beispielsweise auf eine separate mechanische Pumpe, so dass keine aufwendige Regelung und/oder Steuerung notwendig ist, um bei Betätigung des Dampfstoßelementes die deaktivierte Pumpe zu umgehen.

**[0020]** Die Erfindung eignet sich insbesondere zur Bereitstellung eines Dampf bügeleisens für den häuslichen Gebrauch, mit einer vorrichtungstechnisch einfachen und zuverlässigen Deaktivierung einer Pumpe außerhalb einer horizontalen Arbeitslage des Dampf bügeleisens.

**[0021]** Im Folgenden wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer stark vereinfachten schematischen Darstellung näher erläutert. Die einzige Figur 1 zeigt einen Längsschnitt durch ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Dampf bügeleisens.

**[0022]** In Figur 1 ist ein Längsschnitt durch ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Dampf bügeleisens 1 für den häuslichen Gebrauch in einer horizontalen Arbeitslage gezeigt. Das Dampf bügeleisen 1 hat ein Gehäuse 2 mit einem Handgriff 4 und eine Sohle 6. Die Sohle 6 ist beheizbar und mit nicht gezeigten Löchern zum Ausstoßen von Dampf versehen. In dem Gehäuse 2 ist eine Geräteelektronik zum Steuern und Regeln von Bügelprogrammen angeordnet, von der im Folgenden einzelne Elemente beziffert sind.

**[0023]** Zur Dampferzeugung ist in dem Gehäuse 2 eine Dampferzeugungseinrichtung angeordnet, die eine Dampfkammer 8 und eine Heizeinrichtung 10 umfasst. Zum Bereitstellen von Kaltwasser für die Dampferzeugungseinrichtung hat das Dampf bügeleisen 1 einen Wassertank 12, der über eine Fluidleitung 14 mit der Dampfkammer 8 verbunden ist. In der Fluidleitung 14 ist eine Pumpe 16 zur bedarfsgerechten Kaltwasserzufuhr in die Dampfkammer 8 angeordnet.

**[0024]** Die Bestromung des Dampf bügeleisens 1 erfolgt über ein Stromkabel 18, das mit einer in dem Gehäuse 2 angeordneten Hauptschalteneinheit 20 in elektri-

scher Verbindung steht.

**[0025]** Beim Verbinden des Stromkabels 18 mit einem Hausnetz wird das Dampf bügeleisen 1 eingeschaltet und somit in einen Betriebszustand überführt, indem die Sohle 6 und die Heizeinrichtung 10 der Dampfkammer 8 gemäß einem eingestellten Bügelprogramm beheizt werden.

**[0026]** Um das Dampf bügeleisen nach einer bestimmten Zeit in einem unbeaufsichtigten Zustand unabhängig von seiner Lage auszuschalten, ist im Griff 4 ein kapazitiver Sensor 22 angeordnet. Der im folgenden Griffsensor genannte kapazitive Sensor 22 registriert, ob der Griff 4 des Dampf bügeleisens von einer Hand umgriffen ist oder nicht. Um ein sofortiges Abschalten des Dampf bügeleisens 1 beim Loslassen des Griffes zu verhindern, wirkt der Griffsensor 22, wie durch die Linie 24 angedeutet, mit einem Zeitnehmer 26 der Geräteelektronik zusammen. Der Zeitnehmer 26 erfasst eine berührungsfreie Zeit des Griffensors 22, so dass erst nach dem Überschreiten einer vorgegebenen berührungsfreien Wartezeit  $t_{GSA}$  (Wartezeit des Griffensors zum Abschalten des Dampf bügeleisens) das Dampf bügeleisen 1 automatisch abgeschaltet wird. Die automatische Abschaltung des Dampf bügeleisens 1 ist durch die Linie 28 zwischen dem Zeitnehmer 26 und der Hauptschalteneinheit 20 dargestellt. "Abschalten" bedeutet dabei, dass das Dampf bügeleisen 1 vom Hausnetz getrennt wird und somit vollständig nicht mehr bestromt wird. Die automatische Abschaltung über den Griffsensor 22 ist sowohl in der horizontalen Arbeitslage des Dampf bügeleisens 1, als auch in einer von der horizontalen Arbeitslage abweichenden Alternativlage aktiviert und somit lageunabhängig. Eine Alternativlage ist zum Beispiel eine vertikale Ruhelage des Dampf bügeleisens 1 auf seinem Heck 30 oder ein Schrägstellung aus der horizontalen Arbeitslage beim Abstellen des Dampf bügeleisens 1 auf einer Basis.

