

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 678 617 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95104620.0**

(51) Int. Cl.⁶: **D06F 75/18**

(22) Anmeldetag: **29.03.95**

(30) Priorität: **23.04.94 DE 4414221**

(71) Anmelder: **Braun Aktiengesellschaft**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.10.95 Patentblatt 95/43

D-60326 Frankfurt (DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI NL

(72) Erfinder: **Amsel, Klaus**
Wallstrasse 37a
D-61440 Oberursel (DE)
Erfinder: **Weller, Albrecht, Dr.**
Hessenring 97
D-61449 Steinbach (DE)

(54) **Dampfbügeleisen.**

(57) Bei einem Dampfbügeleisen mit einer Sohle (1), in der sich eine Dampfkammer (2) befindet, die von einem Heizelement (8) umgeben ist und die über einen Kanal (10) mit Austrittsöffnungen (11) für den in der Dampfkammer (2) erzeugten Dampf in Verbindung steht, und mit einem über der Sohle (1) angeordneten Wasserbehälter, der im Bereich der Dampfkammer (2) eine Eintropfvorrichtung für das

zu verdampfende Wasser hat, ist unter der Eintropfvorrichtung eine Leitvorrichtung (13) mit wenigstens zwei entgegengesetzt geneigten Flächen (15) vorgesehen, die von der Eintropfstelle des zu verdampfenden Wassers aus in Richtung auf das Heizelement (8) abfallen und eine Verteilung des Wassers auf beide Seiten der Dampfkammer (2) bewirken.

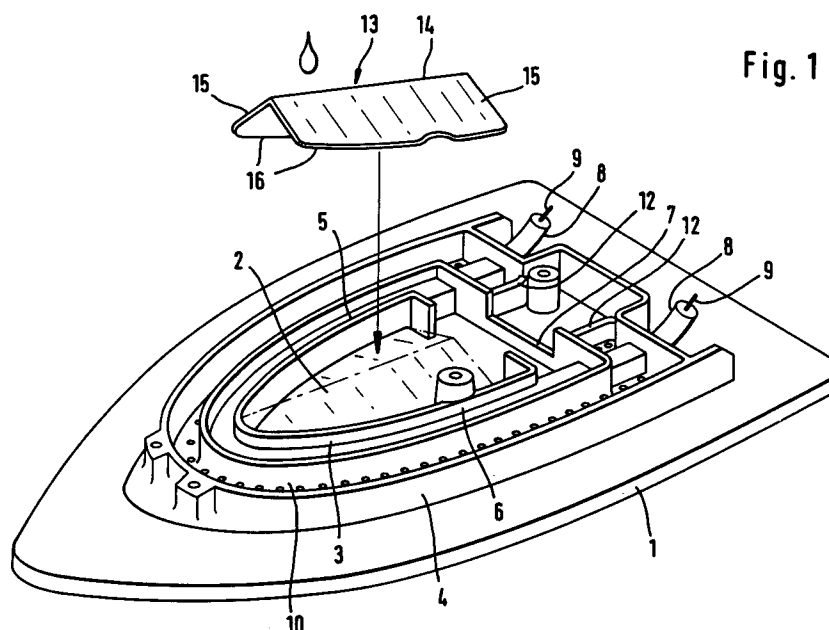


Fig. 1

EP 0 678 617 A1

Die Erfindung betrifft ein Dampfbügeleisen mit einer Sohle, in der sich eine Dampf-Kammer befindet, die von einem Heizelement umgeben ist und die über einen Kanal mit Austrittsöffnungen für den in der Dampfkammer erzeugten Dampf in Verbindung steht, und mit einem über der Sohle angeordneten Wasserbehälter, der im Bereich der Dampfkammer eine Eintropfvorrichtung für das zu verdampfende Wasser hat.

Bei einem Dampfbügeleisen der angegebenen Art tritt im Dampfbetrieb das Problem ungleichmäßiger Temperaturverteilung an der Sohle auf. Im Bereich der Eintropfstelle des zu verdampfenden Wassers wird der Boden der Dampfkammer bedingt durch den aus der Verdampfung resultierenden Wärmeentzug stark gekühlt. Die Eintropfstelle befindet sich aus baulichen Gründen in der Regel in der Nähe der Sohlenspitze. Dies hat zur Folge, daß im gesamten Bereich der Sohlenspitze die Temperatur der Sohle beim Dampfbetrieb relativ zu niedrig ist. Hierdurch kommt es zu einer schlechteren Verdampfung und damit verbunden zu einer geringeren Dampferzeugung und unter Umständen zu unerwünschtem Austreten von Tropfen an den Austrittsöffnungen der Dampfkanäle. Zum anderen sind die Bügelergebnisse unbefriedigend, vor allem beim Bügeln von Stellen, die nur für die Sohlenspitze zugänglich sind.

