



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 433 785 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90123428.6

51 Int. Cl.⁵: D06F 75/18

22 Anmeldetag: 06.12.90

30 Priorität: 21.12.89 DE 3942347

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.06.91 Patentblatt 91/26

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR LI

71 Anmelder: **Braun Aktiengesellschaft**

W-6000 Frankfurt am Main(DE)

72 Erfinder: **Trebitz, Bernd, Dr.**
Santala 69, 5, 2
E-08021 Barcelona(ES)
Erfinder: **Jiminez, Miguel A.**
Margarida Xirgu N 27

E-08750 Monlins de Rei(ES)

Erfinder: **Beinhözl, Rita**
Bleichstrasse 1

W-6365 Rosbach v.d. H(DE)

Erfinder: **Bültges, Heinz, Dr.**

Im Hintergarten 18

W-6239 Eppstein 2(DE)

Erfinder: **Kamprath, Karl-Heinz**

Annemarie Grossmannstrasse 90

W-6200 Wiesbaden(DE)

Erfinder: **Lechner, Nola**

Stettiner Strasse 52

W-6374 Steinbach(DE)

Erfinder: **Weyand, Petra**

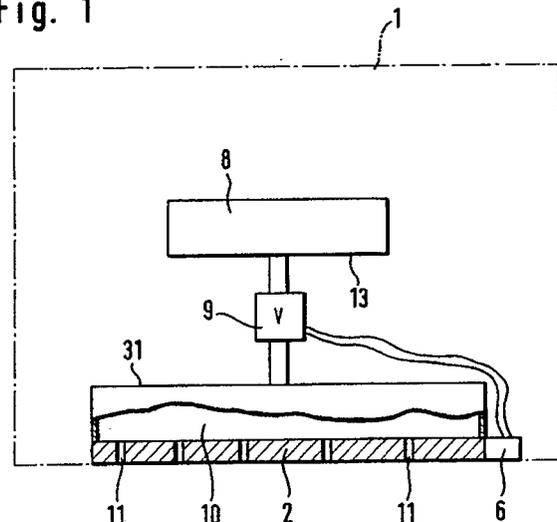
Eichendorffstrasse 9

W-6238 Hofheim/Ts.(DE)

54 **Dampfbügeleisen.**

57 Bei einem Dampfbügeleisen (1) mit einem Wasserreservoir (8), einer Dampfkammer (10) mit Dampfaustrittsöffnungen (11) in der Bügeleisensohle (2) und einem ersten Ventil (9), das die Wasserzufuhr von dem Wasserreservoir (8) zur Dampfkammer (10) steuert, wird über die Bügelandrückkraft oder die Bügelbewegungen der Wasserdurchfluß durch das erste Ventil (9) gesteuert, indem die Bügeleisensohle (2) gegenüber dem ersten Ventil (9) verschiebbar ist, so daß der Druckstößel (23) das Ventil (9) öffnet. Hierdurch wird Dampf nur dann erzeugt, wenn das Bügeleisen (1) auf dem Bügelgut mit einer vorgegebenen Bügelandrückkraft hin- und herbewegt wird. Ein Abstellen des Bügeleisens (1) in senkrechter Position ist dann zur Verhinderung von unnötigem Dampfaustritt nicht mehr erforderlich.

Fig. 1



EP 0 433 785 A2

DAMPFBÜGELEISEN

Die Erfindung betrifft Dampfbügeleisen mit einem in einem Bügeleisengehäuse befestigten Wasserreservoir, mit einer in einer Bügeleisensole ausgebildeten Dampfkammer mit Dampfaustrittsöffnungen und mit einem ersten Ventil, das den Wasserablauf aus der Auslauföffnung des Wasserreservoirs in die Dampfkammer steuert.

Es sind Dampfbügeleisen mit einem Wasserreservoir, einer Dampfkammer und einem Ventil bekannt, das die Wasserzufuhr von dem Wasserreservoir zur Dampfkammer der Bügeleisensole schwerkraftabhängig steuert (DE-1 172 227 C1). Nachteilig bei den bekannten Dampfbügeleisen ist es, daß in der Bereitschaftsposition des Bügeleisens (Abstellen des Dampfbügeleisens in horizontaler Lage) ein hoher Verlust an Dampf und damit ein vorzeitiges Entleeren des Wasserreservoirs gegeben ist, d.h., der Tank oder das Wasserreservoir muß öfters nachgefüllt werden. Die ständige Dampferzeugung - und dies auch beim kurzfristigen Abstellen des Bügeleisens in seiner Horizontal-lage - führt zu einer schnelleren Verkalkung der Dampfkammer des Dampfbügeleisens.

Ein weiterer Nachteil bei derartigen Dampfbügeleisen besteht darin, daß, wenn man in kaltem Zustand das Bügeleisen auf seiner Bügeleisensole abstellt und das Ventil nicht verschlossen hat, der Wassertank sich über das Ventil völlig entleert, so daß die in der Bügeleisensole ausgebildete Dampfkammer völlig überschwemmt wird und sogar überlaufen kann, so daß das Wasser aus den Dampföchern nach außen austritt. Wird anschließend das Bügeleisen aufgeheizt, was innerhalb kürzester Zeit erfolgt, so tritt durch die schlagartig einsetzende Dampf-bildung explosionsartig Dampf aus den Dampfaustrittslöchern der Bügeleisensole aus, was zu empfindlichen Verbrennungen der Hand einer Bedienungsperson führen kann. Um diesen Nachteil zu vermeiden, wird in der DE-36 07 291 A1 vorgeschlagen, dem regelbaren Dampfventil ein in Abhängigkeit der Bewegung des Bügeleisens öffnendes Kugelventil vorzuschalten, das heißt, ein Eintropfen von Wasser in die Dampfkammer ist nur dann gegeben, wenn das Bügeleisen hin- und her bewegt wird.

In Ruhelage dieses Bügeleisens kann es vorkommen, daß dennoch Wasser über das geschlossene Kugelventil austreten kann, wenn geringe Verunreinigungen, beispielsweise durch Kalkablagerungen, am Dichtsitz vorhanden sind, da die Kugel lediglich durch ihr Eigengewicht am Dichtsitz anliegt. Dies schließt einen Selbstreinigungseffekt des Ventils nahezu aus. Ein weiterer Nachteil besteht noch darin, daß, da das Kugelventil in senkrechter Lage des Dampfbügeleisens stets geöffnet ist, in

dieser senkrechten Lage bei völlig gefülltem Wasserreservoir dennoch Wasser in die Dampfkammer eintreten kann, wenn das Ventil nicht in senkrechter Abstellposition des Dampfbügeleisens am obersten Punkt des Wasserreservoirs angeordnet ist, was in den meisten Fällen aus konstruktionsbedingten Gründen nicht möglich ist.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Dampfbügeleisen mit einer Ventileinrichtung zu schaffen, die nur während des Bügelvorganges die Wasserzufuhr vom Wassertank zur Dampfkammer freigibt und die bei abgestelltem Dampfbügeleisen sowohl in horizontaler wie in vertikaler Lage diesen Weg sicher verschließt.