**[0027]** Die Geräteelektronik ist derart ausgeführt, dass in der horizontalen Arbeitslage eine Pumpe zum Erzeugen eines Dampfstoßes aktiviert ist, Während in einer Alternativlage außerhalb der horizontalen Arbeitslage die Pumpe automatisch deaktiviert ist. Dabei wird sowohl ein Dampfstoß gemäß einer vom jeweiligen Bügelprogramm vorgegebenen automatischen Dampfstufe als auch gemäß einer vom Verbraucher manuell eingestellten Dampfstufe unabhängig von dem eingestellten Bügelprogramm unterbunden. Hierzu hat das Dampf bügeleisen 1 bzw. die Geräteelektronik einen Lagesensor 32. Der Lagesensor 32 erfasst Lagen des Dampf bügeleisens 1 und ist beispielsweise ein Kugelsensor mit einer Kugel, die sich in der horizontalen Arbeitslage des Dampf bügeleisens 1 in einer Öffnungsposition und in einer Alternativlage in einer Schließposition befindet.

**[0028]** Da jedoch durch die Bügelbewegungen des Dampf bügeleisens 1 beim Bügeln in der horizontalen Arbeitslage die Kugel ständig zwischen ihrer Öffnungsposition und Schließposition wechselt bzw. wechseln kann, wirkt der Lagesensor 32, wie durch die Linie 34 angedeutet, mit dem Zeitnehmer 26 zusammen. Der Zeitneh-

mer 26 ist zum Deaktivieren der Pumpe erst nach einer vorgegebenen Wartezeit  $t_{LSD}$  (Wartezeit des Lagesensors zum Deaktivieren der Pumpe) vorgesehen, während der sich die Kugel in ihrer Schließposition befindet. Somit wird verhindert, dass bei jeder Positionsverschiebung der Kugel die Pumpe sofort deaktiviert wird, wodurch das Bügeln in der horizontalen Arbeitslage wesentlich erschwert werden würde. Die Geräteelektronik registriert also, ob sich die Kugel aufgrund von Bügelbewegungen in einer horizontalen Arbeitslage seine Schließposition einnimmt oder aufgrund eines Abstellens des Dampfbügeleisens 1 in einer vertikalen Ruhelage. Die automatische Deaktivierung der Pumpe nach der Wartezeit  $t_{LSD}$  ist durch die Linie 36 zwischen dem Zeitnehmer 26 und der Pumpe 16 angedeutet.

**[0029]** Der Zeitnehmer 26 nimmt die Zeit, sobald sich die Kugel in ihrer Schließposition befindet. Wenn, wie beim Bügeln aufgrund der horizontalen Bewegung des Dampfbügeleisens 1, die Kugel regelmäßig zwischen ihrer Öffnungsposition und ihrer Schließposition hin und her bewegt wird, die Wartezeit  $t_{LSD}$  jedoch nicht überschritten wird, wird die Pumpe nicht deaktiviert. Die Wartezeit  $t_{LSD}$  bewegt sich beispielsweise in dem Zeitintervall  $0,15s \leq t_{LSD} \leq 1$  s. Bevorzugt erweise bewegt sich die Wartezeit in dem folgenden Zeitintervall:  $0,25s \leq t_{LSD} \leq 0,7$  s. Mittels des Zeitnehmers 26 werden minimale Unterbrechungen während des Bügels in der horizontalen Arbeitslage verhindert, wenn aufgrund von Bügelbewegungen die Kugel für kurze Zeit aus ihrer Öffnungsposition in ihre Schließposition bewegt wird, woraufhin die Pumpe eigentlich deaktiviert wird. Wenn nun aber die Kugel rechtzeitig zurück in ihre Öffnungsposition geht, wird die Pumpe nicht deaktiviert.

