

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
5. März 2009 (05.03.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2009/027257 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

D06F 75/14 (2006.01) D06F 75/26 (2006.01)  
D06F 75/22 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/060796

(22) Internationales Anmeldedatum:

18. August 2008 (18.08.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

P200702374 24. August 2007 (24.08.2007) ES

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH** [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **DUSCHEK, Horst Jürgen** [DE/ES]; Rio Ebro 4, Casa 19, E-50180 Utebo (ES).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

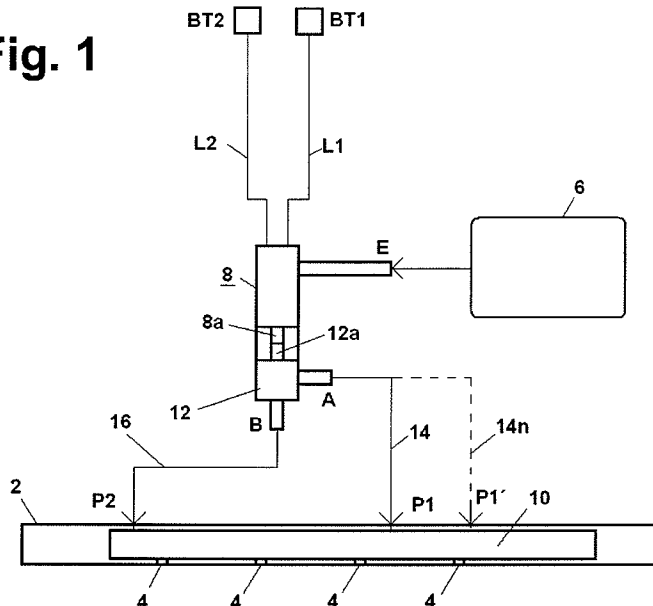
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(54) Title: STEAM IRON APPARATUS HAVING A MICROPUMP WITH A CONTROLLABLE MULTIWAY OUTPUT VALVE

(54) Bezeichnung: DAMPFBÜGELVORRICHTUNG MIT MIKRO-PUMPE MIT STEUERBAREM MEHRWEGE-AUSGANGS-VENTIL

Fig. 1



(57) Abstract: Steam iron apparatus having a micropump (8). The micropump (8) has a controllable multiway output valve (12) with a plurality of outputs (A, B), each of which has at least one associated evaporation liquid-related steam iron apparatus function.

(57) Zusammenfassung: Dampfbügelvorrichtung mit Mikro-Pumpe (8). Die Mikro-Pumpe (8) besitzt ein steuerbares Mehrwege-Ausgangs-Ventil (12) mit mehreren Ausgängen (A, B), von denen jeder zumindest einer verdampfungsflüssigkeits-bezogenen Dampfbügelvorrichtungsfunktion zugeordnet ist.

WO 2009/027257 A1

## **Dampfbügelvorrichtung mit Mikro-Pumpe mit steuerbarem Mehrwege-Ausgangs-Ventil**

### TECHNISCHES GEBIET

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Dampfbügelvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, ein spezielles Ventil für eine solche Dampfbügelvorrichtung und eine Dampfbügelvorrichtung-Mikro-Pumpe mit einem solchen Ventil.

### STAND DER TECHNIK

Es sind Dampfbügelvorrichtungen, insbesondere Dampfbügeleisen oder Dampfbügelstationen, bekannt, umfassend: eine Bügelsohle mit Dampfaustrittsöffnungen; einen Behälter für Verdampfungsflüssigkeit, insbesondere Wasser; eine Mikro-Pumpe, insbesondere eine elektrische Mikro-Pumpe, deren Pumpeneingang mit dem Behälter verbunden ist; ein Dampferzeugungssystem, mit einer Verdampfungskammer, die mit den Dampfaustrittsöffnungen in Verbindung steht, und in welche die Verdampfungsflüssigkeit von dem Behälter durch die Mikro-Pumpe wahlweise einleitbar ist; eine Erwärmungseinrichtung zum Erwärmen der Bügelsohle und/oder der Verdampfungskammer; und mehrere, durch einen Benutzer betätigbare Bedienelemente zum wahlweisen Aktivieren und Deaktivieren von unterschiedlichen, verdampfungsflüssigkeits-bezogenen Dampfbügelvorrichtungsfunktionen, wie z.B. Erzeugen von Dampf zum normalen Dampfbügeln, Erzeugen eines Dampfstoßes oder Versprühen von Verdampfungsflüssigkeit.

Zum normalen Dampfbügeln wird die Verdampfungsflüssigkeit (z.B. Wasser) in die auf eine geeignete Verdampfungstemperatur erwärmte Verdampfungskammer eingeleitet und dort verdampft. Die Einleitung der Verdampfungsflüssigkeit in die Verdampfungskammer wird zum Beispiel dadurch realisiert, dass man die Verdampfungsflüssigkeit unter Einwirkung der Schwerkraft durch eine Öffnung in die

Verdampfungskammer tropfen lässt. Ein solches konventionelles System erfordert jedoch ein sehr komplexes Ventil- oder Dosiersystem, insbesondere dann, wenn gleichzeitig eine Antitropf-Funktion realisiert werden soll, die verhindert, dass Verdampfungsflüssigkeit in die Verdampfungskammer gelangt und dann durch die Dampfaustrittsöffnungen tropft, wenn die Bügelvorrichtung bei einer geringen Bügeltemperatur betrieben wird, die zum Verdampfen der Flüssigkeit nicht ausreicht.

Bei Dampfbügelvorrichtungen, die eine elektrische Mikro-Pumpe besitzen, wird die Verdampfungsflüssigkeit mittels dieser Pumpe in die Verdampfungskammer eingeleitet bzw. eingespritzt. Eine solche Mikro-Pumpe kann auch eine Antitropf-Funktion ausüben.

Die zuvor erläuterten vorbekannten Dampfbügelvorrichtungen sind in der Regel auch mit einem Dampfstoß-Knopf ausgerüstet, durch dessen Betätigung ein so genannter „Dampfstoß“ generiert werden kann. Die Dampfbügelvorrichtung besitzt zu diesem Zweck eine separate Leitung für die Verdampfungsflüssigkeit (z.B. Wasser), die von einer Wasserleitung, die gewöhnlich dazu verwendet wird, die Verdampfungskammer während eines normalen Dampfbügel-Vorgangs mit Wasser zu versorgen, verschieden ist. Diese separate Wasserleitung umgeht oder überbrückt also die normale Wasserversorgung für die Verdampfungskammer. Dies ist auch notwendig, da der Dampfstoß-Knopf funktional mit einer mechanischen bzw. manuell zu betätigenden Wasserpumpe verbunden ist. Wenn der Dampfstoß-Knopf gedrückt wird, wird diese Wasserpumpe betätigt und eine (im Vergleich zum normalen Dampfbügel-Vorgang) i.d.R. größere Wassermenge in die besagte separate Wasserleitung gepumpt und in die Verdampfungskammer eingespritzt. Das eingespritzte Wasser wird dann rasch verdampft und so für eine kurze Zeit eine große Dampfmenge erzeugt und aus der Bügelsohle ausgestoßen. Die eingespritzte und damit auch verdampfte Wassermenge hängt sehr stark von der Kraft ab, mit welcher ein Benutzer den Dampfstoß-Knopf betätigt; sie variiert daher von Benutzer zu Benutzer sehr stark. Selbst bei baugleichen Dampfbügelvorrichtungen lässt sich

daher kaum ein einheitlicher oder reproduzierbarer Dampfstoß von jeweils gleicher Intensität erzeugen.

In Dampfbügelvorrichtungen sind die Positionen, an denen die Verdampfungsflüssigkeit während eines normalen Dampfbügel-Vorgangs und während eines Dampfstoßes in die Verdampfungskammer eingeleitet wird, üblicherweise verschieden. Die Position, an der die Verdampfungsflüssigkeit während eines Dampfstoßes in die Verdampfungskammer eingeleitet wird, befindet sich vorzugsweise in der Nähe des heißesten Teils der Erwärmungseinrichtung, der sich zumeist in der Nähe der Spitze der Bügelsohle befindet. Die Position hingegen, an der die Verdampfungsflüssigkeit während eines normalen Dampfbügel-Vorgangs in die Verdampfungskammer eingeleitet wird, ist zumeist von der erstgenannten Position beabstandet und befindet sich in der Regel in einem weiter von der Spitze der Bügelsohle entfernten Bereich der Verdampfungskammer. Innerhalb der Dampfbügelvorrichtung sind daher recht aufwendige Leitungssysteme erforderlich, um die Verdampfungsflüssigkeit an den besagten unterschiedlichen Positionen einleiten zu können. Dies erfordert bei der Herstellung der Dampfbügelvorrichtung komplexe und teure Formen sowie einen hohen Materialeinsatz, was zu relativ hohen Produktionskosten führt.

Bei konventionellen Dampfbügelvorrichtungen der zuvor beschriebenen Art sind zudem die mechanischen Teile, Komponenten und Mechanismen (insbesondere der Mechanismus der mechanisch bzw. manuell zu betätigenden Pumpe), die der Dampfstoß-Funktion zugeordnet sind, recht komplex und erfordern eine große Anzahl von beweglichen Teilen. Auch sind die Formen bzw. Spritzguss-Formen, die zur Herstellung dieser Teile/Komponenten und der Gehäusebereiche der Dampfbügelvorrichtung, welche diese Teile/Komponenten enthalten, sehr komplex und aufwendig. Folglich sind diese Konstruktionen auch sehr teuer.

Weil, wie erläutert, in konventionellen Dampfbügelvorrichtungen das Dampfstoß-System diejenige Verdampfungsflüssigkeits-Versorgung überbrückt, die für den

normalen Dampfbügelvorgang verwendet wird, kann das Dampfstoß-System jederzeit und unabhängig von der vorherrschenden Temperatur in der Verdampfungskammer (welche im Wesentlichen mit der Temperatur der Bügelsohle selbst korrespondiert) aktiviert werden. Dies bedeutet, dass durch Betätigen der Dampfstoß-Taste jederzeit Verdampfungsflüssigkeit in die Verdampfungskammer eingeleitet werden kann, und zwar auch dann, wenn die Verdampfungskammer kalt ist oder keine ausreichende Temperatur zum Verdampfen der eingeleiteten Flüssigkeit besitzt. Aus diesem Grund kann Verdampfungsflüssigkeit ungewollt durch die Dampfaustrittsöffnungen, welche die Dampfkammer mit der Außenseite der Bügelvorrichtung und der Unterseite der Bügelsohle verbinden, heraustreten. Dies kann zu Tropfen auf einer Bügelunterlage und auf zu bügelnden Textilien führen und sowohl die Textilien als auch das Bügelergebnis negativ beeinflussen.

#### DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

Der Erfindung liegt die Aufgabe beziehungsweise das technische Problem zugrunde, eine einfache und effektive Dampfbügelvorrichtung mit verbesserten verdampfungsflüssigkeits-bezogenen Komponenten, insbesondere mit einem verbesserten Dampfstoß-System, zu schaffen; ferner soll ein für eine solche Dampfbügelvorrichtung besonders geeignetes spezielles Ventil und eine besonders geeignete Dampfbügelvorrichtung-Mikro-Pumpe bereit gestellt werden.

Diese Aufgabe wird gemäß einem ersten Aspekt gelöst durch eine erfindungsgemäße Dampfbügelvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

Diese Dampfbügelvorrichtung, insbesondere ein Dampfbügeleisen oder eine Dampfbügelstation, umfasst: eine Bügelsohle mit Dampfaustrittsöffnungen; einen Behälter für Verdampfungsflüssigkeit, insbesondere Wasser; eine Mikro-Pumpe, insbesondere eine elektrische oder elektronische Mikro-Pumpe, deren Pumpeneingang mit dem Behälter verbunden ist; ein Dampferzeugungssystem, mit einer Verdampfungskammer, die mit den Dampfaustrittsöffnungen in Verbindung

steht, und in welche die Verdampfungsflüssigkeit von dem Behälter durch die Mikro-Pumpe wahlweise einleitbar ist; eine Erwärmungseinrichtung zum Erwärmen der Bügelsohle und/oder der Verdampfungskammer; mehrere, durch einen Benutzer betätigbare Bedienelemente zum wahlweisen Aktivieren und Deaktivieren von unterschiedlichen, verdampfungsflüssigkeits-bezogenen Dampfbügelvorrichtungsfunktionen. Die Dampfbügelvorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Mikro-Pumpe ein steuerbares Mehrwege-Ausgangs-Ventil mit mehreren Ausgängen besitzt, von denen jeder zumindest einer verdampfungsflüssigkeits-bezogenen Dampfbügelvorrichtungsfunktion zugeordnet ist.

„Verdampfungsflüssigkeits-bezogene Dampfbügelvorrichtungsfunktionen“ bedeutet hier, dass es sich um Funktionen der Dampfbügelvorrichtung handelt, die direkt oder indirekt eine Manipulation und/oder Verwendung der in dem Behälter speicherbaren und zu Bügel- bzw. Dampfbügelzwecken zu verwendenden Verdampfungsflüssigkeit betreffen, insbesondere, jedoch nicht beschränkt auf, das Erzeugen von Dampf zum normalen Dampfbügeln (normale Dampfbügel-Funktion), das Erzeugen eines Dampfstoßes oder das Versprühen von Verdampfungsflüssigkeit. Bei dem Mehrwege-Ausgangs-Ventil ist vorzugsweise mindestens eine dieser Dampfbügelvorrichtungsfunktionen stets die „normale“ Dampfbügel-Funktion.