Diese Aufgabe wird nach einer ersten Erfindung mit nur einem ersten Ventil dadurch gelöst, daß an der Bügeleisensole ein infolge der Bügelandrückkraft dedektierendes Betätigungselement das erste Ventil steuert und daß das erste Ventil in Schließrichtung durch die Kraft einer Feder beaufschlagt ist. Nach einer ersten Erfindung weist also das Dampfbügeleisen ein Betätigungselement auf, das die Bügelandrückkraft oder die Bügelbewegung auf das erste Ventil überträgt und damit in Abhängigkeit von dem Bügelvorgang den Wasserdurchfluß durch das erste Ventil steuert, d.h., es wird nur während des Bügelvorganges Dampf erzeugt, wenn durch eine ausreichend große Bügelandrückkraft das erste Ventil geöffnet wird. In den Pausen, in denen das Bügelgut neu gelegt werden muß, erfolgt somit aufgrund der fehlenden Bügelandrückkraft keine Dampferzeugung, was in vorteilhafter Weise eine längere Ausnutzung des Wasserreservoirs und eine geringere Verkalkung in der Dampfkammer nach sich zieht. Weiterhin ergibt sich der Vorteil, daß die Verbrennungsgefahr durch den ungehinderten Dampfaustritt in den Ruhephasen des Bügeleisens beseitigt wird. Dadurch, daß das erste Ventil ausschließlich nur durch die Bügelandrückkraft - und nicht durch das Eigengewicht des Dampfbügeleisens - entgegen der Kraft der Feder geöffnet wird, schließt sich das erste Ventil auch wieder selbsttätig, sobald das Bügeleisen abgestellt wird. Durch die Vorspannkraft der Feder wird ein sicheres Verschließen des ersten Ventils dauerhaft erzeugt. Dabei ist es denkbar, daß das Betätigungselement elektrische Impulse weiterleitet, durch die dann eine elektromechanische Betätigungseinrichtung das erste Ventil steuert. Genauso läßt sich aber auch eine rein mechanische Lösung auf einfache Weise im Bügeleisen integrieren.

Will man, daß bei den bekannten Dampfbügeleisen in den Ruhephasen kein Dampf austritt, so ist es erforderlich, das Bügeleisen senkrecht zu stellen, um den Dampfaustritt zu unterbinden. Für

den Benutzer ergibt sich hierdurch der Nachteil, daß fortwährend ermüdende Handbewegungen ausgeführt werden müssen. Das Dampfbügeleisen nach der Erfindung kann in den Verweilpausen in waagrechter Lage auf dem bei einem Bügeltisch allgemein vorhandenen Rost abgestellt werden. Dies hat gegenüber einem senkrecht positionierten Bügeleisen nach dem Stand der Technik dem Vorteil, daß sich eine wesentlich stabilere Lage ergibt. Dabei wird dann die Dampferzeugung eingestellt und das Abkühlen der Sohle aufgrund des sonst üblichen hohen Energieverbrauchs bei der Dampfbildung entfällt.

Als besonders vorteilhaft erweist es sich, das Betätigungselement an der Unterseite der Bügeleisensohle anzuordnen und dieses als elektrischen Schalter und das erste Ventil als vom elektrischen Schalter steuerbares Magnetventil auszubilden. Das Betätigungselement wird dann durch Druck auf das Bügelgut direkt von diesem aktiviert, so daß die Dampferzeugung nicht durch Bügelbewegungen, sondern in vorteilhafter Weise durch Druck gesteuert wird.

Es ist vorteilhaft, daß die Bügeleisensohle das Betätigungselement selbst bildet, daß die Bügeleisensohle gegenüber dem Bügeleisengehäuse federnd gelagert ist und daß das erste Ventil durch die relative Verschiebung der Bügeleisensohle gegenüber dem Bügeleisengehäuse gesteuert wird. Durch die federnde Anordnung der Bügeleisensohle gegenüber dem mit dem Handgriff versehenen Bügeleisengehäuse lassen sich beim Bügelvorgang am Handgriff leichte, senkrecht zur Fläche des Bügeltisches verlaufende Hubbewegungen erzeugen, durch die dann die Steuerung des ersten Ventils und somit die Dampferzeugung erfolgt. Zusätzlich ergibt sich durch diese Ventilsteuerung der Vorteil, daß das Bügeleisen nicht mehr senkrecht abgestellt werden muß, so daß das Handgelenk eines Benutzers entlastet wird.

Besondere Vorteile hinsichtlich der Einfachheit und des Zusammenbaus ergeben sich dadurch, daß das erste Ventil am Bügeleisengehäuse befestigt ist, daß zwischen dem Bügeleisengehäuse und der Bügeleisensohle ein rohrförmig ausgebildetes flexibles Halteelement dichtend eingespannt ist, daß das flexible Halteelement die Verbindung von der Auslaßöffnung des Wasserreservoirs zum Wassereinlaß der Dampfkammer herstellt und daß sich an dem die Dampfkammer der Bügeleisensohle verschließenden Deckel ein Druckstößel abstützt, der bei der Verschiebung der Bügeleisensohle gegenüber dem Bügeleisengehäuse einen am ersten Ventil ausgebildeten, in Schließrichtung des ersten Ventils federbelasteten Ventilkörper derart betätigt, daß dieser vom Ventilsitz des ersten Ventils abhebt, so daß das erste Ventil in seine Offenstellung gelangt. Diese rein mechanische Lösung ist nur mit

sehr geringen Mehrkosten in bereits vorhandene Dampfbügeleisensysteme integrierbar. Dabei stellt das Halteelement die Leitungsverbindung von der Auslaßöffnung des Wasserreservoirs zur Einlaßöffnung der Dampfkammer her.

Es ist besonders vorteilhaft, daß das erste Ventil und der Druckstößel am Halteelement befestigt sind und daß beim Betätigen des ersten Ventils in dem Bereich zwischen den Einspannstellen des ersten Ventils und des Druckstößels am Halteelement eine Verformung erfolgt, wenn eine auf das Bügeleisen einwirkende Bügelandrückkraft das Bügeleisengehäuse zur Bügeleisensohle hin- oder wegbewegt. Durch das flexible Halteelement wird eine bauliche Einheit des ersten Ventils mit dem Druckstößel möglich, wobei dem Halteelement eine Tragfunktion für den Druckstößel und das erste Ventil zukommt. Infolge der flexiblen bzw. elastischen Eigenschaften des Halteelementes kann auf den zusätzlichen Einbau einer Rückstellfeder verzichtet werden.

Vorzugsweise liegen der Druckstößel, das erste Ventil, die Auslaßöffnung, der Wassereinlaß und das Halteelement auf einer gemeinsamen Achse. Diese Anordnung läßt eine besonders gute Arbeitsweise des ersten Ventils zu. Hierdurch ergibt sich auch ein einfacher Aufbau und die Dampferzeugung ist in einfacher Weise durch den zentral wirkenden Anpreßdruck besonders leicht steuerbar. Auch der zusätzliche Vorteil des einstückigen Aufbaus der Ventilanordnung wird hierdurch erreicht.