**[0030]** Wie durch die Linie 38 zwischen dem Zeitnehmer 24 und der Hauptschalteinheit 20 angedeutet, kann der Zeitnehmer 26 alternativ oder zusätzlich zum Griffsensor 22 eine weitere Zeit erfassen, während der sich die Kugel in ihrer Schließposition befindet, wobei sich das Dampfbügeleisen 1 nach dem Überschreiten einer vorgegebenen Wartezeit  $t_{LSA}$  (Wartezeit Lagesensors zum Abschalten des Dampfbügeleisens) ausschaltet. Hierdurch wird eine automatische Abschaltung des Dampfbügeleisens 1 basierend auf dem Lagesensor 32 vorgenommen. Bevorzugterweise gilt  $t_{LSD} < t_{GSA} \leq t_{LSA}$ .

**[0031]** Der Zeitnehmer 26 wird nach jeder Rückführung des Dampfbügeleisens 1 in seine Arbeitslage oder nach jedem Abschalten des Dampfbügeleisens 1 in seinen Ausgangszustand überführt und somit genullt. Hierdurch beginnen eine Zeitmessung stets bei dem Wert  $t = 0s$ .

**[0032]** Um einen manuellen Dampfstoß in einer Alternativlage wie zum Beispiel beim Bügel von hängenden Gardinen oder aufgehängten Kleidungsstücken zu erreichen, hat das Dampfbügeleisen 1 ein manuelles Dampfstoßelement 40. Das manuelle Dampfstoßelement 40 wirkt auf eine nicht gezeigte mechanische Pumpe, mittels der in einer vertikalen Arbeitslage ein manueller Dampfstoß erzeugt werden kann. Es ist unabhängig von der

vorbeschriebenen Pumpe, wie durch die Linie 42 zum Wassertank 12 und durch die Linie 44 zur Dampfkammer 8 skizziert. Das Dampfstoßelement 40 ist beispielsweise ein in einer Gehäuseöffnung geführter Druckknopf. Selbstverständlich kann auch in einer horizontalen oder in einer sonstigen Arbeitslage ein manueller Dampfstoß durch Betätigen des Dampfstoßelements 40 erzeugt werden.

**[0033]** Offenbart ist ein Dampfbügeleisen 1 für den häuslichen Gebrauch, mit einer Dampferzeugungseinrichtung zum Erzeugen von Dampf, die eine Dampfkammer 8 und eine Heizeinrichtung 10 hat, mit einem Wassertank 12 zum Bereitstellen von Kaltwasser für die Dampferzeugungseinrichtung und mit einer Pumpe 16 zum Fördern von Kaltwasser in die Dampfkammer 10, wobei das Dampfbügeleisen 1 einen Lagesensor 32 zum Bestimmen von Lagen des Dampfbügeleisens 1 hat, wobei in einer von einer horizontalen Arbeitslage abweichenden Alternativlage eine Pumpe 16 deaktiviert ist; wobei der Lagesensor 32 ein Kugelsensor mit einer Kugel ist, die sich in der horizontalen Arbeitslage in einer Öffnungsstellung und in der Alternativposition in einer Schließposition befindet; und wobei ein Zeitnehmer 26 zum Deaktivieren der Pumpe nach einer vorgegebenen Wartezeit  $t_{LSD}$  vorgesehen ist, während der sich die Kugel in ihrer Schließposition befindet.

#### Bezugszeichenliste

**[0034]**

1	Dampfbügeleisen
2	Gehäuse
4	Griff
6	Sohle
8	Dampfkammer
10	Heizeinrichtung
12	Wassertank
14	Fluidleitung
16	Pumpe
18	Stromkabel
20	Hauptschalteinheit
22	Griffsensor
24	Linie
26	Zeitnehmer
28	Linie
30	Heck
32	Lagesensor
34	Linie
36	Linie
38	Linie
40	Dampfstoßelement
42	Linie
44	Linie