Bei der erfindungsgemäßen Dampfbügelvorrichtung kann die mechanische Pumpe, die bei konventionellen Dampfbügelvorrichtungen funktional mit der Dampfstoß-Taste gekoppelt ist, und die meisten unmittelbar mit dieser verbundenen ist, vollständig eliminiert werden. Ebenso kann auf wesentliche Teile der dieser mechanischen Pumpe normalerweise zugeordneten separaten Wasserleitung, welche die normale Wasserversorgung für die Verdampfungskammer umgeht oder überbrückt, verzichtet werden. Dadurch entfällt eine Vielzahl mechanischer Teile, Mechanismen und voluminöser Komponenten. Und die Konstruktion des Gehäuses der Dampfbügeleinrichtung sowie die Ausgestaltung und Anordnung von Verdampfungsflüssigkeit führenden Leitungen kann erheblich vereinfacht werden. Dadurch wiederum lassen sich Formen bzw. Spritzguss-Formen, die zur Herstellung

des Gehäuses oder von Gehäusebereichen verwendet werden, welche die zuvor genannten konventionellen Komponenten nun nicht mehr enthalten, erheblich vereinfachen und material- und kostengünstiger ausgestalten. Aufgrund der zuvor erläuterten Eigenschaften steht bei der erfindungsgemäßen Lösung im Inneren des Gehäuses auch mehr Platz zur Verfügung. Dies gestattet es entweder, die Größe der Dampfbugelvorrichtung zu reduzieren und Gewicht einzusparen, oder aber den vorhandenen Platz für andere Zwecke zu nutzen, beispielsweise zur Vergrößerung des Behälters für die Verdampfungsflüssigkeit.

Bei der erfindungsgemäßen Dampfbugelvorrichtung kann die Mikro-Pumpe aufgrund des steuerbaren Mehrwege-Ausgangs-Ventils die Pumpenfunktion der konventionellen separaten Dampfstoß-Pumpe sowie weitere verdampfungsflüssigkeits-bezogene Zusatzfunktionen, wie beispielsweise das Pumpen von Verdampfungsflüssigkeit zwecks Versprühen derselben, übernehmen.

Um die Verdampfungsflüssigkeit zum Beispiel zum Dampfbugeln und für einen Dampfstoß an unterschiedlichen Positionen in die Verdampfungskammer einzuleiten, müssen lediglich die Ausgänge des Mehrwege-Ausgangs-Ventils mittels Leitungen mit entsprechenden Eingangsöffnungen der Verdampfungskammer verbunden werden. Dies kann beispielsweise mit Hilfe von Schläuchen oder flexiblen Leitungen geschehen, die sich frei und nahezu innerhalb des Gehäuses der Dampfbugelvorrichtung verlegen und leicht an unterschiedlichste Formen des Inneren des Gehäuses anpassen lassen. Das Leitungssystem für die Verdampfungsflüssigkeit kann daher erheblich vereinfacht werden.

Über die Steuerung des Mehrwege-Ausgangs-Ventils kann dann in Abhängigkeit der gewünschten (Dampf-)Bugelfunktion entschieden bzw. kontrolliert werden, wo die Verdampfungsflüssigkeit hingeleitet bzw. wo sie eingeleitet wird.

Die Mikropumpe und das steuerbaren Mehrwege-Ausgangs-Ventil bilden eine kompakte, multifunktionale Einheit, die es erlaubt, unterschiedlichste verdampfungsflüssigkeits-bezogene Dampfbügelvorrichtung-Funktionen einfach und effektiv zu kontrollieren und auszuführen. Zur Ausführung z.B. eines normalen Dampfbügel-Vorgangs, zur Erzeugung eines Dampfstoßes oder zum Versprühen der Verdampfungsflüssigkeit ist es lediglich erforderlich, zwischen den jeweiligen Ausgängen des Mehrwege-Ausgangs-Ventils umzuschalten und die Mikro-Pumpe zu aktivieren, was steuerungstechnisch sehr einfach realisierbar ist. Eine Kontrolle oder Steuerung der jeweiligen verdampfungsflüssigkeits-bezogenen Dampfbügelvorrichtung-Funktionen kann bei der erfindungsgemäßen Dampfbügelvorrichtung zum Beispiel mittels elektrischer oder elektronischer Bedienelemente und/oder elektrischer oder elektronischer Kontrollfunktionen realisiert werden (z.B. mit elektrischen, elektronischen, opto-elektronischen Schaltern, oder dergleichen). Diese Bedienelemente und/oder Schalter erfordern wiederum nur dünne, vorzugsweise flexible Steuer- und/oder Kontroll-Leitungen, die z.B. als elektrische Kabel oder faseroptische Leitungen ausgestaltet sein können und im Gehäuse der Dampfbügelvorrichtung frei und nahezu beliebig verlegbar sind. Die elektrische Stromversorgung dieser Komponenten kann z.B. über die elektrische Stromversorgung der Mikro-Pumpe und/oder einer zugeordneten Kontrolleinrichtung erfolgen, mit der diese Komponenten vorzugsweise direkt oder indirekt gekoppelt sind.

Dadurch können nicht nur die gesamte Konstruktion der erfindungsgemäßen Dampfbügelvorrichtung erheblich vereinfacht und Herstellungskosten beträchtlich reduziert werden, sondern es lassen sich auch die Handhabung, Bedienung und die ergonomischen Eigenschaften der Dampfbügelvorrichtung verbessern.

Bei einem mit der erfindungsgemäßen Dampfbügelvorrichtung generierten Dampfstoß hängt die Menge der eingespritzten und damit auch der verdampften Flüssigkeit nicht mehr von der Kraft ab, mit welcher ein Benutzer den Dampfstoß-



Knopf betätigt, da die Mikro-Pumpe grundsätzlich eine stets gleiche Menge an Verdampfungsflüssigkeit fördern und einspritzen kann. So kann unabhängig von der Kraft oder Konstitution des jeweiligen Benutzers stets ein einheitlicher oder reproduzierbarer Dampfstoß von jeweils gleicher Intensität erzeugt werden. Selbstverständlich könnte die Mikro-Pumpe in Zusammenhang mit einem geeigneten Bedienelement jedoch auch so ausgelegt werden, dass die Einspritzmenge z.B. in Abhängigkeit einer Stellung des Bedienelementes (leichter oder starker Dampfstoß) variiert oder sogar stufenlos variiert wird. Ähnliche Effekte und Vorteile lassen sich beim optionalen Versprühen der Verdampfungsflüssigkeit erzielen.

Insgesamt kann somit eine einfache und effektive Dampfbügelvorrichtung mit verbesserten verdampfungsflüssigkeits-bezogenen Komponenten, insbesondere mit einem verbesserten Dampfstoß- und/oder Sprühsystem, bereitgestellt werden.

Die der Erfindung zugrunde liegende technische Aufgabe wird gemäß einem zweiten Aspekt gelöst durch ein spezielles Ventil mit den Merkmalen des Anspruchs 33. Bei diesem Ventil handelt es sich um ein steuerbares Dampfbügelvorrichtungsmikro-Pumpen-Mehrwege-Ausgangs-Ventil. Dieses Ventil kann die weiter unten im Zusammenhang mit der Beschreibung der Ausführungsbeispiele erläuterten bevorzugten Merkmale aufweisen.

Die der Erfindung zugrunde liegende technische Aufgabe wird gemäß einem zweiten Aspekt gelöst durch eine spezielle Mikro-Pumpe mit den Merkmalen des Anspruchs 34. Bei dieser Mikro-Pumpe handelt es sich um eine Dampfbügelvorrichtungsmikro-Pumpe mit mindestens einem steuerbaren Dampfbügelvorrichtungsmikro-Pumpen-Mehrwege-Ausgangs-Ventil. Diese Mikro-Pumpe kann die weiter unten im Zusammenhang mit der Beschreibung der Ausführungsbeispiele erläuterten bevorzugten Merkmale aufweisen.

Mit dem erfindungsgemäßen Ventil und der erfindungsgemäßen Mikro-Pumpe, die vorzugsweise in einer erfindungsgemäßen Dampfbügelvorrichtung eingesetzt

werden, sind im Wesentlichen die gleichen Vorteile erzielbar, die bereits weiter oben in Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Dampfbügelvorrichtung erläutert wurden.

Weitere bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale der zuvor genannten erfindungsgemäßen Lösungen sind jeweils Gegenstand der zugehörigen abhängigen Ansprüche, die ihre Stütze in der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen finden.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung mit zusätzlichen Ausgestaltungsdetails und weiteren Vorteilen sind nachfolgend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher beschrieben und erläutert.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Es zeigt:

- Fig. 1 ein schematisches Blockschaltbild wesentlicher Komponenten einer erfindungsgemäßen Dampfbügelvorrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform;
- Fig. 2 ein schematisches Blockschaltbild wesentlicher Komponenten einer erfindungsgemäßen Dampfbügelvorrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform;
- Fig. 3 ein schematisches Blockschaltbild wesentlicher Komponenten einer erfindungsgemäßen Dampfbügelvorrichtung gemäß einer dritten Ausführungsform;

- Fig. 4 eine schematische Darstellung einer ersten Variante eines multifunktionalen Bedienelementes der erfindungsgemäßen Dampfbügelvorrichtung von Fig. 3;
- Fig. 5 eine schematische Darstellung einer zweiten Variante eines multifunktionalen Bedienelementes der erfindungsgemäßen Dampfbügelvorrichtung von Fig. 3;
- Fig. 6 ein schematisches Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen Mikro-Pumpe der erfindungsgemäßen Dampfbügelvorrichtung;
- Fig. 7 ein schematisches Blockschaltbild wesentlicher Komponenten einer erfindungsgemäßen Dampfbügelvorrichtung gemäß einer vierten Ausführungsform;
- Fig. 8 ein schematisches Blockschaltbild wesentlicher Komponenten einer erfindungsgemäßen Dampfbügelvorrichtung gemäß einer fünften Ausführungsform; und
- Fig. 9 ein Beispiel eines wesentlichen Teils eines elektrischen Schaltkreises für die erfindungsgemäßen Dampfbügelvorrichtung nach Fig. 2.

#### DARSTELLUNG VON BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELEN

In der nachfolgenden Beschreibung und in den Figuren werden zur Vermeidung von Wiederholungen gleiche Bauteile und Komponenten auch mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet, sofern keine weitere Differenzierung erforderlich ist.

In der **Fig. 1** ist ein schematisches Blockschaltbild wesentlicher Komponenten einer erfindungsgemäßen Dampfbügelvorrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Diese Dampfbügelvorrichtung ist als ein Dampfbügeleisen

ausgestaltet. Das Dampfbügeleisen besitzt eine Bügelsohle 2 mit Dampfaustrittsöffnungen 4, einen Behälter 6 für Verdampfungsflüssigkeit (hier: Wasser) und eine elektrische oder elektronische Mikro-Pumpe 8, deren Pumpeneingang E mit dem Behälter 6 verbunden ist. Das Bügeleisen ist ferner mit einem Dampferzeugungssystem ausgestattet und weist eine Verdampfungskammer 10 auf, die mit den Dampfaustrittsöffnungen 4 in Verbindung steht. Mittels der Mikro-Pumpe 8 ist das Wasser von dem Behälter 6 wahlweise bzw. bei Bedarf in die Verdampfungskammer 10 einleitbar. Zudem ist eine Erwärmungseinrichtung (nicht gezeigt) zum Erwärmen der Bügelsohle 2 und der Verdampfungskammer 10 auf eine geeignete Bügel- bzw. Dampfbügeltemperatur vorgesehen.

Darüber hinaus ist das Bügeleisen mit mehreren, durch einen Benutzer betätigbare Bedienelemente BT1, BT2 zum wahlweisen Aktivieren und Deaktivieren von unterschiedlichen, verdampfungsflüssigkeits-bezogenen Dampfbügelvorrichtungsfunktionen versehen. Im vorliegenden Beispiel handelt es sich bei den Bedienelementen um einen Dampf-Schalter BT1 zum wahlweisen Aktivieren und Deaktivieren des Dampferzeugungssystems; und eine Dampfstoß-Taste BT2 zum Auslösen eines Dampfstoßes. Sowohl der Dampf-Schalter BT1 als auch die Dampfstoß-Taste BT2 sind als elektrische oder elektronische Schalter ausgebildet oder weisen zumindest solche Bauelemente auf, wobei diese im letzteren Fall z.B. mit mechanischen Elementen kombiniert sein können.

Die Mikro-Pumpe 8 dieses Dampfbügeleisens besitzt ein steuerbares Mehrwege-Ausgangs-Ventil 12, d.h. in diesem Beispiel ein 2-Wege-Ausgangs-Ventil 12, mit zwei Ausgängen A, B, von denen jeder einer verdampfungsflüssigkeits-bezogenen Dampfbügelvorrichtungsfunktion zugeordnet ist. Das 2-Wege-Ausgangs-Ventil 12 ist als eine separate Komponente ausgebildet, die mit der Mikro-Pumpe 8 zu einer Baueinheit verbunden ist. Der Eingang 12a des 2-Wege-Ausgangs-Ventils 12 ist hierbei mit dem Ausgang 8a der Mikro-Pumpe 8 verbunden.

Der erste Ausgang A des 2-Wege-Ausgangs-Ventils 12 ist über eine erste Wasserleitung 14 mit einer an einer ersten Position P1 befindlichen Eingangsöffnung der Verdampfungskammer 10 verbunden. Der zweite Ausgang B hingegen ist über eine zweite Wasserleitung 16 mit einer an einer zweiten Position P2 befindlichen zweiten Eingangsöffnung der Verdampfungskammer 10 verbunden. Die Positionen P1 und P2 können den Positionen von gewöhnlichen Wasser-Eintrittsöffnungen von konventionellen Bügelsohlen oder Verdampfungskammer-Konstruktionen entsprechen. Dies bedeutet, dass an der Bügelsohle 2 bzw. der Verdampfungskammer 10 nicht notwendigerweise bauliche Veränderungen vorgenommen werden müssen und für erfindungsgemäße Dampfbügeleisen konventionelle Bügelsohlen bzw. Verdampfungskammern verwendet werden können.