Zwischen dem Druckstößel und dem Ventilsitz ist in vorteilhafter Weise in Ruhestellung des Dampfbügeleisens ein Spalt ausgebildet, der erst durch Aufbringen einer stetig ansteigenden Andrückkraft überwunden werden muß, bis das erste Ventil geöffnet wird und die Dampferzeugung einsetzt, d.h., die Dampferzeugung setzt erst dann ein, wenn eine vorgegebene Vorspannkraft überwunden ist. Hierdurch ist zum einen das erste Ventil besser dosierbar und zum anderen steht eine ausreichend große Rückstellkraft für das Bügeleisengehäuse mit Ventil zur Verfügung, wenn die Bügelandrückkraft am Handgriff nachläßt.

Es ist vorteilhaft, daß das Ventil über einen geschlossenen Tragring in das Halteelement eingelagert ist. Durch die elastischen Eigenschaften des Halteelementes ist das erste Ventil ohne zusätzliche Befestigungsmittel, wie Schrauben usw., im Halteelement befestigbar. In derselben Weise kann auch in vorteilhafter Weise der Druckstößel an dem Halteelement befestigt sein.

Besteht das Betätigungselement aus einem Sender/Empfänger, beispielsweise einem Infrarotsensor oder einem kapazitiven Fühler, läßt sich sehr genau detektieren, welche Stoffart gerade dem Bügelvorgang unterzogen wird. Die Dampferzeugung läßt sich so beispielsweise elektronisch in

Abhängigkeit von der Stoffart steuern, was über einen Mikroprozessor erfolgen kann. In diesem Fall braucht der Anwender keinerlei Einstellungen mehr vornehmen, um die Dampferzeugung in Abhängigkeit der Stoffart zu regulieren. Die elektronischen Sensoren können neben der Dampferzeugung gleichfalls zum Steuern der Bügeltemperatur herangezogen werden.

Ist zwischen dem ersten Ventil und der Eintrittsöffnung zur Dampfkammer hin ein zweites, von Hand regelbares Ventil ausgebildet, das die Wasserzufuhr vom zweiten Ventil zur Dampfkammer regelt, so wird die Aufgabe nach einer zweiten Erfindung dadurch gelöst, daß die Bügeleisensole im Bügeleisengehäuse federelastisch gelagert ist, daß zwischen dem Bügeleisengehäuse und der Bügeleisensole ein elastisches Halteelement dichtend eingespannt ist, daß das Halteelement den zweiten Ventilsitz des zweiten Ventils trägt, daß sich der zweite Ventilsitz an einem die Dampfkammer verschließenden Deckel abstützt, daß der den zweiten Ventilsitz verschließende bzw. öffnende Ventilkörper über eine Ventilstange im Bügeleisengehäuse in Schließrichtung des zweiten Ventils zur Steuerung der Durchflußmenge verstellbar geführt ist, daß auf der Ventilstange ein die Auslauföffnung des Wasserreservoirs öffnender bzw. schließender erster Ventilkörper gleitend geführt ist, daß der erste Ventilkörper mit der Auslauföffnung das erste Ventil bildet, daß der erste Ventilkörper in Schließrichtung des ersten Ventils von einer Feder beaufschlagt ist und daß am zweiten Ventilsitz des zweiten Ventils ein Betätigungsglied ausgebildet ist, das bei Verschiebung des zweiten Ventilsitzes den ersten Ventilkörper von dem ersten Ventilsitz abhebt bzw. diesen verschließt.

Durch die zweite Erfindung ist zusätzlich zu dem aus dem Stand der Technik bereits bekannten Ventil (zweites Ventil), das die Wasserzufuhr vom Wasserreservoir zur Dampfkammer in Abhängigkeit der Ventilstellung regelt, ein weiteres Ventil (erstes Ventil) vorgesehen, das dem zweiten Ventil vorgeschaltet ist und das das Ausfließen von Wasser aus dem Wasserreservoir nur dann zuläßt, wenn das Bügeleisen mit einer vorgegebenen Bügelandrückkraft auf das Bügelgut gedrückt wird. Das sich an das erste Ventil anschließende zweite Ventil regelt dann nur noch den Wasserzufluß in die Dampfkammer, so daß die von einer Bedienungsperson gewünschte Dampfmenge aus den an der Bügeleisensole ausgebildeten Dampfaustrittslöchern austritt und das Bügelgut entsprechend stark oder weniger stark bedampft. Durch die Integration des ersten Ventils in das zweite Ventil wird ein Bügeleisen geschaffen, mit dem zum einen die Dampfmenge steuerbar ist und zum anderen nur dann Dampf erzeugt wird, wenn eine Bedienungsperson mit einer bestimmten Bügelandrückkraft das Büge-

leisen gegen das Bügelgut drückt und dieses dabei hin- und herbewegt wird.

Da das zweite Ventil ohnehin bei herkömmlichen Dampfbügeleisen vorhanden ist, ist es vorteilhaft, wenn einige Bauteile, die für das zweite Ventil benötigt werden, gleichzeitig auch als Bauteile für das erste Ventil dienen. Hierdurch können die Kosten für die erfindungsgemäße Ventilanordnung reduziert werden. Dabei ist es vorteilhaft, daß der erste Ventilkörper von einem Dichtring gebildet wird, der auf einer Hülse befestigt ist, daß die Hülse auf der Ventilstange gleitend geführt ist und daß sich die Hülse an ihrem einen Ende am Betätigungselement und an ihrem anderen Ende über die Feder an der Ventilstange abstützt. Durch diese Anordnung übernimmt die Ventilstange des zweiten Ventils gleichzeitig die Führung des ersten Ventils und durch die ohnehin vorhandenen Feder wird sowohl die Rückstellkraft des ersten wie des zweiten Ventils hergestellt.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Dichtring des ersten Ventils von einer Hutmanschette gebildet wird. Derartige Hutmanschetten arbeiten sehr zuverlässig und ermöglichen eine sichere Abdichtung, auch dann, wenn die Schließwege aufgrund von bei der Montage des Bügeleisens und der einzelnen Bauteile auftretenden Toleranzen besonders groß oder klein sind; und dies deshalb, da eine Hutmanschette besonders elastisch verformbar ist, wenn ihr vorderer Dichtlippenrand als stirnseitige Abdichtung genutzt wird, denn dann kann nach Anliegen der Dichtfläche am Dichtsitz und einer weiteren Verschiebung der Hutmanschette in Schließrichtung dieser Weg problemlos von der Hutmanschette aufgenommen werden.

Damit die Bauhöhe der Ventilanordnung nicht länger ist als das aus dem Stand der Technik bekannte zweite Ventil, ist es nach einer Weiterbildung der Erfindung vorteilhaft, daß das erste Ventil im Innenraum des Wasserreservoirs und das zweite Ventil unterhalb des Bodens des Wasserreservoirs und oberhalb des die Dampfkammer verschließenden Deckels ausgebildet ist.

Damit die Hutmanschette auf der Ventilstange leicht axial verschiebbar ist und gleichzeitig an ihrem radial inneren Bereich eine höhere Festigkeit besitzt als im Dichtlippenbereich, ist vorgesehen, daß an dem zweiten Ventil ein ringförmiger, geschlossener Tragring ausgebildet ist, der in einer am Halteelement ausgebildeten Nut eingelagert ist. Durch den stabilen Tragring können die Ventilwege sehr klein gehalten werden, ohne daß dies durch Verformung an der Hutmanschette nachteilig beeinflusst wird, wenn kein Tragring vorhanden wäre.