$t_{GSA}$	Wartezeit des Griffsensors zum Abschalten des Dampfbügeleisens
$t_{LSD}$	Wartezeit des Lagesensors zum Deaktivieren

der Pumpe  
 $t_{LSA}$  Wartezeit Lagesensors zum Abschalten des  
 Dampfbügeleisens

### Patentansprüche

1. Dampfbügeleisen (1) für den häuslichen Gebrauch, mit einer Dampferzeugungseinrichtung zum Erzeugen von Dampf, die eine Dampfkammer (8) und eine Heizeinrichtung (10) hat, mit einem Wassertank (12) zum Bereitstellen von Kaltwasser für die Dampferzeugungseinrichtung, und mit einer Pumpe (16) zum Fördern von Kaltwasser in die Dampfkammer (10), **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** das Dampfbügeleisen (1) einen Lagesensor (32) zum Bestimmen von Lagen des Dampfbügeleisens (1) hat, wobei in einer von einer horizontalen Arbeitslage abweichenden Alternativlage die Pumpe (16) deaktiviert ist,  
 - wobei der Lagesensor (32) ein Kugelsensor mit einer Kugel ist, die sich in der horizontalen Arbeitslage in einer Öffnungsstellung und in der Alternativposition in einer Schließposition befindet,  
 - und wobei ein Zeitnehmer (26) zum Deaktivieren der Pumpe nach einer vorgegebenen Wartezeit ( $t_{LSD}$ ) vorgesehen ist, während der sich die Kugel in ihrer Schließposition befindet.

2. Dampfbügeleisen (1) nach Anspruch 1, wobei gilt  $0,15s \leq \text{Wartezeit } (T_{LSD}) \leq 1s$

3. Dampfbügeleisen (1) nach Anspruch 2, wobei gilt  $0,25s \leq \text{Wartezeit } (t_{LSD}) \leq 0,7s$ .

4. Dampfbügeleisen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Zeitnehmer (26) eine Zeit erfasst, während der sich die Kugel in ihrer Schließposition befindet, und sich das Dampfbügeleisen (1) nach dem Überschreiten einer vorgegebenen Wartezeit ( $t_{LSA}$ ) ausschaltet.

5. Dampfbügeleisen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Zeitnehmer (26) eine berührungsfreie Zeit eines Griffsensors (22) erfasst und sich nach dem Überschreiten einer vorgegebenen Wartezeit ( $t_{GSA}$ ) das Dampfbügeleisen (1) ausschaltet.

6. Dampfbügeleisen (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Griffsensor (22) ein kapazitiver Sensor ist, der auf Berührungen des Bügeleisengriffs (4) durch eine Hand reagiert.

7. Dampfbügeleisen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Zeitnehmer (26) nach jeder

Rückführung der Kugel in die Öffnungsstellung seinen Ausgangszustand einnimmt.

8. Dampfbügeleisen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in der Arbeitslage das Dampfbügeleisen (1) ein manuelles Dampfstoßelement (40) zum Erzeugen eines manuellen Dampfstoßes hat.

9. Dampfbügeleisen nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dampfstoßelement (40) auf eine separate mechanische Pumpe wirkt.

10. Dampfbügeleisen (1) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dampfstoßelement (40) ein in einer Gehäuseöffnung geführter Druckknopf ist.

### Claims

1. Steam iron (1) for domestic use, with a steam generator for producing steam which has a steam chamber (8) and a heater (10), with a water tank (12) for providing cold water for the steam generator, and with a pump (16) for supplying cold water to the steam chamber (10), **characterised in that**

- the steam iron (1) has a position sensor (32) for determining positions of the steam iron (1), wherein in an alternative position deviating from a horizontal working position the pump (16) is deactivated,  
 - wherein the position sensor (32) is a ball sensor having a ball located in the horizontal working position in an open position and in the alternative position in a closed position,  
 - and wherein a timer (26) is provided for deactivating the pump after a predetermined waiting time ( $t_{LSD}$ ), during which the ball is in its closed position.