Die Ausgänge A und B sind mit den an den Positionen P1 und P2 befindlichen Eingangsöffnungen über flexible Schläuche oder Rohre verbunden, welche die erste und zweite Wasserleitung 14, 16 bilden. An den Eingangsöffnungen sind geeignete Anschlüsse für diese Schläuche oder Rohre vorgesehen. Anstelle flexibler Schläuche oder Rohre können auch weitgehend starre Leitungen, z.B. vorgeformte Kunststoffleitungen, verwendet werden. Die flexiblen Elemente sind jedoch bevorzugt, da sie nahezu beliebig und weitgehend unabhängig von der inneren Form des Bügeleisengehäuses (nicht gezeigt) und der darin angeordneten Bauteile platzsparend verlegt werden können. Die Leitungen 14 und 16 können jeweils einen einzelnen Leitungsstrang oder aber auch mehrere Leitungsstränge aufweisen. Z.B. könnte die Leitung 14 einen zusätzlichen Leitungsstrang 14n aufweisen, der zu einer zusätzlichen Position P1n führt, wie in der Fig. 1 durch eine gestrichelte Linie angedeutet ist.

Die Funktion der Mikro-Pumpe 8 ist unmittelbar mit der Funktion des steuerbaren 2-Wege-Ausgangs-Ventils 12 gekoppelt, wie nachfolgend noch detaillierter erläutert werden wird.

Sowohl das 2-Wege-Ausgangs-Ventil 12 als auch die Mikro-Pumpe 8 sind in diesem Ausführungsbeispiel durch die Bedienelemente BT1 und BT2 steuerbar beziehungsweise kontrollierbar. Zu diesem Zweck sind die Bedienelemente BT1 und BT2 über elektrische oder elektronische Kontroll-Leitungen oder Steuerleitungen L1, L2 funktional mit der aus der Mikro-Pumpe 8 und ihrem 2-Wege-Ausgangs-Ventil 12 gebildeten Baueinheit verbunden. Diese Steuerleitungen L1, L2 können sehr dünn und flexibel ausgestaltet werden (z.B. als dünne Kabel), was es wiederum ermöglicht, diese Bauteile nahezu beliebig und weitgehend unabhängig von der inneren Form des Bügeleisengehäuses und der darin angeordneten Bauteile platzsparend zu verlegen.

In einem inoperativen oder ausgeschalteten Zustand des Bügeleisen, oder in einem Zustand, in dem es zum Dampfbügeln bereit ist („Stand-by“), sind vorzugsweise beide Ausgänge A, B des 2-Wege-Ausgangs-Ventils 12 geschlossen (Neutralposition). Dies kann beispielsweise mit Hilfe einer Rückstelleinrichtung zum automatischen Rückstellen des 2-Wege-Ausgangs-Ventils 12 in eine geschlossene Neutralposition realisiert werden. Die Rückstelleinrichtung kann z.B. eine Rückstellfeder oder ein anderes geeignetes Rückstellelement aufweisen. Das 2-Wege-Ausgangs-Ventil 12 fungiert in der geschlossenen Neutralposition gleichzeitig als ein Antitropf-System. Ein ungewollter Eintritt des Wassers in die Verdampfungskammer 10 und damit ein ungewollter Austritt von nicht verdampftem Wasser aus den Dampfaustrittsöffnungen 4 kann daher vermieden werden. In einer anderen Ausführungsvariante könnte in einer Neutralposition des 2-Wege-Ausgangs-Ventils 12 zwar grundsätzlich auch der Ausgang A (oder B) offen sein, jedoch kann dann mittels des 2-Wege-Ausgangs-Ventils 12 (sofern keine Modifikationen vorgenommen werden) nicht die vorher genannte Antitropf-Funktion realisiert werden. Hierfür wären dann andere Systeme, z.B. an oder in der Mikro-Pumpe 8 selbst, erforderlich.

Zum Durchführen eines normalen Dampfbügelvorgangs wird der Dampf-Schalter BT1 betätigt. Dadurch öffnet das 2-Wege-Ausgangs-Ventil 12 nur den Ausgang A, die

Mikro-Pumpe 8 wird aktiviert, und Wasser von dem Wasserbehälter 6 wird in den Eingang E der Mikro-Pumpe 8 und dann über deren Ausgang 8a in den Eingang 12a des 2-Wege-Ausgangs-Ventils 12 gefördert und durch dessen Ausgang A ausgestoßen. Dadurch wird das Wasser über die Wasserleitung 14 an der Position P1 in die Verdampfungskammer 10 eingespritzt, so dass ein normaler Dampferzeugungs- und Dampfbügelvorgang realisiert werden kann. Wird der Dampf-Schalter BT1 wieder losgelassen, so wird die Mikro-Pumpe 8 abgeschaltet, und das 2-Wege-Ausgangs-Ventil 12 verschließt den Ausgang A wieder.

Wird hingegen die Dampfstoß-Taste BT2 betätigt, so schaltet das 2-Wege-Ausgangs-Ventil 12 um und öffnet nur den Ausgang B, die Mikro-Pumpe 8 wird aktiviert, und Wasser von dem Wasserbehälter 6 wird in den Eingang E der Mikro-Pumpe 8 gesaugt und dann über deren Ausgang 8a in den Eingang 12a des 2-Wege-Ausgangs-Ventils 12 gefördert und durch dessen Ausgang B ausgestoßen. Dadurch wird das Wasser über die Wasserleitung 16 an der Position P2 in die Verdampfungskammer 10 eingespritzt und dort rasch verdampft, wodurch ein Dampfstoß erzeugt wird. Wird die Dampfstoß-Taste BT2 wieder losgelassen, so wird die Mikro-Pumpe 8 abgeschaltet, und das 2-Wege-Ausgangs-Ventil 12 verschließt den Ausgang B wieder.

Das Schalten des 2-Wege-Ausgangs-Ventils 12 und die Aktivierung bzw. Deaktivierung der Mikro-Pumpe 8 erfolgt in diesem Beispiel synchronisiert und elektrisch bzw. elektronisch durch den Dampf-Schalter BT1 und die Dampfstoß-Taste BT2. Obwohl es grundsätzlich denkbar ist, durch gleichzeitiges Betätigung des Dampf-Schalters BT1 und der Dampfstoß-Taste BT2 sowohl den Ausgang A als auch den Ausgang B vollständig oder zumindest teilweise zu öffnen, so ist diese Variante weniger bevorzugt, da sie Bedienungsfehler verursachen könnte. Es sollte daher nach Möglichkeit stets nur ein Ausgang des 2-Wege-Ausgangs-Ventils 12 zu öffnen sein. Dies kann durch eine entsprechende Schaltungs-Logik erreicht werden, die entweder in das 2-Wege-Ausgangs-Ventil 12 selbst, in die Bedienelemente BT1, BT2

oder aber in ein separates System, welches mit diesen Komponenten funktional gekoppelt ist, integriert ist.

**Fig. 2** zeigt ein schematisches Blockschaltbild wesentlicher Komponenten eines erfindungsgemäßen Dampfbügeleisens gemäß einer zweiten Ausführungsform. Beuteile und Komponenten, die denen der Fig. 1 entsprechen, sind mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet. Es werden nur die wesentlichen Unterschiede zu der Variante nach Fig. 1 beschrieben werden.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 ist das 2-Wege-Ausgangs-Ventil 12 direkt in die Mikro-Pumpe 8 integriert, so dass die Ausgänge A, B des Mehrwege-Ausgangs-Ventils 12 entsprechende Pumpenausgänge der Mikro-Pumpe 8 bilden.

Um die zuvor im Zusammenhang mit dem Dampfbügeleisen nach Fig. 1 dargelegte mögliche Kollision von mehreren Dampfbügelfunktionen bei gleichzeitigem Betätigen der Bedienelemente BT1 und BT2 auszuschließen, ist das Dampfbügeleisen gemäß Fig. 2 ferner mit einer Kontrolleinrichtung 18 zum Steuer bzw. Kontrollieren der Funktionen des 2-Wege-Ausgangs-Ventils 12 und/oder der Mikro-Pumpe 8 ausgerüstet. Diese Kontrolleinrichtung 18 stellt unter anderem sicher, dass stets nur eine Dampfbügelfunktion (hier: normales Dampfbügeln oder Dampfstoß) gleichzeitig ausgeführt werden kann, und dass die Mikro-Pumpe 8 erst dann einschaltet, wenn einer der Ausgänge A, B bereits offen ist, was eine Überlastung der Pumpe 8 oder einen überhöhten Energieverbrauch derselben verhindert.

Wie in der Fig. 2 zu erkennen ist, sind der Dampf-Schalter BT1 und die Dampfstoß-Taste über ihre Steuerleitungen L1 und L2 direkt mit der Kontrolleinrichtung 18 verbunden. Diese wiederum ist über eine Kontroll-Leitung LK funktional mit der Mikro-Pumpe 8 und dem 2-Wege-Ausgangsventil 12 gekoppelt. Die Funktionsweise des Dampfbügeleisens und insbesondere des 2-Wege-Ausgangsventils 12 und der Mikro-Pumpe 8 bei Betätigung des Dampf-Schalters BT1 oder der Dampfstoß-Taste ist die gleiche wie zuvor im Zusammenhang mit Fig. 1 beschrieben ist. Bei der Variante



nach Fig. 2 liefert jedoch die Kontrolleinrichtung 18 über die Kontroll-Leitung LK die entsprechenden Steuer- oder Kontrollsignale zur Betätigung bzw. Schaltung der Mikro-Pumpe 8 und des 2-Wege-Ausgangsventils 12.

Das Dampfbügeleisen nach Fig. 2 ist überdies mit einem Zeitschalt-System T zum

- a) Vorbestimmen einer Förderdauer der Mikro-Pumpe 8 und zum Aktivieren der Mikro-Pumpe 8 über die vorbestimmte Förderdauer; und/oder
- b) zum Vorbestimmen einer Öffnungsdauer eines Ausgangs des Mehrwege-Ausgangs-Ventils 12 und zum Öffnen des betreffenden Ausgangs über die vorbestimmte Öffnungsdauer; und/oder
- c) zum Durchführen einer Kombination der Funktionen a) und b)

versehen. Dieses Zeitschalt-System T ist im vorliegenden Beispiel in die Kontrolleinrichtung 18 integriert und funktional mit der Dampfstoß-Taste BT2 gekoppelt und durch diese aktivierbar. Darüber hinaus ist das Zeitschalt-System T über die Kontrolleinrichtung 18 und die Kontroll-Leitung LK funktional mit der Mikro-Pumpe 8 und dem 2-Wege-Ausgangsventil 12 verbunden.

Bei Betätigung der Dampfstoß-Taste BT2 wird das Zeitschalt-System T aktiviert und über die Kontrolleinrichtung 18 ein Dampfstoß ausgelöst. Das Zeitschalt-System T liefert hierzu über die Kontrolleinrichtung 18 ein zeitlich genau vorbestimmtes Steuersignal an die Mikro-Pumpe 8 und das 2-Wege-Ausgangsventil 12, so dass der Ausgang B nur über eine vorbestimmte Zeitdauer geöffnet wird und die Mikro-Pumpe 8 nur während dieser vorbestimmten Zeitdauer und damit nur während einer bestimmten Förderdauer Wasser an der Position P2 in die Verdampfungskammer 10 einspritzt. Danach wird das entsprechende Steuersignal über das Zeitschalt-System T und die Kontrolleinrichtung 18 unterbrochen oder aufgehoben, wodurch die Mikro-Pumpe 8 abschaltet und das 2-Wege-Ausgangsventil 12 den Ausgang B wieder schließt. Auf diese Weise wird mittels einer genau vorbestimmten Wassermenge ein Dampfstoß über eine genau vorbestimmte Zeitdauer erzeugt. Dieser Dampfstoß ist folglich unabhängig von der Betätigungsdauer der Dampfstoß-Taste BT2 durch einen Benutzer selbst - und im Vergleich zu konventionellen Dampfbügeleisen, die eine

mechanische, durch die Dampfstoß-Taste zu betätigende Dampfstoß-Pumpe aufweisen, auch völlig unabhängig von der Intensität der Betätigung der Dampfstoß-Taste BT2. Auf diese Weise ist eine hervorragende Reproduzierbarkeit und Präzision eines jeden Dampfstoßes realisierbar. Ferner kann auf diese Weise verhindert werden, dass ein Benutzer durch zu langes Drücken der Dampfstoß-Taste BT2 eine übermäßige Menge an Wasser in die Verdampfungskammer 10 einspritzt.

Das erfindungsgemäße Dampfbügeleisen nach Fig. 2 ist ferner mit einem Bügeltemperatur-Einstellelement BH ausgerüstet, welches mit der nicht gezeigten Erwärmungseinrichtung durch eine separate Steuerleitung LH1 gekoppelt ist, wie in der Fig. 2 durch eine gestrichelte Linie angedeutet ist. Darüber hinaus ist das Bügeltemperatur-Einstellelement BH über eine Steuerleitung LH2 mit der Kontrolleinrichtung 18 verbunden und über diese indirekt funktional mit der Mikro-Pumpe 8 bzw. deren 2-Wege-Ausgangsventil 12 gekoppelt. Bei einer anderen geeigneten Schaltungsauslegung bzw. Leitungsführung könnte das Bügeltemperatur-Einstellelement BH auch direkt mit der Mikro-Pumpe 8 und/oder deren 2-Wege-Ausgangsventil 12 gekoppelt sein. Oder die Leitungen LH1 und LH2 könnten in einer anderen Ausgestaltungsform der Schaltungslogik in einer einzelnen Leitung oder einem Leitungsstrang integriert sein, welcher mit der Kontrolleinrichtung 18 verbunden ist, die (18) dann die entsprechenden Steuersignale an die betreffenden Komponenten liefert.