Damit der zweite Ventilsitz ortsfest gegenüber der Bügeleisensole gehalten werden kann, wird vorgeschlagen, daß an dem zweiten Ventilsitz eine

Hülse ausgebildet ist, die sich an dem die Dampfkammer verschließenden Deckel abstützt.

Ausführungsformen der Erfindungen werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Dampfsteuerung;
- Fig. 2 eine Seitenansicht eines Dampfbügeleisens nach der Erfindung mit einer federelastisch gelagerten Bügelsohle und
- Fig. 3 eine Ausführungsform einer baulich einstückigen Betätigungselement-/Ventileinheit für die Dampfsteuerung mit nur einem ersten Ventil und
- Fig. 4 Ventileinheit mit einem ersten und zweiten Ventil, bei dem das erste Ventil nach einer zweiten Erfindung in Abhängigkeit der Bügelandrückkraft gesteuert wird und bei dem das zweite Ventil die Durchflußmenge regelt.

In Fig. 1 ist das Bügeleisen 1 vereinfacht durch die gestrichelte Linie angedeutet. Von einem Wasserreservoir 8 gelangt das Wasser über ein erstes Ventil 9 zu einer beheizten Dampfkammer 10, die Dampfaustrittsöffnungen 11 aufweist. Die Dampfaustrittsöffnungen 11 sind in bekannter Weise in der Bügeleisensohle 2 des Dampf bügeleisens 1 ausgebildet.

Das erste Ventil 9 wird bei dem Dampf bügeleisen 1 nach Fig. 1, das von einem elektrisch betätigbaren Magnetventil gesteuert wird, von einem Betätigungselement 6 gesteuert, wobei die Durchflußgeschwindigkeit am ersten Ventil 9 von der Ventilstellung abhängt. Erfindungsgemäß handelt es sich bei dem Betätigungselement 6 nach Fig. 1 um einen elektrischen Schalter, Infrarotsensor, kapazitiver Fühler etc., der die Andrückkraft der Bügeleisensohle 2 auf den Bügeltisch oder die Bügelbewegung detektiert und daraus ein Signal ableitet, das den Wasserdurchfluß durch das erste Ventil 9 steuert. Folglich wird immer nur dann Dampf erzeugt, wenn tatsächlich ein Bügelvorgang stattfindet.

Befindet sich das Bügeleisen 1 in seiner Ruheposition oder wird es beispielsweise bei dem Umdrehen des Bügelgutes kurzfristig nicht benutzt, wird selbsttätig die Dampferzeugung eingestellt. Allerdings ist dies nur dann möglich, wenn der elektrische Schalter 9 alleine durch das Eigengewicht des Bügeleisens 1 nicht betätigt wird, sondern erst dann betätigt wird, wenn von Hand das Bügeleisen 1 auf das Bügelgut gedrückt wird.

Ausführungsformen vom Dampf bügeleisen 1, die, unabhängig vom Eigengewicht, die Bügelandrückkraft ausschließlich zur Steuerung des ersten Ventils 9 ausnutzen, werden nachfolgend näher beschrieben. Zur Vermeidung von Wiederholungen

wurden in den Fig. 1 bis 4 für entsprechende Bauteile gleiche Positionsnummern gewählt.

In Fig. 2 weist das Bügeleisen 1 in bekannter Weise einen Handgriff 3 und einen Druckknopf 4 für die Bügeltemperatur auf. Der Einstellknopf 38 dient zur Regelung der Dampfmenge, wenn die in Fig. 4 dargestellte Ventilanordnung angewendet wird. In Fig. 2 ist das Bügeleisen 1 im Bereich der Spitze teilweise im Schnitt dargestellt und es ist erkennbar, daß die Sohle 2 des Bügeleisens 1 über eine Feder 5 gegenüber dem Handgriff 3 beweglich gelagert ist. Bei der Feder 5 handelt es sich beispielsweise um eine Druckfeder. Weitere Feder-elemente, Führungen und Hubbegrenzungen sind zur übersichtlicheren Darstellung in Fig. 2 nicht gezeigt. Die Lagerung der Bügeleisensohle 2 erfolgt nach Fig. 2 und 3 im Gehäuse 12, vorzugsweise so, daß der Handgriff 3 mit dem Gehäuse 12, bezogen auf die Bügeleisensohle 2, senkrecht zur Bügeleisensohle 2 verlaufende Auf- und Abwärtsbewegungen vollzieht.

Anstelle des Schalters 6 in Fig. 2, der die Änderung des Abstandes X zwischen der Bügeleisensohle 2 und dem Bügeleisengehäuse 12 detektiert, kann auch der Schalter 6 (nicht dargestellt) an der Bügeleisensohle 2 vorgesehen sein, dessen Schaltstift 7 leicht an der Unterseite der Bügeleisensohle 2 hervorsteht. Während der Bügelbewegung ist der Schaltstift 7 durch die Bügelandrückkraft, also zusätzlich zum Eigengewicht des Dampf bügeleisens 1, entgegen einer Feder (nicht dargestellt) in die Bügeleisensohle 2 eindrückbar, damit sich eine einheitlich ebene Bügelfläche ergibt. Hierbei ist die Bügeleisensohle 2 fest mit dem Bügeleisengehäuse 12 verbunden, so daß sich nur der Schaltstift 7 axial verschiebt.

In der Ausführungsform nach Fig. 3 wirkt die Bügeleisensohle 2 selbst als großflächiges Betätigungselement, das zusammen mit dem ersten Ventil 9 die Wassersteuerung bestimmt. Das Ventil 9 ist nach den Fig. 1 und 3 zwischen dem Boden 13 des Wasserreservoirs 8 und dem Deckel 31 der Dampfkammer 10 angeordnet. Das Anordnen des ersten Ventils 9 zwischen dem Boden 13 und dem Deckel 31 der Dampfkammer 10 ergibt den Vorteil einer geringeren Wärmebelastung auf das in der Regel aus Kunststoff hergestellte Wasserreservoir 8.

Die Ventilanordnung besteht nach Fig. 3 im wesentlichen aus drei Teilen, einem Halteelement 14, dem ersten Ventil 9 und einem Dorn 23, der in Abhängigkeit des Anpreßdrucks der Bügeleisensohle 2 gegen das Wasserreservoir 8 den Dampfaustritt steuert. Das Halteelement 14 ist in ausgebautem Zustand in seiner Höhe größer als der Abstand zwischen dem Boden 13 und dem Deckel 31 der Dampfkammer, d.h., das Halteelement 14 ist zur Erzielung einer Dichtwirkung zwischen dem Bo-

den 13 und dem Deckel 31 der Dampfkammer 10 vorgespannt. Dies setzt voraus, daß das Halteelement 14 nach der Ausführungsform in Fig. 3 flexible bzw. elastische Eigenschaften aufweist.

Das erste Ventil 9 ist nach Fig. 3 mit seinem Ventilsitz 16 und einem radial nach außen verlaufenden Tragring 19 in eine geschlossene Ringnut 32 im flexiblen Halteelement 14 dichtend gelagert. Das erste Ventil 9 weist im Inneren einen Ventilkörper 17 auf, der über eine Druckfeder 18 gegen die Dichtrfläche 33 des Ventilsitzes 16 gedrückt wird. In der in Fig. 3 gezeichneten Position ist das erste Ventil 9 geschlossen und das freie Ende 36 des Druckstößels 23 ist mit geringem Abstand vor dem Ventilkörper 17 angeordnet (Ausgangsstellung).