2. Steam iron (1) according to claim 1, wherein  $0.15s \leq \text{waiting time } (t_{LSD}) \leq 1s$  applies.

3. Steam iron (1) according to claim 2, wherein  $0.25s \leq \text{waiting time } (t_{LSD}) \leq 0.7s$  applies.

4. Steam iron (1) according to one of claims 1 to 3, wherein the timer (26) detects a time during which the ball is in its closed position, and the steam iron (1) switches itself off after a predetermined waiting time ( $t_{LSA}$ ) has been exceeded.

5. Steam iron (1) according to one of the preceding claims, wherein the timer (26) detects a non-contact time of a handle sensor (22), and the steam iron (1) switches itself off after a predetermined waiting time

( $t_{GSA}$ ) has been exceeded.

6. Steam iron (1) according to claim 5, **characterised in that** the handle sensor (22) is a capacitive sensor which reacts to the handle (4) of the iron being touched by a hand.
7. Steam iron according to one of the preceding claims, wherein the timer (26) occupies its initial state after each return of the ball into the open position.
8. Steam iron according to one of the preceding claims, wherein in the working position the steam iron (1) has a manual steam blast element (40) for generating a manual steam blast.
9. Steam iron according to claim 8, **characterised in that** the steam blast element (40) acts on a separate mechanical pump.
10. Steam iron (1) according to claim 8 or 9, **characterised in that** the steam blast element (40) is a push-button guided in a housing opening.

#### Revendications

1. Fer à repasser à vapeur (1) pour usage domestique, comprenant un dispositif générateur de vapeur destiné à générer de la vapeur, lequel a une chambre à vapeur (8) et un dispositif de chauffage (10), comprenant un réservoir à eau (12) destiné à fournir de l'eau froide pour le dispositif générateur de vapeur, et comprenant une pompe (16) pour le transport d'eau froide dans la chambre à vapeur (10), **caractérisé en ce**

- **que** le fer à repasser à vapeur (1) a un capteur de position (32) destiné à déterminer des positions du fer à repasser à vapeur (1), la pompe (16) étant désactivée dans une position alternative différente d'une position de travail horizontale,

- le capteur de position (32) étant un capteur à bille muni d'une bille qui, dans la position de travail horizontale, se trouve dans une position d'ouverture et, dans une position alternative, se trouve dans une position de fermeture,

- et une minuterie (26) étant ménagée pour désactiver la pompe après un temps d'attente prédéfini ( $t_{LSD}$ ) pendant lequel la bille se trouve dans sa position de fermeture.

2. Fer à repasser à vapeur (1) selon la revendication 1, dans lequel on a  $0,15 \text{ s} \leq \text{temps d'attente } (t_{LSD}) \leq 1 \text{ s}$ .
3. Fer à repasser à vapeur (1) selon la revendication

2, dans lequel on a  $0,25 \text{ s} \leq \text{temps d'attente } (t_{LSD}) \leq 0,7 \text{ s}$ .

4. Fer à repasser à vapeur (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, la minuterie (26) enregistrant un temps pendant lequel la bille se trouve dans sa position de fermeture, et le fer à repasser à vapeur (1) se mettant hors fonction après le dépassement d'un temps d'attente ( $t_{LSA}$ ).

5. Fer à repasser à vapeur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, la minuterie (26) enregistrant un temps sans contact d'un capteur de poignée (22) et le fer à repasser à vapeur (1) se mettant hors fonction après le dépassement d'un temps d'attente prédéfini ( $t_{GSA}$ ).

6. Fer à repasser à vapeur (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le capteur de poignée (22) est un capteur capacitif qui réagit à des contacts de la poignée (4) du fer à repasser par une main.

7. Fer à repasser à vapeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, la minuterie (26) prenant son état initial après chaque retour de la bille dans la position d'ouverture.

8. Fer à repasser à vapeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, le fer à repasser à vapeur (1), dans la position de travail, ayant un élément manuel de décharge de vapeur (40) destiné à générer une décharge de vapeur manuelle.

9. Fer à repasser à vapeur selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'élément de décharge de vapeur (40) agit sur une pompe mécanique séparée.

10. Fer à repasser à vapeur (1) selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** l'élément de décharge de vapeur (40) est un bouton-poussoir guidé dans une ouverture de boîtier.