Das Bügeltemperatur-Einstellelement BH bzw. dessen Einstellung lässt eine Aktivierung der Mikro-Pumpe 8 (hier: mittels des Dampf-Schalters BT1 oder der Dampfstoß-Taste BT2) zu, wenn das Bügeltemperatur-Einstellelement BH auf eine zum Verdampfen des Wassers in der Verdampfungskammer 10 entsprechend ausreichende Bügel-Temperatur eingestellt ist. Ferner verhindert das Bügeltemperatur-Einstellelement BH bzw. dessen Einstellung eine Aktivierung der Mikro-Pumpe 8 (hier: mittels des Dampf-Schalters BT1 oder der Dampfstoß-Taste BT2), wenn das Bügeltemperatur-Einstellelement BH auf eine zum Verdampfen des Wassers in der Verdampfungskammer 10 nicht ausreichende Bügel-Temperatur

eingestellt ist. Die Steuersignale oder Schaltungsvorgänge, welche letztendlich die entsprechende Aktivierung oder Deaktivierung der Mikro-Pumpe 8 gestatten, werden in diesem Beispiel von der Kontrolleinrichtung 18 realisiert.

Obwohl die Kontrolleinrichtung 18 mit dem integrierten Zeitschalt-System T in der Ausführungsform nach Fig. 2 als eine separate Komponente ausgebildet ist, kann sie in mindestens einer erfindungsgemäßen Ausführungsform jedoch auch teilweise oder vollständig in die Mikro-Pumpe 8 bzw. deren Mehrwege-Ausgangsventil 12 oder ein andere, mit diesen Bauteilen funktional in Verbindung stehende Komponente des Dampfbügeleisens, z.B. in eines oder mehrere der Bedienelemente BT1, BT2 selbst, integriert sein. Das Schaltungs-Layout ist dann entsprechend anzupassen.

**Fig. 3** zeigt ein schematisches Blockschaltbild wesentlicher Komponenten eines erfindungsgemäßen Dampfbügeleisens gemäß einer dritten Ausführungsform. Um die Handhabung des Dampfbügeleisens zu vereinfachen und dessen Ergonomie zu verbessern, ist dieses (was die verdampfungsflüssigkeits-bezogenen Dampfbügelvorrichtung-Funktionen anbelangt) mit einem einzelnen, einheitlichen Multifunktions-Bedienelement BM ausgestattet. In dieses Multifunktions-Bedienelement BM sind die Bedienelemente bzw. deren Funktionen integriert, durch die das 2-Wege-Ausgangs-Ventil 12 steuerbar ist. Im vorliegenden Beispiel umfasst das Multifunktions-Bedienelement BM den Dampf-Schalter und die Dampfstoß-Taste (BT1 und BT2 in den Fig. 1 und 2). Das Multifunktions-Bedienelement BM erlaubt es, die Funktionen von BT1 und BT2 und damit insbesondere die Schaltung des 2-Wege-Ausgangsventils 12 (einschließlich einer Synchronisierung mit dem Betriebszustand der Pumpe 12) integral auf einfache und effektive Art und Weise auszuführen. Das Dampfbügeleisen nach Fig. 3 benötigt daher auch nur eine einzelne Steuer- und/oder Kontroll-Leitung L von dem Multifunktions-Bedienelement BM zu der Mikro-Pumpe 8 und deren 2-Wege-Ausgangsventil 12.

**Fig. 4** zeigt eine schematische Darstellung einer ersten Variante eines solchen Multifunktions-Bedienelementes BM des Dampfbügeleisens von Fig. 3. Dieses

Multifunktions-Bedienelement BM ist als ein Kippschalter, genauer gesagt als ein doppelter Kippschalter ausgebildet, der um eine Schwenkachse X schwenkbar ist. In der Fig. 4 ist der Kippschalter BM mittels einer durchgehenden schwarzen Linie in einer Neutralposition gezeigt. Durch nicht gezeigte elastische Vorspannelemente, z.B. eine oder mehrere Federn, ist der Kippschalter BM in der Neutralposition gehalten. Wie aus der Fig. 4 des Weiteren hervorgeht, besitzt der Kippschalter BM zwei Hebelarme BMa und BMb, die auf unterschiedlichen Seiten der Schwenkachse X liegen. In diesem Beispiel besitzen die Hebelarme BMa und BMb eine unterschiedliche Länge. Der längere Hebelarm BMa ist für eine Funktion als Dampfschalter und der kürzere Hebelarm BMb für eine Funktion als Dampfstoß-Taste vorgesehen.

Wenn der längere Hebelarm BMa des Kippschalters BM ausgehend von der Neutralposition niedergedrückt wird (siehe gestrichelte Linie in Fig. 4) wird ein erster Schalter S1 eines zugeordneten elektrischen Stromkreis 20 bzw. Schaltkreises, an dem die Mikro-Pumpe 8 und das 2-Wege-Ausgangs-Ventil 12 (siehe z.B. Fig. 3) angeschlossen sind, geschlossen. Das 2-Wege-Ausgangs-Ventil 12 öffnet den Ausgang A, die Mikro-Pumpe 8 wird aktiviert, und eine normale Dampfbügel- bzw. Dampferzeugungsfunktion wird durchgeführt, bei der Wasser an der Position P1 in die Verdampfungskammer 10 eingespritzt wird. Durch Loslassen des Hebelarmes BMa kehrt der Kippschalter BM wieder in seine Neutralposition zurück, der Schalter S1 öffnet wieder und der Stromkreis 20 wird dadurch unterbrochen, die Mikro-Pumpe 8 wird deaktiviert und der Ausgang A geschlossen.

Wenn hingegen der kürzere Hebelarm BMb ausgehend von der Neutralposition niedergedrückt wird (siehe strich-punktierte Linie in Fig. 4), wird ein zweiter Schalter S2 des Stromkreises 20 geschlossen. Das 2-Wege-Ausgangs-Ventil 12 öffnet den Ausgang B, die Mikro-Pumpe 8 wird aktiviert, und Wasser wird an der Position P2 in die Verdampfungskammer 10 eingespritzt und dort rasch verdampft. Dadurch wird ein Dampfstoß erzeugt. Durch Loslassen des Hebelarmes BMb kehrt der multifunktionale Kippschalter BM wieder in seine Neutralposition zurück, der Schalter S2 öffnet wieder

und der Stromkreis 20 wird dadurch unterbrochen, die Mikro-Pumpe wird deaktiviert und der Ausgang B geschlossen.

In der Neutralposition des Kippschalters BM sind in diesem Beispiel beide Schalter S1, S2 offen, und beide Ausgänge A und B des 2-Wege-Ausgangs-Ventils 12 sind geschlossen, so dass kein Wasser aus dem Ventil 12 in die Verdampfungskammer 10 tropfen kann.

**Fig. 5** zeigt eine schematische Darstellung einer zweiten Variante eines als Kippschalter ausgestalteten Multifunktions-Bedienelementes BM des Dampfbügeleisens von Fig. 3. Anders als bei der Variante nach Fig. 4 besitzt dieser Kippschalter BM nur einen einzelnen Hebelarm BMc, welcher nur auf einer einzigen Seite der Schwenkachse X liegt. In der Fig. 5 ist der Kippschalter BM mittels einer durchgehenden schwarzen Linie in einer Neutralposition gezeigt.

Ausgehend von dieser Neutralposition kann der Hebelarm BMc in eine erste und eine zweite Position niedergedrückt werden. Mit anderen Worten, der Kippschalter BM kann also weniger oder mehr niedergedrückt werden. In der ersten Kippschalter-Position (gestrichelte Linie) schließt ein Betätigungsteil 22 des Kippschalters BM den ersten Schalter S1 des zugeordneten elektrischen Stromkreises 20 bzw. Schaltkreises, an dem die Mikro-Pumpe 8 und das 2-Wege-Ausgangs-Ventil 12 (siehe z.B. Fig. 3) angeschlossen sind. Dadurch öffnet das 2-Wege-Ausgangs-Ventil 12 den Ausgang A, die Mikro-Pumpe 8 wird aktiviert, und eine normale Dampfbügel- bzw. Dampferzeugungsfunktion wird durchgeführt, bei der Wasser an der Position P1 in die Verdampfungskammer 10 eingespritzt wird. Durch Loslassen des Hebelarmes BMc kehrt der Kippschalter BM wieder in seine Neutralposition zurück, der Schalter S1 öffnet wieder und der Stromkreis 20 wird dadurch unterbrochen, die Mikro-Pumpe 8 wird deaktiviert und der Ausgang A geschlossen.

In der zweiten Kippschalter-Position, in welcher der multifunktionale Kippschalter BM bzw. der Hebelarm BMc im Wesentlichen vollständig niedergedrückt ist (siehe strich-

punktierte Linie) ist der erste Schalter S1 offen, und das Betätigungsteil 22 schließt den zweiten Schalter S2. Dadurch öffnet das 2-Wege-Ausgangs-Ventil 12 den Ausgang B, die Mikro-Pumpe 8 wird aktiviert, und Wasser wird an der Position P2 in die Verdampfungskammer 10 eingespritzt und dort rasch verdampft. Dadurch wird ein Dampfstoß erzeugt. Durch Loslassen des Hebelarmes BMc kehrt der Kippschalter BM über die erste Position hinweg wieder in seine Neutralposition zurück, wobei der Schalter S2 wieder geöffnet und der Stromkreis 20 dadurch unterbrochen wird und die Mikro-Pumpe 8 deaktiviert und der Ausgang B geschlossen wird.

Beim Zurückkehren von der zweiten Position über die erste Position hinweg in die Neutralposition kann das Betätigungsteil 22 den erste Schalter S1 kurzzeitig schließen, sofern keine besonderen konstruktiven Maßnahmen getroffen sind, die dies verhindern. Grundsätzlich ist dieses kurzzeitige Aktivieren des Schalters S1, und damit das Auslösen einer sehr kurzen normalen Dampferzeugung, völlig unschädlich und wird vom Benutzer allenfalls nur als Ausklingen der Dampfstoß-Funktion wahrgenommen.

Der multifunktionale Kippschalter BM kann jedoch selbstverständlich auch so konstruiert sein, dass das temporäre Schließen des Schalters S1 beim Zurückkehren von der zweiten Position in die Neutralposition verhindert wird. Dies kann zum Beispiel durch eine Führungsbahn, insbesondere eine schlaufenartige Führungsbahn, verhindert werden, in welcher das Betätigungsteil 22 oder ein Bereich davon läuft und durch welche das Betätigungsteil 22 auf dem Rückweg in die Neutralposition am Schalter S1 vorbeigeführt wird und diesen folglich nicht betätigt.

Durch ein geeignetes Federelement kann dem Benutzer bei Niederdrücken des Kippschalters BM von der ersten in die zweite Position ein erhöhter Widerstand entgegengesetzt werden, was verhindert, dass unbeabsichtigt in die zweite Position (Dampfstoß) geschaltet wird oder der Kippschalter BM zu lange ohne größere Kraftanstrengung in der zweiten Position gehalten werden kann.

Zusätzlich zu den zuvor beschriebenen zwei Schalterpositionen kann der multifunktionale Kippschalter BM von Fig. 5 weitere Schalterpositionen aufweisen, die weiteren Funktionen des Dampfbügeleisens zugeordnet sind, so z.B. einer Sprühfunktion. Ebenso ist es möglich, für einen Kippschalter BM eine Mischbauweise aus den Varianten gemäß den Fig. 4 und 5 zu realisieren. Hierbei könnte der doppelte Kippschalter von Fig. 4 zum Beispiel auf einer oder beiden Hebelseiten mehrere Schaltposition und folglich mehrere Schaltfunktionen besitzen (ähnlich wie bei Fig. 5); dadurch ist es mittels eines einzigen Bedienungselementes möglich, eine Vielzahl von Funktionen durchzuführen.

**Fig. 6** zeigt ein schematisches Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen Mikro-Pumpe 8 eines erfindungsgemäßen Dampfbügeleisens.

In diesem Beispiel ist die Mikro-Pumpe 8 mit einem 2-Wege-Ausgangsventil 12 ausgerüstet, wie es zuvor beschrieben wurde. Dieses 2-Wege-Ausgangsventil besitzt ein Ventilgehäuse 24 mit einem darin beweglich angeordneten Kolben 26 oder einem anderen geeigneten, beweglichen Ventilelement, welches gegen die Vorspannkraft eines Vorspannelementes 28 (hier: eine Feder 28) beweglich ist. Der Kolben 26 besitzt einen Magneten 30 und ist in einer Führung 32 beweglich angeordnet. Die Führung 32 ist von einer elektrischen Spule 34 umgeben (oder ist mit einer solchen ausgestattet) und weist eine Einlassöffnung 36 und zwei mit der Außenseite des Gehäuses 24 kommunizierende Auslassöffnungen auf, welche einen Ausgang A und einen Ausgang B des Ventilgehäuses 24 bilden. Die Mikro-Pumpe 8 besitzt ferner einen Einlass E, durch welchen Wasser von einem Wasserbehälter (nicht gezeigt) des Dampfbügeleisens in die Mikro-Pumpe 8 gefördert werden kann. Ferner weist die Mikro-Pumpe 8 ein mit dem Einlass E kommunizierendes Pumpenelement P auf, welches eine Auslassöffnung 36 besitzt, die zu einer Einlassöffnung 36 in der Führung führt. Der Kolben 26 besitzt ferner eine Durchgangsöffnung 38. In der in Fig. 6 skizzierten Neutralposition des Kolbens 26, in der dieser durch die Feder 28 in eine unterste Position (Neutralposition) gedrückt ist, verschließt der Kolben 26 (oder ein

diesem zugeordnetes Schließ- und/oder Dichtungselement) die Ausgänge A und B, so dass kein Wasser aus dem 2-Wege-Ausgangsventil 12 austreten kann.