Die Druckfeder 18 und der Ventilkörper 17 liegen auf einer Achse 28. Unterhalb des Ventilkörpers 17 und gleichfalls auf der Achse 28 liegend, ist der Druckstößel 23 in einem Freiraum 26 ausgebildet, den das Halteelement 14 dichtend umgibt. Der Druckstößel 23 ist über eine Tragplatte 24 am unteren Ende des Halteelementes 14 bzw. mit dem Deckel 31 sicher befestigt.

Erfolgt eine Andrückkraft infolge der Bügelbewegung vom Handgriff 3 auf den Boden 13 und von dort über das Halteelement 14 auf die Bügeleisensohle 2, so bewegt sich das erste Ventil 9 mit dem Wasserreservoir 8 und dem Handgriff 3 entlang der Achse 28 auf das freie Ende 36 des Druckstößels 23 zu. Dies deshalb, weil die Wandungen 35 des elastischen Halteelementes 14 nachgeben, d.h., gestaucht und nach außen verformt werden. Der zwischen der Spitze 36 des Druckstößels 23 und dem Ventilkörper 17 vorgesehene Spalt 27 wird langsam aufgebraucht, bis die Spitze 36 des Dorns 23 den Ventilkörper 17 berührt. Verringert sich der Abstand zwischen dem Boden 13 und dem Deckel 31 infolge der Andrückkraft am Handgriff 3 weiter, so schiebt die Spitze 36 des Druckstößels 23 den Ventilkörper 17 entgegen der Kraft der Druckfeder 18 in Fig. 3 nach oben. Hierbei gibt der Ventilkörper 17 den Ventilausgang 22 frei. Der Durchmesser des Druckstößels 23 ist nach Fig. 3 so bemessen, daß der Ventilausgang 22 durch die Spitze 36 des Dorns 23 nicht verschlossen wird.

Der Boden 13 weist nach Fig. 3 eine Auslaßöffnung 15 auf, über die das Wasser aus dem Wasserreservoir 8 zu dem ersten, nun offenen Ventil 9 gelangt, d.h., das Wasser strömt über die Auslaßöffnung 15 in den oberen Abschnitt des ringförmigen Halteelementes 14 und gelangt über am Tragring 19 an einer Federführungseinrichtung 21 ausgebildete Kanalöffnungen 20 in das Innere 29 des ersten Ventils 9. Ist der Ventilausgang 22 verschlossen, kann das Wasser nach Fig. 3 nicht weiter nach unten in die Dampfkammer 10 fließen. Erst durch Öffnen des Ausgangs 22 durch die am

Dorn 23 ausgebildete Spitze 36 gelangt das Wasser in den unterhalb des ersten Ventils 9 ausgebildeten Freiraum 26 des Halteelementes 14 und strömt von dort über in der Tragplatte 24 des Druckstößels 23 und dem Deckel 31 ausgebildete Austrittsöffnungen 25, 37 in die Dampfkammer 10. Der Druckstößel 23 weist in Längsrichtung der Achse 28 verlaufende Führungsnuten 34 auf, um einerseits einen gezielten Wasserfluß in Richtung auf die Austrittsöffnungen 25, 27 zu bewirken und um andererseits keine Verstopfung am Ventilausgang 22 zu bewirken.

Wird der Bügelvorgang beendet, entfällt die Andrückkraft am Handgriff 3 und das Dampfgebühelengehäuse 12 mit dem Wasserreservoir 8 und dem Handgriff 3 (Fig. 2) bewegt sich wieder von der Bügeleisensohle 2 weg, so daß das elastische Halteelement 14 seine ursprüngliche, gestreckte Form wieder einnimmt. Hierbei wird wieder der ursprüngliche Abstand zwischen dem Tankboden 13 und dem Deckel 31 erreicht. Gleichzeitig entfernt sich die Spitze 36 des Druckstößels 23 von dem Ventilkörper 17, weshalb der Ventilsitz 16 und somit der Ventilausgang 22 des ersten Ventils 9 durch die Kraft der Druckfeder 18 wiederum verschlossen wird. Folglich wird die Dampferzeugung mit dem Beenden des Bügelvorgangs unterbrochen. Je nach der Größe der Bügelandrückkraft läßt sich zum Zwecke der Durchflußsteuerung der vom Ventilkörper 17 und dem Ventilsitz 16 steuerbare Ventilausgang 22 durch den Druckstößel 23 weiter öffnen.

Die in Fig. 4 dargestellt Ventilanordnung besteht im wesentlichen aus dem ersten Ventil 9 und einem dem ersten Ventil 9 nachgeschalteten zweiten Ventil 39. Während das zweite Ventil 39 ein aus dem Stand der Technik bereits seit langem bekanntes, von Hand mittels einer in der Zeichnung nicht dargestellten Gewindeeinrichtung regelbares Tropfventil ist, entspricht das erste Ventil 9 im wesentlichen dem in Fig. 3 dargestellten ersten Ventil 9, was jedoch aufgrund der Integration des zusätzlichen zweiten Ventils 39 anders aufgebaut ist.

Das zweite Ventil 39 besteht nach Fig. 4 aus einem zweiten, in der Zeichnung nach oben sich konisch erweiternden Ventilsitz 46, an den sich ein Tragring 40 anschließt. Der Tragring 40 ist in einer im Halteelement 14 ausgebildeten Ringnut 42 befestigt. An den Tragring 40 schließt sich in Fig. 4 nach unten eine rohrförmige Hülse 38 an, die sich an dem die Dampfkammer 10 verschließenden Deckel 31 abstützt. Das elastisch ausgebildete Halteelement 14 ist ebenfalls im wesentlichen rohrförmig ausgebildet und stützt sich am einen Ende an der Unterseite des Bodens 13 des Wasserreservoirs 8 und am anderen Ende am Deckel 31 ab. Das Halteelement 14 ist in der in Fig. 4 dargestell-

ten Schließstellung des ersten und zweiten Ventils 9, 39 geringfügig zwischen dem Boden 13 und dem Deckel 31 vorgespannt, damit aus dem Wasserreservoir 8 ausfließendes Wasser nur über die Auslauföffnung 15 in die Einlauföffnung 37 fließen kann. Das Halteelement 14 übernimmt somit auch die Funktion eines Teilkanals. Das Halteelement 14 weist zwischen dem Tragring 40 und dem Deckel 31 eine durch Verengung der Wandung 35 ausgebildete Knickstelle 48 auf, die dafür sorgt, daß beim Annähern des Bodens 13 zum Deckel 31 dieser elastisch besser nachgibt und sich so radial nach außen verformt.

Vom Handgriff 3 (Fig. 2) erstreckt sich durch das Wasserreservoir 8 eine Ventilstange 43, die nach Fig. 4 die Auslauföffnung 15 durchdringt und die mit ihrem am freien Ende ausgebildeten zweiten Ventilkörper 47 an dem zweiten Ventilsitz 46 dichtend anliegt. An den Tragring 40 schließt sich in Fig. 4 nach oben ein als rohrförmige Hülse ausgebildeter Druckstößel 44 an, der die Ventilstange 43 konzentrisch umgibt und der mit Kanalöffnungen 20 versehen ist, die die Auslauföffnung 15 mit der Ventilkammer 49 des zweiten Ventils 39 verbinden.