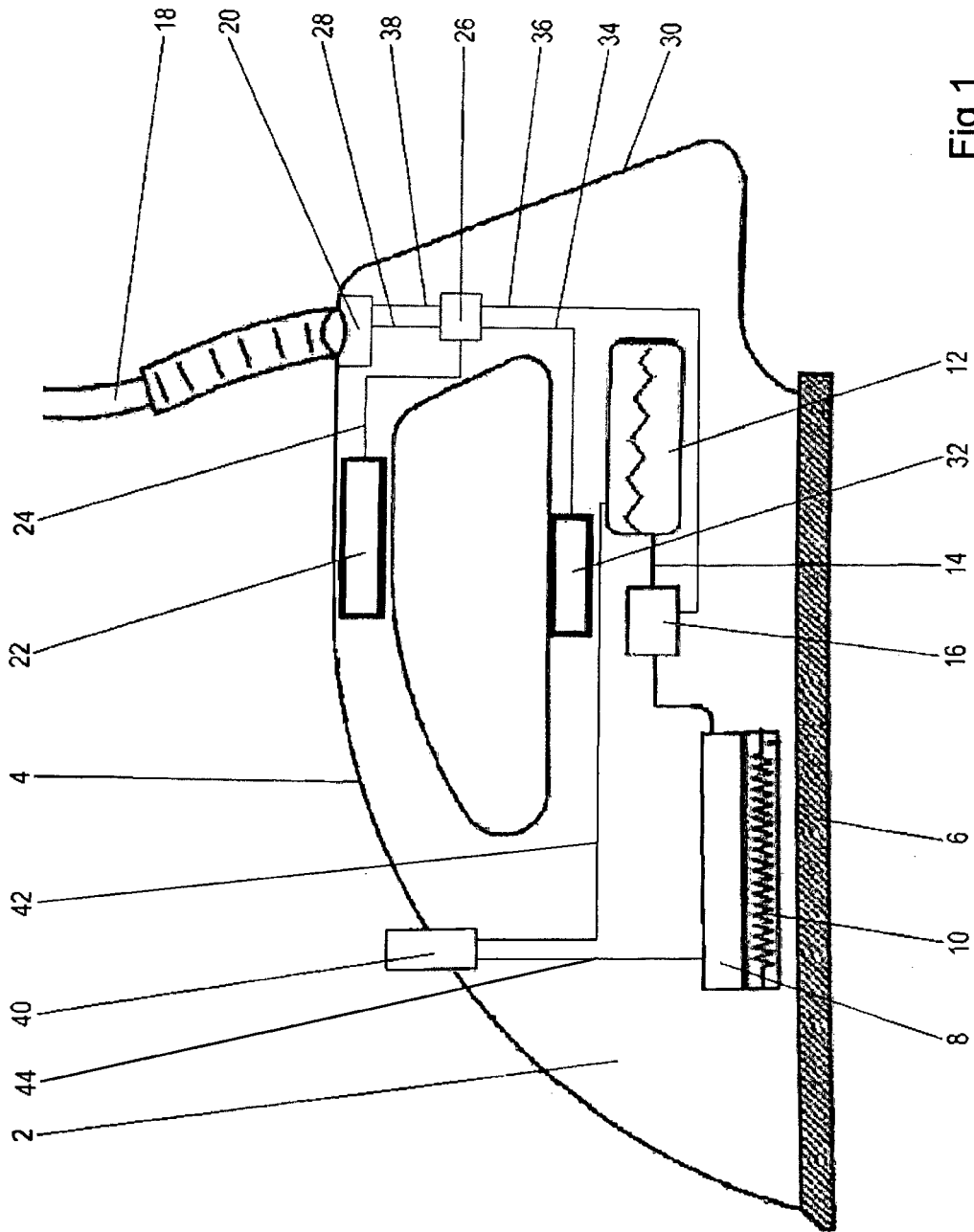


Fig.1

**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**

- WO 9623299 A1 [0002]
- WO 2006067754 A1 [0003]
- WO 2012085746 A1 [0004]
- WO 1999022061 A1 [0004]
- WO 2006124998 A2 [0004]
- US 20100242314 A1 [0004]