Wenn zum Beispiel in der Ausführungsform nach Fig. 3 (welche eine solche Mikro-Pumpe 8 aufweisen kann) der Kippschalter BM in die Dampf-Bügel-Position gedrückt wird, wird die Spule 34 aktiviert und elektrisch angeregt, und die in Zusammenarbeit mit dem Magneten 30 dadurch generierten elektromagnetischen Kräfte ziehen den Kolben 26 gegen die Vorspannkraft der Feder 28 in eine erste Position, in welcher die Durchgangsöffnung 38 die Einlassöffnung 36 und den Ausgang A verbindet. Somit kann mittels des Pumpenelementes P Wasser vom Wasserbehälter durch den Ausgang A der Mikro-Pumpe 8 ausgestoßen werden.

Wenn hingegen in der Ausführungsform nach Fig. 3 der Kippschalter BM in die Dampfstoß-Position gedrückt wird, wird die Spule 34 stärker angeregt, und der Kolben 26 wird in seine oberste Position gezogen. Durch verbindet die Durchgangsöffnung 38 die Einlassöffnung 36 mit dem Ausgang B, und mittels des Pumpenelementes P kann Wasser vom Wasserbehälter durch den Ausgang B der Mikro-Pumpe 8 ausgestoßen werden.

Wird der Kippschalter BM wieder losgelassen, wird die Erregung der Spule 34 aufgehoben, und der Kolben 26 wird durch die Feder 28 wieder in seine Neutralposition gedrückt, in der beide Ausgänge A, B geschlossen sind. Folglich kann in der Neutralposition eine Anti-Tropf-Funktion realisiert werden.

Wie bereits weiter oben erwähnt, kann das 2-Wege-Ausgangsventil 12 entweder direkt in die Mikro-Pumpe 8 integriert sein, oder aber als eine separate, mit der Mikro-Pumpe 8 verbindbare Komponente ausgestaltet sein. Obwohl in dem Beispiel nach Fig. 6 ein translatorisch beweglicher Kolben 26 verwendet wurde, sind grundsätzlich auch andere für den beschriebenen Zweck geeignete Ventilelemente verwendbar, die auch rotatorisch oder translatorisch-rotatorisch beweglich oder elastisch verformbar sein können.



**Fig. 7** zeigt ein schematisches Blockschaltbild wesentlicher Komponenten eines erfindungsgemäßen Dampfbügeleisens gemäß einer vierten Ausführungsform. Diese Variante ähnelt von ihrer Konstruktion und ihren Funktionen her der von Fig. 2, so dass nachfolgend nur wesentliche Unterschiede zu dieser Variante beschrieben werden. Das Dampfbügeleisen nach Fig. 7 ist zusätzlich mit einer Sprüheinrichtung ausgerüstet. Und das Mehrwege-Ausgangs-Ventil 12 ist ein 3-Wege-Ausgangs-Ventil 12, dessen dritter Ausgang C der Sprühfunktion dieser Sprüheinrichtung zugeordnet ist. Die Sprüheinrichtung besitzt eine Sprüh-Taste BT3, die über eine Steuerleitung L3 mit der Kontrolleinrichtung 18 und über diese funktional mit der Mikro-Pumpe 8 und deren 3-Wege-Ausgangs-Ventil 12 gekoppelt ist. Die Sprüheinrichtung besitzt eine Sprühdüse 40 zum Versprühen von Wasser aus dem Wasserbehälter 6.

Der dritte Ausgang C des 3-Wege-Ausgangs-Ventil ist über eine geeignete Wasserleitung 42, z.B. einen flexiblen Schlauch, mit einer Eingangsöffnung der Sprühdüse 40 verbunden. Durch Betätigen der Sprühtaste BT3, kann der dritte Ausgang C geöffnet, die Mikro-Pumpe 8 aktiviert und somit Wasser durch den Ausgang C ausgestoßen und aus der Sprühdüse 40 versprüht werden. Durch Loslassen der Sprühtaste BT3 wird die Mikro-Pumpe 8 wieder deaktiviert und der Ausgang C verschlossen.

Ähnlich wie die Dampfstoß-Taste BT2 der Variante nach Fig. 2 kann bei der Variante nach Fig. 7 optional auch die Sprüh-Taste BT3 funktional mit dem Zeitschalt-System T gekoppelt sein und dieses bei Betätigung auslösen, so dass mit Hilfe des Zeitschalt-Systems ein Sprühvorgang nur über einen vorbestimmten Zeitraum erfolgen kann. Somit kann z.B. entweder immer nur eine konstante Wassermenge versprüht oder aber die maximal versprühte Wassermenge begrenzt werden.

Auch bei der Ausführungsform nach Fig. 7 ist von den Ausgängen A, B und C des 3-Wege-Ausgangs-Ventils 12 jeweils nur ein einzelner Ausgang zu öffnen, während die jeweils anderen Ausgänge hierbei geschlossen sind.

Obwohl es aus Kostengründen bevorzugt ist, dass das Fördervolumen oder die Fördermenge oder die Förderleistung der Mikro-Pumpe 8 konstant ist, kann in jedem erfindungsgemäßen Dampfbügeleisen auch eine Pumpenvariante (z.B. eine Verstell-Pumpe oder eine Pumpe, der Pumpendrehzahl oder Pumpentaktfrequenz einstellbar ist) vorgesehen werden, bei der die vorher genannten Pumpen-Parameter in Abhängigkeit einer vorbestimmten Dampfbügelvorrichtungsfunktion einstellbar sind. Dann kann die Mikro-Pumpe 8 zum Beispiel bei einer normalen Dampfbügel-Funktion (Dampf-Schalter BT1 gedrückt) eine geringe Förderleistung aufweisen, zur Durchführung eines Dampfstoßes (Dampfstoß-Taste BT2 gedrückt) eine höhere Förderleistung, und zum Versprühen von Wasser (Sprühtaste BT3 gedrückt) die höchste Förderleistung.

Obwohl in der Ausführungsform nach Fig. 7 separate Bedienelemente BT1, BT2 und BT3 für den Dampf-Schalter, die Dampfstoß-Taste und die Sprühtaste verwendet wurden, können diese analog zu der Variante nach Fig. 3 grundsätzlich auch in ein einzelnes einheitliches Multifunktions-Bedienelement BM integriert sein. Ebenso ist z.B. eine Variante möglich, bei der das Multifunktions-Bedienelement BM die Dampf-Schalter- und Dampfstoß-Tasten-Funktion besitzt, und des Weiteren eine separate Sprüh-Taste BT3 vorhanden ist.

Das Dampfbügeleisen gemäß Fig. 7 ist überdies optional mit einem Temperatursensor ST zum direkten oder indirekten Erfassen einer Temperatur der Verdampfungskammer 10 ausgestattet. Der Temperatursensor ST ist über eine Sensorleitung 44 mit der Kontrolleinrichtung 18 und über diese funktional mit der Mikro-Pumpe 8 und/oder dem 3-Wege-Ausgangs-Ventil 12 gekoppelt. Der Temperatursensor ST lässt über ein entsprechendes Steuersignal der Kontrolleinrichtung 18 eine Aktivierung der Mikro-Pumpe 8 (und/oder ein Öffnen der Ausgänge A, B) zu, wenn die Verdampfungskammer 10 eine zum Verdampfen des Wassers ausreichende Temperatur besitzt. Darüber hinaus verhindert der Temperatursensor ST eine Aktivierung der Mikro-Pumpe 8 (und/oder ein Öffnen der

Ausgänge A, B), wenn die Verdampfungskammer 10 eine zum Verdampfen der Verdampfungsflüssigkeit nicht ausreichende Temperatur besitzt. Auf diese Weise kann z.B. vermieden werden, dass bei Betätigung des Dampf-Schalters BT1 oder der Dampfstoß-Taste BT2, und wenn die Temperatur in der Verdampfungskammer 10 zum Verdampfen von Wasser nicht ausreicht, Wasser aus den Dampfaustrittsöffnungen 4 der Bügelsohle 2 tropft.

Wie in Fig. 7 skizziert ist, kann das erfindungsgemäße Dampfbügeleisen des Weiteren optional mit einem Füllstand-Sensor SW ausgerüstet sein, der den Füllstand des Wasserbehälters 6 überwacht und über eine Sensorleitung 48 mit der Kontrolleinrichtung 18 verbunden ist. Der Füllstand-Sensor SW lässt über ein entsprechendes Steuersignal der Kontrolleinrichtung 18 eine Aktivierung der Mikro-Pumpe 8 (und/oder ein Öffnen der Ausgänge A, B) zu, wenn im Wasserbehälter 6 Wasser bzw. eine ausreichende Menge Wasser vorhanden ist. Darüber hinaus verhindert der Füllstand-Sensor SW eine Aktivierung der Mikro-Pumpe 8 (und/oder ein Öffnen der Ausgänge A, B), wenn der Wasserbehälter 6 leer ist oder keine ausreichende Menge Wasser im Wasserbehälter 6 vorhanden ist. Auf diese Weise kann ein Trockenlauf der Mikro-Pumpe 8 und eine Beschädigung oder ein übermäßiger Verschleiß derselben verhindert werden.

Über z.B. die Kontrolleinrichtung 18 können die Funktionen des Füllstand-Sensors SW, des Temperatursensor ST und des Bügeltemperatur-Einstellelementes BH (siehe Fig. 2) kombiniert werden. Hierbei ist es bevorzugt, dass die Kontrolleinrichtung 18 die Sensordaten nach einer vorbestimmten Rangfolge abfragt, z.B. zuerst den Füllstand im Wasserbehälter 6 und erst dann die Temperatur(en). Ist kein Wasser im Behälter 6 vorhanden, erübrigt sich die Abfrage der Temperaturen, da die Mikro-Pumpe 8 dann in keinem Fall aktiviert werden sollte. Grundsätzlich könnte natürlich auch zuerst die Temperatur kontrolliert werden. Eine solche Festlegung von Prioritäten kann z.B. hardware- oder softwaremäßig in die Kontrolleinrichtung 18 integriert sein.

Der o.g. Temperatursensor ST und der Füllstand-Sensor SW sind jeweils ein internes, vom Benutzer nicht unmittelbar bedienbares Funktionselement des Bügeleisens, durch welches die Mikro-Pumpe 8 (und/oder mindestens eine Ventilsfunktion des steuerbaren 3-Wege-Ausgangs-Ventils 12, d.h. hier z.B. das Öffnen und Schließen der Ausgänge A, B) steuerbar bzw. kontrollierbar ist.

**Fig. 8** zeigt ein schematisches Blockschaltbild wesentlicher Komponenten eines erfindungsgemäßen Dampfbügeleisens gemäß einer fünften Ausführungsform. Diese Variante ähnelt der von Fig. 1. Bei dem Dampfbügeleisen nach Fig. 7 weist das steuerbare Mehrwege-Ausgangs-Ventil 12 jedoch eine mit der Mikro-Pumpe 8 über eine Steuer- oder Kontroll-Leitung LS gekoppelte, von einem oder mehreren der Bedienelemente (hier: BT1, BT2) ansteuerbare Schalteinrichtung 46 auf, die neben der Steuerung des Mehrwege-Ausgangs-Ventils 12 auch zum Aktivieren und Deaktivieren der Mikro-Pumpe 8 dient. Die Schalteinrichtung 46 kann als Kontrolleinrichtung 18 ausgestaltet und in anderen Ausführungsformen der Erfindung auch direkt der Mikro-Pumpe zugeordnet sein.

**Fig. 9** zeigt ein Beispiel eines wesentlichen Teils eines einfachen elektrischen Schaltkreises, wie er z.B. für eine erfindungsgemäße Dampfbügelvorrichtung nach Fig. 2 verwendet werden kann. Mit diesem Schaltkreis lässt sich verhindern, dass die Mikro-Pumpe 8 aktiviert bzw. das Mehrwege-Ausgangs-Ventil 12 angesteuert werden kann, wenn das Bügeltemperatur-Einstellelement BH nicht auf eine zum Verdampfen des Wassers in der Verdampfungskammer 10 entsprechend ausreichende Bügel-Temperatur eingestellt ist.

Das Bügeltemperatur-Einstellelement BH ist hier als Drehknopf ausgestaltet, dem ein Schalter S3 zugeordnet ist. Wenn das Bügeltemperatur-Einstellelement BH auf eine zum Verdampfen des Wassers in der Verdampfungskammer entsprechend ausreichende Bügel-Temperatur eingestellt ist, schließt BH den Schalter S3. Ist das Bügeltemperatur-Einstellelement BH hingegen auf eine zum Verdampfen des Wassers in der Verdampfungskammer 10 nicht ausreichende Bügel-Temperatur

eingestellt, so ist der Schalter S3 geöffnet. Dem Dampf-Schalter BT1 ist der Schalter S1 zugeordnet, und der Dampfstoß-Taste BT2 der Schalter S2. Ist BT1 gedrückt, so ist der Schalter S1 geschlossen, andernfalls geöffnet. Ist BT2 gedrückt, so ist der Schalter S2 geschlossen, andernfalls geöffnet. Damit für einen normalen Dampfbügelvorgang der Stromkreis geschlossen und die Mikro-Pumpe 8 über den Dampf-Schalter BT1 aktiviert und das Mehrwege-Ausgangs-Ventils 12 angesteuert werden kann, müssen zumindest zwei Bedingungen erfüllt sein: es muss sowohl der Schalter S3 als auch der Schalter S1 geschlossen sein. Analog dazu muss zum Auslösen eines Dampfstoßes sowohl der Schalter S3 als auch der Schalter S2 geschlossen sein. Das Schließen des Schalters S3 ist dabei an die zuvor erläuterten Bedingungen geknüpft. Eine Schaltungskollision der Schalter S2 und S1 wird über eine geeignete Schaltungslogik in der Kontrolleinrichtung 18 verhindert. An die Kontrolleinrichtung können optional weitere Zusatzelemente angeschlossen und weitere Schaltbedingungen vorbestimmt werden.