An der in Fig. 4 oberen Abschlußfläche 50 liegt eine Hülse 41 an, die auf der Ventilstange 43 gleitend geführt wird. Die Hülse 41 weist eine Ringnut 51 auf, in der ein als Hutmanschette ausgebildeter erster Ventilkörper 17 befestigt ist. An der Hutmanschette 17 ist eine auf den Tankboden 13 gerichtete, ringförmige Dichtlippe 52 angeformt, die in der in Fig. 4 dargestellten Schließstellung mit ihrem freien Ende am ersten Ventilsitz 16 dichtend anliegt. Der erste Ventilsitz 16 wird von dem die Auslauföffnung 15 umgebenden Randbereich gebildet.

Nach Fig. 4 liegt an dem oberen freien Ende 53 der Hülse 41 eine als Druckfeder wirkende Spiralfeder 18 an, die sich an ihrem anderen Ende an einem an der Ventilstange 43 befestigten Sicherungsring 45 abstützt. Der Abstand zwischen dem freien Ende 53 der Hülse 41 und dem Sicherungsring 45 ist so bemessen, daß die Feder 18 mit Vorspannung gegen die Hülse 41 drückt, so daß in der in Fig. 4 dargestellten Ausgangstellung das erste Ventil 9 stets geschlossen ist.

Die Wirkungsweise der in Fig. 4 dargestellten Ventilanordnung ist folgende:

Sind, wie in Fig. 4 dargestellt, sowohl das erste als auch das zweite Ventil 9, 39 geschlossen und drückt eine Bedienungsperson über den Handgriff 3 (Fig. 1) die Bügeleisensole 3 gegen das Bügelgut (nicht dargestellt), so verschiebt sich der Handgriff 3 mit dem Boden 13 nach Fig. 4 nach unten. Dies nur deshalb, da das Bügeleisengehäuse 12 mit dem Wasserreservoir 8 mittels in der Zeichnung nicht dargestellter Federn gegenüber dem Deckel

30 und somit gegenüber der Bügeleisensole 2 federnd gelagert ist. Dabei wird das Halteelement 14 gestaucht und der Bereich der Knickstelle 48 verformt sich entsprechend dem Bügelanpreßdruck radial nach außen.

Da die mit dem zweiten Ventilsitz 46 einteilig verbundene Hülse 38 und der Druckstößel 44 aus nicht verformbarem Material, beispielsweise Messing, bestehen, nähert sich der Boden 13 mit dem auf der Hülse 41 befestigten ersten Ventilkörper 17 dem Tragring 40 (nicht dargestellt), bis sich nach Überfahren des Luftspaltes 27 (Luftspiel ist nicht dargestellt) der erste Ventilkörper 17 über die Hülse 41 am Druckstößel 44 abstützt. Bei weiterer Verschiebung des Bodens 13 zur Bügeleisensole 2 hin kann der erste Ventilkörper 17 nun nicht mehr der Bewegung des Bodens 13 folgen, da sich das erste Ventil 9 über den zweiten Ventilkörper 46 am Deckel 31 der Dampfkammer 10 unverrückbar abstützt. Nun hebt bei weiterer Verschiebung des Bodens 13 zum Deckel 31 hin das freie Ende der Dichtlippe 52 des ersten Ventilkörpers 17 von dem Boden 13 ab. In diesem Moment kann das im Wasserreservoir 8 befindliche Wasser über die Auslauföffnung 15, die Kanalöffnungen 20, in die Ventilkammer 49 strömen.

Ist nun das zweite Ventil 39 verschlossen, so kann kein Wasser über die Einlauföffnung 37 in die Dampfkammer 10 strömen. Ist aber das zweite Ventil 39 geöffnet, so strömt Wasser in dosierter Menge über die Einlauföffnung 37 in die Dampfkammer 10, wo es aufgrund der hohen Temperatur an der Bügeleisensole 3 verdampft und über die Dampfaustrittsöffnungen 11 auf das Bügelgut gelangt. Je nach dem, wie weit das zweite Ventil 39 von der Ventilstange 43 geöffnet wurde, desto mehr Wasser und somit desto mehr Dampf kann hergestellt werden.

Die Ventilstange 43 ist über eine in der Zeichnung nicht dargestellte, im Handgriff 3 ausgebildete Gewindeeinrichtung in ihrer Höhe verstellbar. Ist das zweite Ventil 39 verschlossen, so kann in Abhängigkeit des Bügelanpreßdruckes auch nicht der Abstand zwischen dem Boden 13 und dem Deckel 31 verringert werden, da die Ventilstange 43 eine derartige Bewegung verhindert; denn dann weist die Ventilstange 43 einen festen Abstand von ihrer Einspannstelle im Bügeleisengehäuse 12 (nicht dargestellt) über den zweiten Ventilsitz 46, über die Hülse 38 bis zum Deckel 31 auf.

Ansprüche

1. Dampfbügeleisen (1) mit einem in einem Bügeleisengehäuse (12) befestigten Wasserreservoir (8), mit einer in einer Bügeleisensole (2) ausgebildeten Dampfkammer (10) mit Dampfaustrittsöffnungen (11) und mit einem ersten

- Ventil (9), das den Wasserablauf aus der Auslauföffnung (15) des Wasserreservoirs (8) in die Dampfkammer (10) steuert, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Bügeleisensole (2) ein infolge der Bügelandrückkraft dedektierendes Betätigungselement (6 bzw. 7) das erste Ventil (9) steuert und daß das erste Ventil (9) in Schließrichtung durch die Kraft einer Feder (18, 42) beaufschlagt ist.
2. Dampfbügeleisen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Betätigungselement (6 bzw. 7) an der Bügeleisensole (2) ausgebildet ist, daß das Betätigungselement (6 bzw. 7) von einem elektrischer Schalter gebildet wird und daß das erste Ventil (9) ein vom Schalter (6 bzw. 7) betätigbares Magnetventil ist.
3. Dampfbügeleisen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bügeleisensole (2) das Betätigungselement selbst bildet, daß die Bügeleisensole (2) gegenüber dem Bügeleisengehäuse (12) federnd gelagert ist und daß das erste Ventil (9) durch die relative Verschiebung der Bügeleisensole (2) gegenüber dem Bügeleisengehäuse (12) gesteuert wird.
4. Dampfbügeleisen nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das erste Ventil (9) am Bügeleisengehäuse (12) befestigt ist, daß zwischen dem Bügeleisengehäuse (12) und der Bügeleisensole (2) ein rohrförmig ausgebildetes flexibles Halteelement (14) dichtend eingespannt ist, daß das flexible Halteelement (14) die Verbindung von der Auslaßöffnung (15) des Wasserreservoirs (8) zum Wassereinlaß (37) der Dampfkammer (10) herstellt und daß sich an dem die Dampfkammer (10) der Bügeleisensole (2) verschließenden Deckel (31) ein Druckstößel (23) abstützt, der bei der Verschiebung der Bügeleisensole (2) gegenüber dem Bügeleisengehäuse (12) einen am ersten Ventil (9) ausgebildeten, in Schließrichtung des ersten Ventils (9) federbelasteten Ventilkörper (17) derart betätigt, daß dieser vom Ventilsitz (16) des ersten Ventils (9) abhebt, so daß das erste Ventil (9) in seine Offenstellung gelangt.
5. Dampfbügeleisen nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das erste Ventil (9) und der Druckstößel (23) am Halteelement (14) befestigt sind und daß beim Betätigen des ersten Ventils (9) in dem Bereich zwischen den Einspannstellen
- des ersten Ventils (9) und des Druckstößels (14) am Halteelement (14) eine Verformung erfolgt.
6. Dampfbügeleisen nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Druckstößel (23), das erste Ventil (9), die Auslaßöffnung (15), der Wassereinlaß (37) und das Halteelement (14) auf einer gemeinsamen Achse (28) angeordnet sind.
7. Dampfbügeleisen nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Druckstößel (23) und dem den Ventilsitz (16) verschließenden Ventilkörper (17) des ersten Ventils (9) in Ruhestellung des Dampfbügeleisens (1) ein geringer Spalt (27) ausgebildet ist.
8. Dampfbügeleisen nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem ersten Ventil (9) ein ringförmig geschlossener Tragrings (19) ausgebildet ist, der in einer am Halteelement (14) ausgebildeten Ringnut (32) eingelagert ist.
9. Dampfbügeleisen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, wobei zwischen dem ersten Ventil (9) und der Eintrittsöffnung (37) zur Dampfkammer (10) hin ein zweites, von Hand regelbares Ventil (39) ausgebildet ist, das die Wasserzufuhr vom zweiten Ventil (39) zur Dampfkammer regelt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bügeleisensole (2) im Bügeleisengehäuse (12) federelastisch gelagert ist, daß zwischen dem Bügeleisengehäuse (12) und der Bügeleisensole (2) ein elastisches Halteelement (14) dichtend eingespannt ist, daß das Halteelement (14) den zweiten Ventilsitz (46) des zweiten Ventils (39) trägt, daß sich der zweite Ventilsitz (46) an einem die Dampfkammer (10) verschließenden Deckel (31) abstützt, daß der den zweiten Ventilsitz (46) verschließende bzw. öffnende Ventilkörper (47) über eine Ventilstange (43) im Bügeleisengehäuse (12) in Schließrichtung des zweiten Ventils (39) zur Steuerung der Durchflußmenge verstellbar geführt ist, daß auf der Ventilstange (43) ein die Auslauföffnung (15) des Wasserreservoirs (8) öffnender bzw. schließender erster Ventilkörper (17) gleitend geführt ist, daß der erste Ventilkörper (17) mit der Auslauföffnung (15) das erste Ventil (9) bildet, daß der erste Ventilkörper (17) in Schließrichtung des ersten Ventils (9) von einer Feder (18) beaufschlagt ist und daß am zweiten Ventilsitz (46) des zweiten Ventils (39) ein Betätigungsglied (44) ausgebil-

- det ist, das bei Verschiebung des zweiten Ventilsitzes (46) den ersten Ventilkörper (17) von dem ersten Ventilsitz (16) abhebt bzw. diesen verschließt.
- 5
10. Dampfbügeleisen nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß der erste Ventilkörper (17) von einem Dichtring (40) gebildet wird, der auf einer Hülse (41) befestigt ist, daß die Hülse (41) auf der Ventilstange (43) gleitend geführt ist und daß sich die Hülse (41) an ihrem einen Ende am Betätigungselement (44) und an ihrem anderen Ende über die Feder (42) an der Ventilstange (43) abstützt.
- 10
15
11. Dampfbügeleisen nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Dichtring (17) von einer Hutmanschette gebildet wird.
- 20
12. Dampfbügeleisen nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß der erste Ventilsitz (16) von dem die Auslauföffnung (15) umgebenden Rand des Tankbodens (13) des Wasserreservoirs (8) gebildet wird.
- 25
13. Dampfbügeleisen nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß das erste Ventil (9) im Innenraum des Wasserreservoirs (8) und das zweite Ventil (39) unterhalb des Bodens (13) des Wasserreservoirs (8) und oberhalb des die Dampfkammer (10) verschließenden Deckels (31) ausgebildet ist.
- 30
35
14. Dampfbügeleisen nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß an dem zweiten Ventil (39) ein ringförmiger, geschlossener Tragrings (40) ausgebildet ist, der in einer am Halteelement (14) ausgebildeten Nut (42) eingelagert ist.
- 40
15. Dampfbügeleisen nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß an dem zweiten Ventilsitz (46) eine Hülse (38) ausgebildet ist, die sich an dem die Dampfkammer (10) verschließenden Deckel (39) abstützt.
- 45
50