In einer noch anderen Ausführungsform der Erfindung könnte der Schaltkreis nach Fig. 9 zur Realisierung einer entsprechenden Funktion durch Weglassen der Kontrolleinrichtung 18 weiter vereinfacht werden. Die Leitungen L1 und L2 könnten dann direkt mit der Mikro-Pumpe 8 bzw. ihrem Mehrwege-Ausgangs-Ventil 12 verbunden sein. Dies setzt jedoch geringfügige Modifizierungen an den elektrischen Anschlüssen sowie der inneren Schaltung dieser Komponenten voraus.

Die Erfindung ist nicht auf die obigen Ausführungsbeispiele beschränkt. Im Rahmen des Schutzzumfangs der beigefügten Ansprüche können das erfindungsgemäße Dampfbügeleisen, das erfindungsgemäße Dampfbügeleisen-Mehrwege-Ausgangs-Ventil und die erfindungsgemäße Dampfbügeleisen-Mikro-Pumpe auch andere als die oben konkret beschriebenen Ausgestaltungsformen annehmen. Die in den obigen Ausführungsbeispielen beschriebenen Detailelemente der Erfindung sind nicht auf eine Anwendung oder Anordnung in dem betreffenden Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern können je nach Anwendungsfall auch in einem anderen Ausführungsbeispiel oder in einer anderen Kombination verwendet werden. Ferner ist

es selbstverständlich auch möglich, optionale Komponenten, wie z.B. die Sensoren ST und SW, wegzulassen.

Die Funktion und Steuerung der Mikro-Pumpe sollte bevorzugt stets auf die Funktion und Steuerung des Mehrwege-Ausgangs-Ventils abgestimmt sein, und umgekehrt. Die Bedienelemente des erfindungsgemäßen Dampfbügeleisens sind bevorzugt ausgewählt aus einer Gruppe von Bedienelementen, umfassend: einen Dampf-Schalter zum wahlweisen Aktivieren und Deaktivieren des Dampferzeugungssystems; eine Dampfstoß-Taste zum Auslösen eines Dampfstoßes mittels des Dampferzeugungssystems; eine Sprüh-Taste zum Auslösen einer Sprühfunktion; ein nicht verdampfungsflüssigkeits-bezogenes Bedienelement, insbesondere ein Bügeltemperatur-Einstellelement; jeweils insbesondere in Form eines mechanischen, elektronischen, elektrischen, elektromechanischen, elektromagnetischen, elektro-optischen Bauteils, oder einer Mischform daraus. Es ist zu beachten, dass die hier verwendeten Begriffe „Schalter“ und „Taste“ im Sinne der Erfindung nicht auf solche speziellen Elemente eingeschränkt verstanden werden sollen, sondern lediglich der einfacheren sprachlichen Differenzierung dienen. Grundsätzlich können alle für die Bedienung der jeweiligen Dampfbügeleisen-Funktion geeignete Bedienelemente Anwendung finden, d.h. zum Beispiel auch Knöpfe, Schalter, Taster, drehbare Bedienelemente, translatorisch bewegliche Bedienelemente (z.B. Schieber), rotatorisch-translatorisch bewegliche Bedienelemente, Touch-Control-Elemente, Touch-Slide-Elemente, Multifunktions-Bedienelemente, berührungslose Bedienelemente, z.B. Sprachkontroll-Elemente, und dergleichen, sowie Mischformen daraus.

Die von den Ausgängen des Mehrwege-Ausgangs-Ventils ausgehenden, zur Verdampfungskammer führenden Verdampfungsflüssigkeits-Leitungen können zudem jeweils mehrere Leitungsstränge aufweisen oder sich in solche verzweigen, so dass die Verdampfungsflüssigkeit auch an einer Vielzahl von Positionen (z.B. einer Position P1a, P1b... P1n) in die Verdampfungskammer einleitbar ist.

Das Zeitschalt-System T kann auch in die Schalteinrichtung (siehe Fig. 8) und/oder eine andere Komponenten des Dampfbügeleisens integriert sein oder eine separate Komponente darstellen.

Obwohl in den obigen Ausführungsbeispielen ein Mehrwege-Ausgangs-Ventil beschrieben wurde, welches elektrisch oder elektronisch steuerbar ist, ist es grundsätzlich auch möglich, dieses z.B. mechanisch oder elektro-mechanisch oder elektro-magnetisch, elektro-optisch oder auf eine andere geeignete Art und Weise zu steuern oder zu betätigen. Eine mechanische Steuerung oder Betätigung kann zum Beispiel mittels eines oder mehrerer Bowdenzüge erfolgen, die einerseits mit dem Mehrwege-Ausgangs-Ventil und andererseits mit dem betreffenden Bedienelement (hier: BT1, BT2, BT3 verbunden sind).

Falls die Mikro-Pumpe selbst mit mehreren Eingängen (z.B. Ea, Eb, Ec) und mehreren entsprechend korrespondierenden Ausgängen (z.B. A', B', C') ausgestattet wird, wäre es grundsätzlich auch möglich, anstelle des steuerbaren Mehrwege-Ausgangs-Ventils ein steuerbares Mehrwege-Eingangs-Ventil zu verwenden, und dieses in analoger Weise zu dem zuvor beschriebenen Mehrwege-Ausgangs-Ventil zu betreiben. Die mehreren Eingänge des Mehrwege-Eingangs-Ventil sind hierbei mit den mehreren Eingängen der Mikro-Pumpe verbunden bzw. bilden diese Eingänge. Diese Lösung ist jedoch weitaus komplexer und teurer und daher weniger bevorzugt.

Insbesondere die Bedienelemente, die Mikro-Pumpe, das steuerbares Mehrwege-Ausgangs-Ventil, die Kontrolleinrichtung können über geeignete Schnittstellen-Adapter oder -elemente verfügen, welche es ermöglichen, diese Komponenten auf geeignete Weise untereinander und/oder mit einer Energieversorgung, insbesondere einer elektrischen Energieversorgung, zu verbinden. Steuer- oder Kontroll-Leitungen können auch zu Leitungsbündeln zusammengefasst werden. Je nach Leitungsart kann eine Leitung auch als Steuer- oder Kontroll-Leitungen für mehrere Bedienelemente fungieren.

Bezugszeichen in den Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen dienen lediglich dem besseren Verständnis der Erfindung und sollen den Schutzzumfang nicht einschränken.



**Bezugszeichenliste**

- 2 Bügelsohle
- 4 Dampfaustrittsöffnungen
- 6 Behälter für Verdampfungsflüssigkeit / Wasserbehälter
- 8 Mikro-Pumpe
- 8a Ausgang von 8
- 10 Verdampfungskammer
- 12 Steuerbares Mehrwege-Ausgangs-Ventil
- 12a Eingang von 12
- 14 Erste Wasserleitung
- 14n Zusätzlicher Leitungsstrang 14n
- 16 Zweite Wasserleitung
- 18 Kontrolleinrichtung
- 20 Elektrischer Schaltkreis
- 22 Betätigungsteil von BM
- 24 Ventilgehäuse
- 26 Kolben
- 28 Vorspannelement / Feder
- 30 Magnet
- 32 Führung
- 34 Elektrische Spule
- 36 Einlassöffnung
- 38 Durchgangsöffnung
- 40 Sprühdüse
- 42 Wasserleitung zur Sprühdüse 40
- 44 Sensorleitung
- 46 Schalteinrichtung
- 48 Sensorleitung

A	Erster Ausgang von 12
B	Zweiter Ausgang von 12
BH	Bügeltemperatur-Einstellelement
BM	Multifunktions-Bedienelement / Kippschalter
BMa	Längerer Hebelarm von BM
BMb	Kürzerer Hebelarm von BM
BMc	Einzelner Hebelarm von BM
BT1	Dampf-Schalter
BT2	Dampfstoß-Taste
BT3	Sprüh-Taste
C	Dritter Ausgang von 12
E	Pumpeneingang
L	Steuer- und/oder Kontroll-Leitung
L1	Erste Steuerleitung
L2	Zweite Steuerleitung
L3	Dritte Steuerleitung
LH1	Steuerleitung
LH2	Steuerleitung
LK	Kontroll-Leitung
LS	Steuer- oder Kontroll-Leitung
N	Neutralposition
P	Pumpenelement
P1	Erste Position für Wassereintritt
P1n	Zusätzliche Position
P2	Zweite Position für Wassereintritt
S1	Erster Schalter
S2	Zweiter Schalter
S3	Dritter Schalter
ST	Temperatursensor
T	Zeitschalt-System
X	Schwenkachse von BM

### Patentansprüche

1. Dampfbügelvorrichtung, insbesondere ein Dampfbügeleisen oder eine Dampfbügelstation, umfassend:
  - eine Bügelsohle (2) mit Dampfaustrittsöffnungen (4);
  - einen Behälter (6) für Verdampfungsflüssigkeit, insbesondere Wasser;
  - eine Mikro-Pumpe (8), insbesondere eine elektrische Mikro-Pumpe, deren Pumpeneingang (E) mit dem Behälter (6) verbunden ist;
  - ein Dampferzeugungssystem, mit einer Verdampfungskammer (10), die mit den Dampfaustrittsöffnungen (4) in Verbindung steht, und in welche die Verdampfungsflüssigkeit von dem Behälter (6) durch die Mikro-Pumpe (8) wahlweise einleitbar ist;
  - eine Erwärmungseinrichtung zum Erwärmen der Bügelsohle (2) und/oder der Verdampfungskammer (10);
  - mehrere, durch einen Benutzer betätigbare Bedienelemente zum wahlweisen Aktivieren und Deaktivieren von unterschiedlichen, verdampfungsflüssigkeits-bezogenen Dampfbügelvorrichtungsfunktionen;

**dadurch gekennzeichnet, dass**

  - die Mikro-Pumpe (8) ein steuerbares Mehrwege-Ausgangs-Ventil (12) mit mehreren Ausgängen (A, B, C) besitzt, von denen jeder zumindest einer verdampfungsflüssigkeits-bezogenen Dampfbügelvorrichtungsfunktion zugeordnet ist.
  
2. Dampfbügelvorrichtung nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

die Funktion der Mikro-Pumpe (8) unmittelbar mit der Funktion des steuerbaren Mehrwege-Ausgangs-Ventils (12) gekoppelt ist.

3. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das steuerbare Mehrwege-Ausgangs-Ventil (12) durch mindestens eines (BM), insbesondere durch mehrere, der Bedienelemente (BT1, BT2, BT2) steuerbar ist.
4. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Ventalfunktion des steuerbaren Mehrwege-Ausgangs-Ventils (12) durch mindestens ein vom Benutzer nicht unmittelbar bedienbares, internes Funktionselement (ST; SW) der Dampfbügelvorrichtung steuerbar ist.
5. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch das mindestens eine Bedienelement (BM), insbesondere durch mehrere Bedienelemente (BT1, BT2, BT3), sowohl das Mehrwege-Ausgangs-Ventil (12) als auch die Mikro-Pumpe (8) steuerbar oder kontrollierbar sind.
6. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das steuerbare Mehrwege-Ausgangs-Ventil (12) eine mit der Mikro-Pumpe (8) gekoppelte, durch eines oder mehrere der Bedienelemente (BT1, BT2) ansteuerbare Schalteinrichtung (46) zum Aktivieren und Deaktivieren der Mikro-Pumpe (8) aufweist.
7. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedienelemente Bedienelemente sind, die ausgewählt sind aus einer Gruppe von Bedienelementen, umfassend: einen Dampf-Schalter (BT1; BM) zum wahlweisen Aktivieren und Deaktivieren des Dampferzeugungssystems; eine Dampfstoß-Taste (BT2, BM) zum Auslösen eines Dampfstoßes mittels

des Dampferzeugungssystems; eine Sprüh-Taste (BT3, BM) zum Auslösen einer Sprühfunktion; ein nicht verdampfungsflüssigkeits-bezogenes Bedienelement, insbesondere ein Bügeltemperatur-Einstellelement (BH); jeweils insbesondere in Form eines mechanischen, elektronischen, elektrischen, elektromechanischen, elektro-magnetischen, elektro-optischen Bauteils, oder einer Mischform daraus.

8. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines (BM), insbesondere mehrere (BT1, BT2, BT3), insbesondere alle, der Bedienelemente über Steuerleitungen (L, L1, L2, L3; LK; LS), insbesondere elektrische oder elektronische Steuerleitungen, mit dem Mehrwege-Ausgangs-Ventil (12) und/oder der Mikro-Pumpe (8) verbunden ist/sind.
9. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mehrwege-Ausgangs-Ventil (12) in die Mikro-Pumpe (8) integriert ist und die Ausgänge (A, B, C) des Mehrwege-Ausgangs-Ventils (12) Pumpenausgänge (A, B, C) der Mikro-Pumpe (8) bilden.
10. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mehrwege-Ausgangs-Ventil (12) eine mit der Mikro-Pumpe (8) verbundene separate Komponente ist, und der Eingang (12a) des Mehrwege-Ausgangs-Ventils (12) mit dem Ausgang (8a) der Mikro-Pumpe (8) verbunden ist.
11. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

das Mehrwege-Ausgangs-Ventil (12) zumindest ein 2-Wege-Ausgangs-Ventil ist.

12. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mehrwege-Ausgangs-Ventil (12) zumindest ein 3-Wege-Ausgangs-Ventil ist.
13. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** von den Ausgängen (A, B, C) des Mehrwege-Ausgangs-Ventils (12) jeweils nur ein einzelner Ausgang zu öffnen ist, während die jeweils anderen Ausgänge hierbei geschlossen sind.
14. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Ausgang (A) des Mehrwege-Ausgangs-Ventils (12) mit einer an einer ersten Position (P1) befindlichen ersten Eingangsöffnung der Verdampfungskammer (10) verbunden ist; und dass dieser erste Ausgang (A) durch den Dampf-Schalter (BT1; BM) zu öffnen und zu verschließen ist.
15. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweiter Ausgang (B) des Mehrwege-Ausgangs-Ventils (12) mit einer an einer zweiten Position (P2) befindlichen zweiten Eingangsöffnung der Verdampfungskammer (10) verbunden ist; und dass dieser zweite Ausgang (A) durch die Dampfstoß-Taste (BT2; BM) zu öffnen und zu verschließen ist.
16. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

diese eine Sprüheinrichtung mit einer Sprühdüse (40) zum Versprühen von (nicht verdampfter) Verdampfungsflüssigkeit besitzt; und  
ein dritter Ausgang (C) des Mehrwege-Ausgangs-Ventils (12) mit einer Eingangsöffnung der Sprühdüse (40) verbunden ist; und  
der dritte Ausgang (C) durch die Sprühtaste (BT3, BM) zu öffnen und zu verschließen ist.

17. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördermenge der Mikro-Pumpe (8) einstellbar ist.
18. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** von den Bedienelementen, durch die das Mehrwege-Ausgangs-Ventil (12) steuerbar ist, mindestens zwei Bedienelemente (BT1, BT2; BT3) in ein einheitliches Multifunktions-Bedienelement (BM) integriert sind.
19. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das einheitliche Multifunktions-Bedienelement (BM) den Dampf-Schalter und die Dampfstoß-Taste umfasst.
20. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das einheitliche Multifunktions-Bedienelement (BM) den Dampf-Schalter, die Dampfstoß-Taste und die Sprühtaste umfasst.
21. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das einheitliche Multifunktions-Bedienelement (BM) als ein Kippschalter, insbesondere als ein doppelter Kippschalter, ausgebildet ist.

22. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese eine Kontrolleinrichtung (18) zum Kontrollieren und/oder Steuer der Funktionen des Mehrwege-Ausgangs-Ventils (12) und/oder der Mikro-Pumpe (8) besitzt.
23. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese mit einem Zeitschalt-System (T) zum Vorbestimmen einer Förderdauer der Mikro-Pumpe (8) und zum Aktivieren der Mikro-Pumpe (8) über die vorbestimmte Förderdauer versehen ist.
24. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese mit einem Zeitschalt-System (T) zum Vorbestimmen einer Öffnungsdauer eines Ausgangs (B, C) des Mehrwege-Ausgangs-Ventils (12) und zum Öffnen des betreffenden Ausgangs (B, C) über die vorbestimmte Öffnungsdauer versehen ist.
25. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zeitschalt-System (T) in die Schalteinrichtung (46) und/oder die Kontrolleinrichtung (18) und/oder die Mikro-Pumpe (8) und/oder das Mehrwege-Ausgangs-Ventil (12) integriert ist.
26. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zeitschalt-System (T) funktional mit der Dampfstoß-Taste (BT2, BM) und/oder der Sprüh-Taste (BT3, BM) gekoppelt und durch diese aktivierbar ist.



27. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bügeltemperatur-Einstellelement (BM) direkt oder indirekt (18) funktional zumindest mit der Mikro-Pumpe (8) gekoppelt ist und
- a) eine Aktivierung der Mikro-Pumpe (8) zulässt, wenn das Bügeltemperatur-Einstellelement (BH) auf eine zum Verdampfen der Verdampfungsflüssigkeit in der Verdampfungskammer (10) entsprechend ausreichende Bügel-Temperatur eingestellt ist; und
  - b) eine Aktivierung der Mikro-Pumpe (8) verhindert, wenn das Bügeltemperatur-Einstellelement (BH) auf eine zum Verdampfen der Verdampfungsflüssigkeit in der Verdampfungskammer (10) entsprechend nicht-ausreichende Bügel-Temperatur eingestellt ist.
28. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- diese einen Temperatursensor (ST) zum direkten oder indirekten Erfassen einer Temperatur der Verdampfungskammer (10) aufweist, welcher Sensor ein vom Benutzer nicht bedienbare, interne Funktionselement bildet; und
- der Temperatursensor (TS) über die Kontrolleinrichtung (18) funktional zumindest mit der Mikro-Pumpe (8) gekoppelt ist und direkt oder indirekt (18)
- a) eine Aktivierung der Mikro-Pumpe (8) zulässt, wenn die Verdampfungskammer (10) eine zum Verdampfen der Verdampfungsflüssigkeit ausreichende Temperatur besitzt; und
  - b) eine Aktivierung der Mikro-Pumpe (8) verhindert, wenn die Verdampfungskammer (10) eine zum Verdampfen der Verdampfungsflüssigkeit nicht ausreichende Temperatur besitzt.

29. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- diese einen Füllstand-Sensor (SW) zum direkten oder indirekten Erfassen eines Füllstandes des Behälters (6) ausgestattet ist, welcher Sensor ein vom Benutzer nicht bedienbare, interne Funktionselement bildet; und
  - der Füllstand-Sensor (SW) über die Kontrolleinrichtung (18) funktional zumindest mit der Mikro-Pumpe (8) gekoppelt ist und und direkt oder indirekt (18)
- a) eine Aktivierung der Mikro-Pumpe (8) zulässt, wenn im Behälter (6) Verdampfungsflüssigkeit, oder eine ausreichende Menge Verdampfungsflüssigkeit, vorhanden ist; und
  - b) eine Aktivierung der Mikro-Pumpe (8) verhindert, wenn der Behälter (6) leer ist oder eine nicht ausreichende Menge Verdampfungsflüssigkeit enthält.
30. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Mikro-Pumpe (8) mit einem Antitropf-System (12) ausgestattet ist.
31. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- das Mehrwege-Ausgangs-Ventil (12) das Antitropf-System bildet.
32. Dampfbügelvorrichtung nach einem der vorher genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- das Mehrwege-Ausgangs-Ventil (12) eine Rückstelleinrichtung zum automatischen Rückstellen des Mehrwege-Ausgangs-Ventils (12) in eine geschlossene Neutralposition besitzt.

33. Steuerbares Dampfbügelvorrichtungsmikropumpen-Mehrwege-Ausgangs-Ventil (12).
34. Dampfbügelvorrichtungsmikropumpe (8) mit mindestens einem steuerbaren Dampfbügelvorrichtungsmikropumpen-Mehrwege-Ausgangs-Ventil (12).