55

Fig. 1

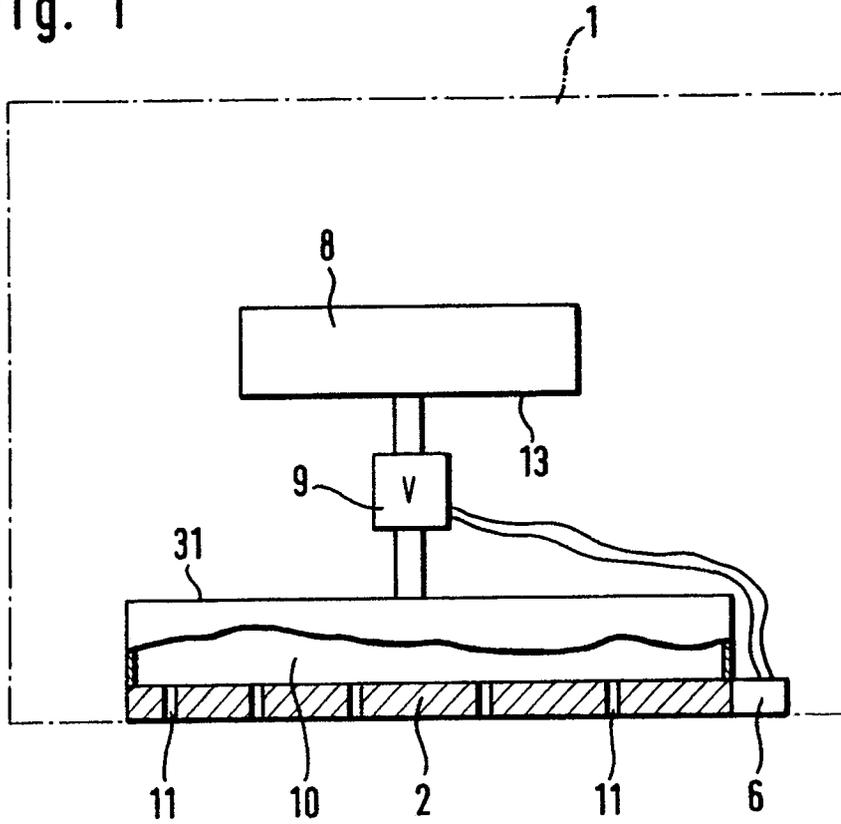


Fig. 2

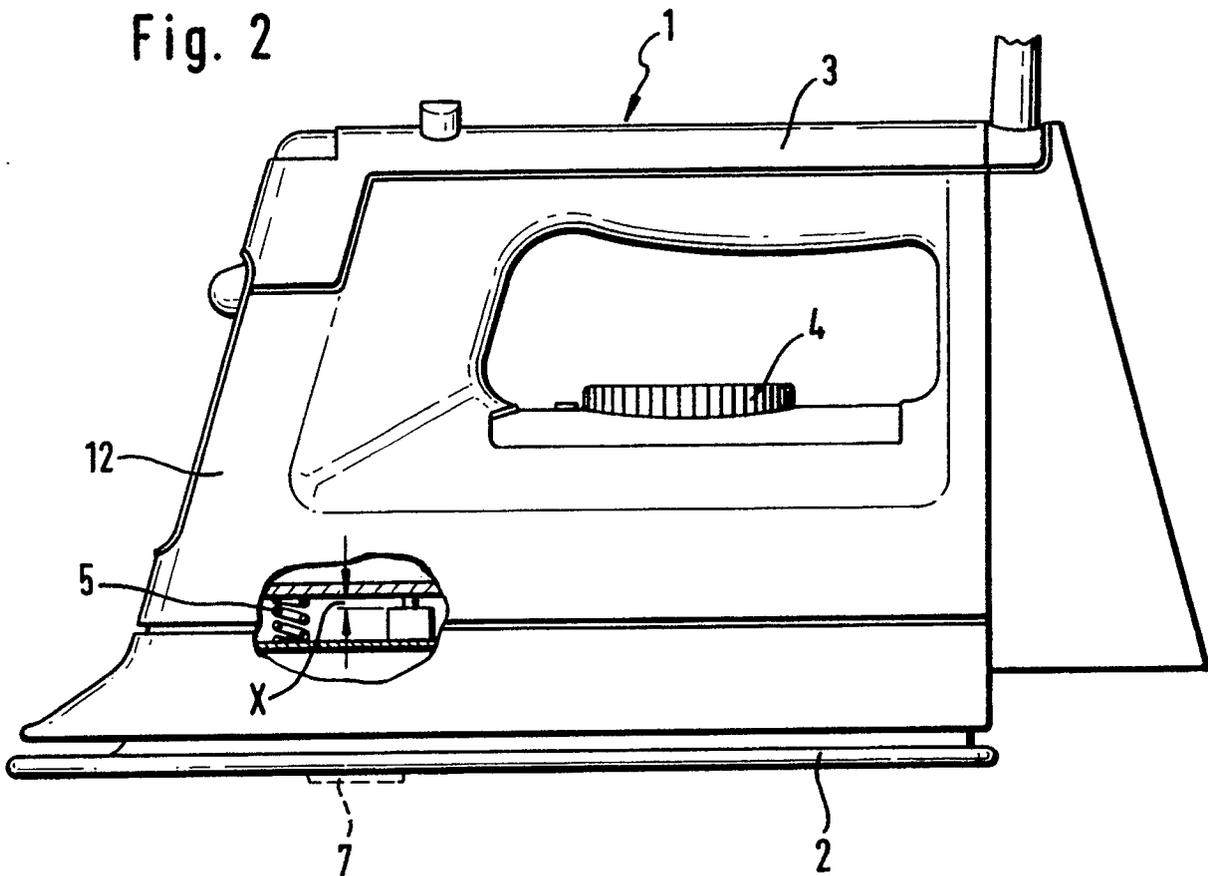


Fig. 3

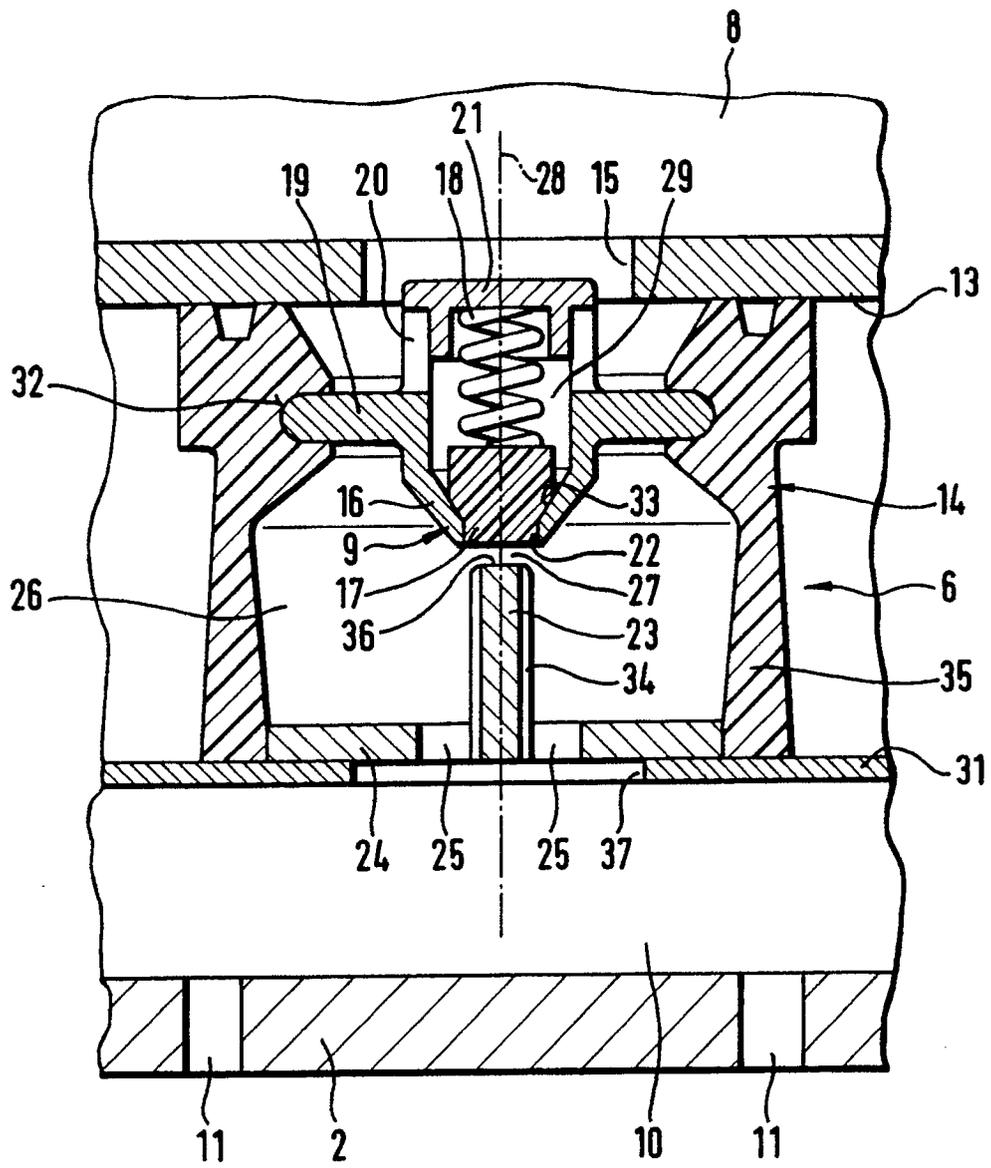


Fig. 4