\*\*\*

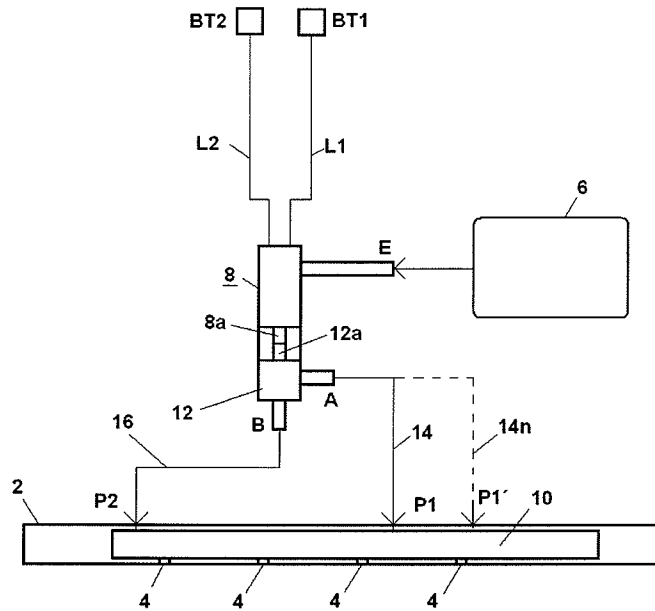


Fig. 1

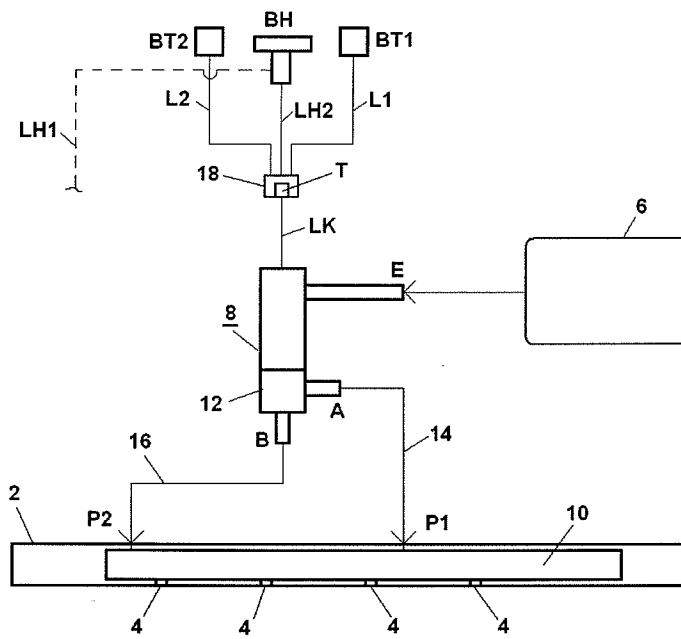


Fig. 2

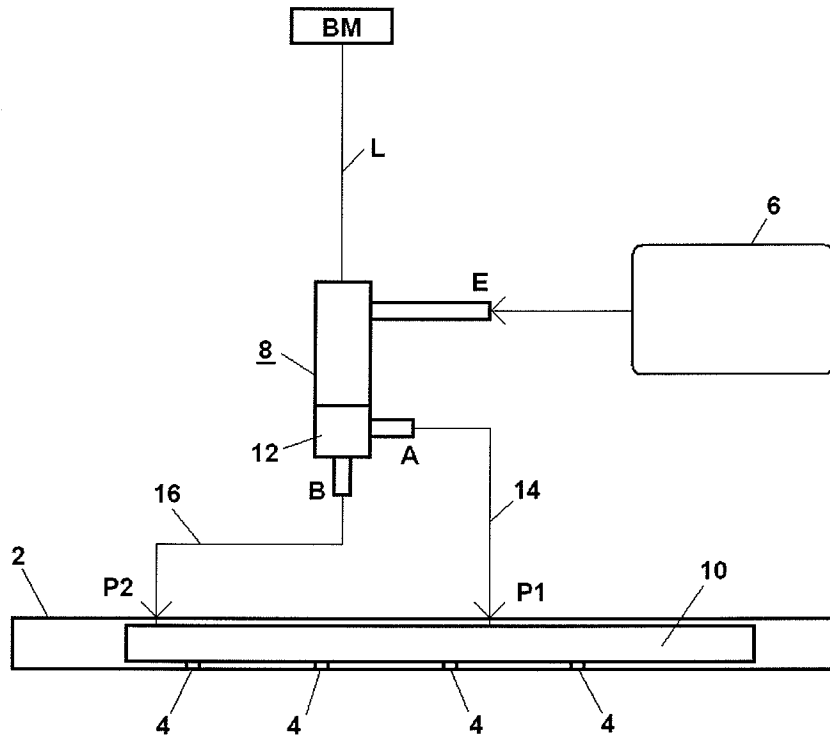


Fig. 3

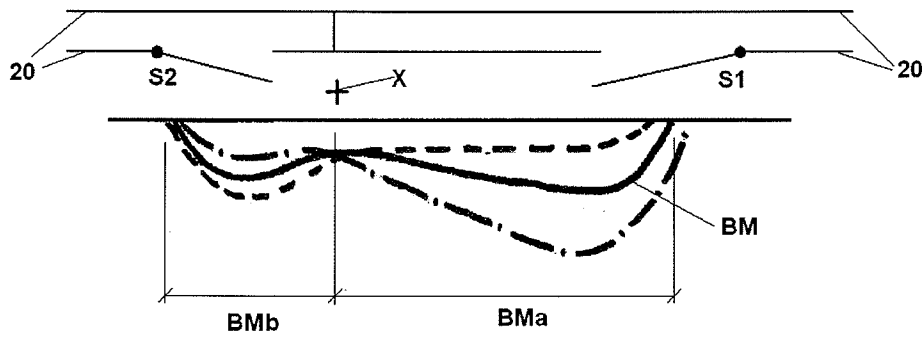


Fig. 4

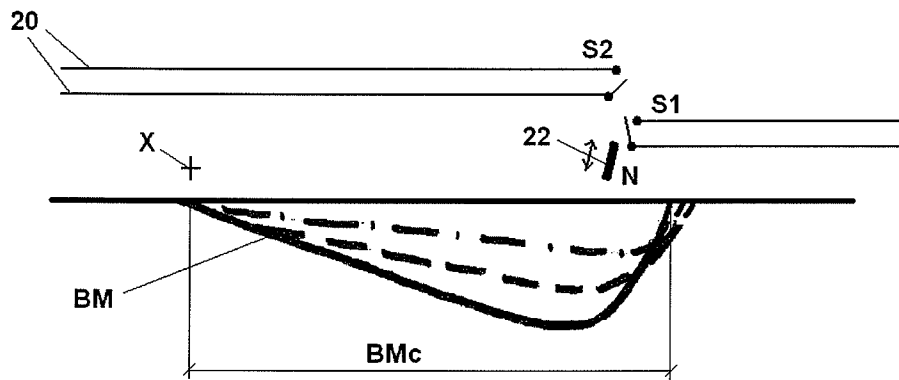


Fig. 5

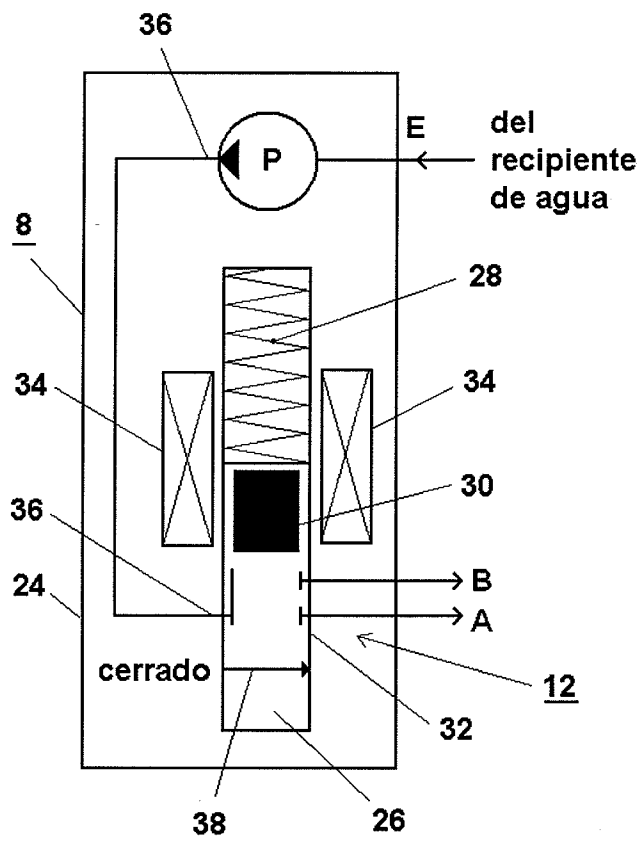


Fig. 6

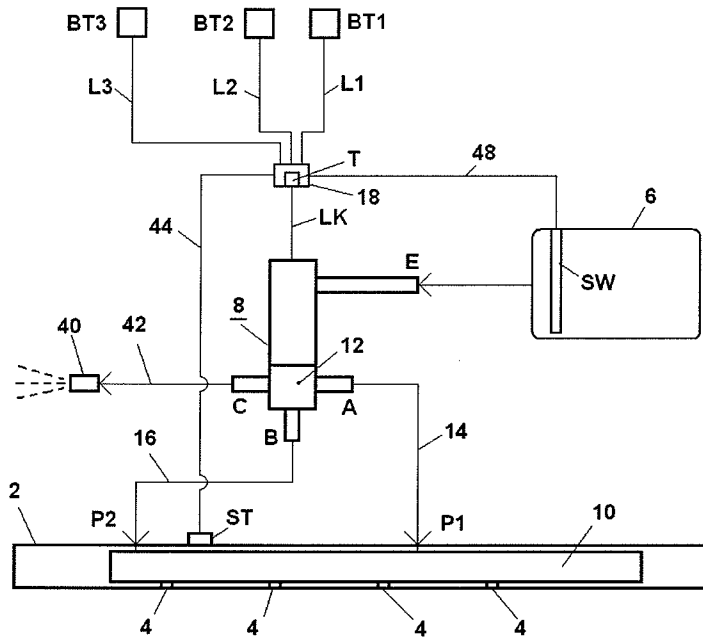


Fig. 7

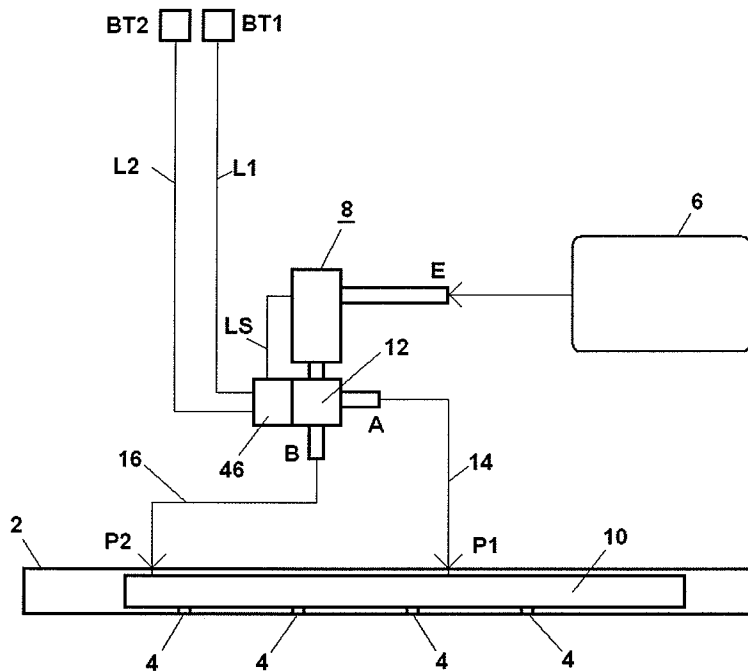


Fig. 8

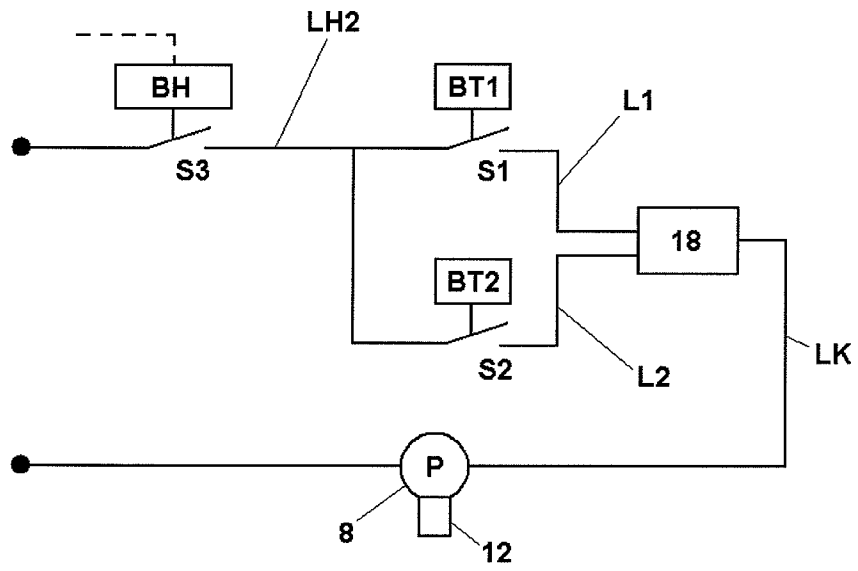


Fig. 9



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2008/060796

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. D06F75/14 D06F75/22 D06F75/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
D06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 90 00 917 U1 (LINCOLN ITAL IND ELETTRMECC) 29 March 1990 (1990-03-29)  the whole document	1-3,5,7, 8,10,11, 13,14, 16,18, 22,30, 33,34
X	WO 98/00597 A (PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; PHILIPS NORDEN AB [SE]) 8 January 1998 (1998-01-08)  page 3, last paragraph - page 6, last paragraph; figures  ----- -/--	1-3,5,6, 8,10,11, 13,14, 16-18, 22,30-34

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 Oktober 2008

Date of mailing of the international search report

03/11/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Prosig, Christina

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/060796

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 88 02 491 U1 (VEB ELEKTROWAERME SOERNEWITZ, DDR 8273 SOERNEWITZ, DD) 26 May 1988 (1988-05-26)	1-3,5,7, 9,11-14, 16, 18-20, 33,34
A	the whole document	10,21
X	WO 02/31254 A (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 18 April 2002 (2002-04-18)	1-3,5,6, 8,9,11, 12,16, 22-26, 33,34
	page 2, lines 14-35 page 4, last paragraph; figure 1	
X	US 3 941 518 A (EATON JOHN L ET AL) 2 March 1976 (1976-03-02)	1-3,5,7, 9,11,13, 16,18, 21,33,34
	column 2, line 53 - column 4, line 52; figures	
A	WO 2004/085732 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; JIANG YONG [SG]; VALIYAMBATH KRIS) 7 October 2004 (2004-10-07)	1-3,5-8, 11, 13-17, 22,30-34
	page 7, line 12 - page 8, line 4 page 9, lines 4-14,21-24; figures 1,7	
A	DE 10 2005 039987 A1 (BARTELS MIKROTECHNIK GMBH [DE]) 1 March 2007 (2007-03-01)	1,4,17, 22,27, 28,30
	abstract paragraphs [0010], [0011], [0019], [0022]; figure 1	
A	EP 0 459 559 A (NIDA S R L [IT]) 4 December 1991 (1991-12-04)	1,4,7,8, 17,22, 27,28
	abstract column 3, line 42 - column 5, line 17; figures	
A	DE 195 24 333 C1 (ROWENTA WERKE GMBH [DE]) 14 August 1996 (1996-08-14)	1-8,10, 13-17, 22-26, 29,33,34
	the whole document	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/060796

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
DE 9000917	U1	29-03-1990	FR 2650314 A3 IT 216785 Z2	01-02-1991 03-10-1991
WO 9800597	A	08-01-1998	CN 1196765 A DE 69708588 D1 DE 69708588 T2 EP 0854950 A1 JP 2002514950 T SG 55210 A1	21-10-1998 10-01-2002 08-08-2002 29-07-1998 21-05-2002 28-01-2005
DE 8802491	U1	26-05-1988	DD 258253 A1	13-07-1988
WO 0231254	A	18-04-2002	AT 315121 T DE 10050344 A1 EP 1327021 A1 ES 2256299 T3 MX PA03003187 A	15-02-2006 02-05-2002 16-07-2003 16-07-2006 24-06-2003
US 3941518	A	02-03-1976	NONE	
WO 2004085732	A	07-10-2004	CN 1791716 A EP 1613806 A1	21-06-2006 11-01-2006
DE 102005039987	A1	01-03-2007	NONE	
EP 0459559	A	04-12-1991	IT 1240471 B	17-12-1993
DE 19524333	C1	14-08-1996	AT 408551 B FR 2736366 A1 GB 2302881 A IT MI961267 A1 US 5638622 A	25-01-2002 10-01-1997 05-02-1997 22-12-1997 17-06-1997

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/060796

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 INV. D06F75/14 D06F75/22 D06F75/26

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 D06F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 90 00 917 U1 (LINCOLN ITAL IND ELETTRMECC) 29. März 1990 (1990-03-29)  das ganze Dokument	1-3, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 18, 22, 30, 33, 34
X	WO 98/00597 A (PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; PHILIPS NORDEN AB [SE]) 8. Januar 1998 (1998-01-08)  Seite 3, letzter Absatz - Seite 6, letzter Absatz; Abbildungen  ----- -/--	1-3, 5, 6, 8, 10, 11, 13, 14, 16-18, 22, 30-34



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
24. Oktober 2008	03/11/2008
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Prosig, Christina

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/060796

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 88 02 491 U1 (VEB ELEKTROWAERME SOERNEWITZ, DDR 8273 SOERNEWITZ, DD) 26. Mai 1988 (1988-05-26)	1-3,5,7, 9,11-14, 16, 18-20, 33,34
A	das ganze Dokument	10,21
X	WO 02/31254 A (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 18. April 2002 (2002-04-18)	1-3,5,6, 8,9,11, 12,16, 22-26, 33,34
	Seite 2, Zeilen 14-35 Seite 4, letzter Absatz; Abbildung 1	
X	US 3 941 518 A (EATON JOHN L ET AL) 2. März 1976 (1976-03-02)	1-3,5,7, 9,11,13, 16,18, 21,33,34
	Spalte 2, Zeile 53 - Spalte 4, Zeile 52; Abbildungen	
A	WO 2004/085732 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; JIANG YONG [SG]; VALIYAMBATH KRIS) 7. Oktober 2004 (2004-10-07) Seite 7, Zeile 12 - Seite 8, Zeile 4 Seite 9, Zeilen 4-14,21-24; Abbildungen 1,7	1-3,5-8, 11, 13-17, 22,30-34
A	DE 10 2005 039987 A1 (BARTELS MIKROTECHNIK GMBH [DE]) 1. März 2007 (2007-03-01)	1,4,17, 22,27, 28,30
	Zusammenfassung Absätze [0010], [0011], [0019], [0022]; Abbildung 1	
A	EP 0 459 559 A (NIDA S R L [IT]) 4. Dezember 1991 (1991-12-04)	1,4,7,8, 17,22, 27,28
	Zusammenfassung Spalte 3, Zeile 42 - Spalte 5, Zeile 17; Abbildungen	
A	DE 195 24 333 C1 (ROWENTA WERKE GMBH [DE]) 14. August 1996 (1996-08-14)  das ganze Dokument	1-8,10, 13-17, 22-26, 29,33,34

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/060796

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9000917	U1	29-03-1990	FR 2650314 A3 IT 216785 Z2	01-02-1991 03-10-1991
WO 9800597	A	08-01-1998	CN 1196765 A DE 69708588 D1 DE 69708588 T2 EP 0854950 A1 JP 2002514950 T SG 55210 A1	21-10-1998 10-01-2002 08-08-2002 29-07-1998 21-05-2002 28-01-2005
DE 8802491	U1	26-05-1988	DD 258253 A1	13-07-1988
WO 0231254	A	18-04-2002	AT 315121 T DE 10050344 A1 EP 1327021 A1 ES 2256299 T3 MX PA03003187 A	15-02-2006 02-05-2002 16-07-2003 16-07-2006 24-06-2003
US 3941518	A	02-03-1976	KEINE	
WO 2004085732	A	07-10-2004	CN 1791716 A EP 1613806 A1	21-06-2006 11-01-2006
DE 102005039987	A1	01-03-2007	KEINE	
EP 0459559	A	04-12-1991	IT 1240471 B	17-12-1993
DE 19524333	C1	14-08-1996	AT 408551 B FR 2736366 A1 GB 2302881 A IT MI961267 A1 US 5638622 A	25-01-2002 10-01-1997 05-02-1997 22-12-1997 17-06-1997