Bei einem aus der FR-A 2 337 780 bekannten Dampfbügeleisen ist zur Erzielung einer besseren Verdampfung in der Dampfkammer unterhalb der Eintropfvorrichtung für das zu verdampfende Wasser eine geneigte Fläche vorgesehen, die durch den Boden der Dampfkammer gebildet wird und mit Riefen versehen ist, auf denen sich Kalkablagerungen bilden. Das Wasser trifft tropfenweise auf dem oberen Ende der geneigten Fläche auf, das sich direkt über dem Heizelement befindet, und verdampft teilweise bereits dort oder während es nach unten und vom Heizelement weg zum vorderen Ende der Dampfkammer fließt. Auch hierbei gelangt das zu verdampfende Wasser auf ein und dieselbe Stelle im Spitzenbereich der Sohle, so daß dieser Bereich relativ stark gekühlt wird und sich eine ungünstige Temperaturdifferenz gegenüber anderen Bereichen der Sohle ergibt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Dampfbügeleisen der eingangs genannten Art die Einleitung des Wassers in die Dampfkammer so zu gestalten, daß im Dampfbetrieb die Temperatur an allen Stellen der Sohle möglichst gleich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß unter der Eintropfvorrichtung eine Leitvorrichtung mit wenigstens zwei entgegengesetzt geneigten Flächen vorgesehen ist, die von der Eintropfstelle des zu verdampfenden Wassers aus in Richtung auf das Heizelement abfallen.

Bei dem erfindungsgemäßen Dampfbügeleisen treffen die Wassertropfen aus der Eintropfvorrichtung in der Dampfkammer auf die Leitvorrichtung auf, werden dort geteilt und fließen nach wenigstens zwei Seiten zu dem die Dampfkammer umgebenden Heizelement ab. Dies hat den Vorteil, daß das Wasser direkt mit dem Heizelement in Berührung kommt und zwar durch das Zerteilen der Tropfen nicht nur an einer Stelle, sondern an verschiedenen Stellen des Heizelements. Durch den direkten Kontakt mit dem Heizelement einerseits und der geringeren Wassermenge an der jeweiligen Verdampfungsstelle andererseits kommt es zu einer effektiveren Verdampfung und zu einem geringeren Wärmeentzug an den Verdampfungsorten. Dies bewirkt eine gleichmäßigere Temperaturverteilung an der Sohle und ermöglicht, daß auch bei relativ niedriger Sohlentemperatur noch eine ausreichende Menge Dampf erzeugt werden kann.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Dampfbügeleisens ist vorgesehen, daß die Flächen der Leitvorrichtung bezogen auf die Längsrichtung der Sohle zur Seite geneigt sind. Hierdurch wird das Wasser auch bei der Bewegung des Bügeleisens beim Bügeln nach beiden Seiten der Dampfkammer hin verteilt. Zusätzlich können die Flächen der Leitvorrichtung eine gleichsinnige Neigung in Längsrichtung der Sohle haben, um zu erreichen, daß der Hauptverdampfungsort von der Eintropfstelle aus gesehen weiter nach vorne oder hinten verlagert wird. Ist die Leitvorrichtung beispielsweise derart geneigt, daß das Wasser hauptsächlich nach hinten abfließt, so liegt der Hauptverdampfungsort weiter entfernt von der Sohlenspitze. Im gesamten Sohlenspitzenbereich herrscht dann eine höhere und von den anderen Bereichen der Sohle weniger abweichende Temperatur, da sich der Wärmeentzug auf großflächigere Bereiche im Zentrum der Sohle verteilt.

In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dampfbügeleisens hat die Leitvorrichtung die Form eines Satteldaches, dessen Firstkante unter der Eintropfstelle liegt. Die Firstkante des Satteldaches kann parallel zur Sohlenfläche ausgerichtet oder zu dieser, beispielsweise nach hinten, geneigt sein. Die Leitvorrichtung kann aber auch die Form einer Kuppel, eines Kegels oder einer Pyramide haben. Dies kann zweckmäßig sein, wenn aufgrund der Lage der Dampfkammer oder der Gestaltung des Heizelements eine Verteilung des Wassers in mehr als zwei Richtungen gewünscht ist.

Besonders einfach und kostengünstig in der Herstellung ist eine Ausführung des Dampfbügeleisens, bei der die Leitvorrichtung aus einem in die Dampfkammer eingelegten Blechteil besteht. Diese Ausführungsform eignet sich insbesondere dafür,

bereits vorhandene Dampfbügeleisen nachträglich mit einer Leitvorrichtung zu versehen, ohne daß hierzu die Konstruktion des Dampfbügeleisens geändert werden muß.

Erfindungsgemäß ist weiterhin vorgesehen, daß die Leitvorrichtung durch den Boden der Dampfkammer gebildet wird. Bedingt durch das sog. Leidenfrost-Phänomeni durch das Wassertropfen auf einer heißen Fläche nicht sofort verdampfen, sondern auf einem sich bildenden Dampfpolster schweben, genügt bereits eine geringe Neigung der Flächen von etwa 5° bis 10°, um das Wasser zum Heizelement fließen zu lassen. Von Vorteil ist außerdem, wenn die Oberfläche der Dampfkammer an den Verdampfungsorten mit einem die Verdampfung fördernden Material beschichtet ist.

Zur Erzielung einer gleichmäßigen Temperaturverteilung an der Sohle kann erfindungsgemäß weiterhin vorgesehen sein, daß die Sohle zweiteilig ausgeführt ist und die Dampfkammer und/oder das Heizelement von einer durch ein separates Bauteil gebildeten Sohlenplatte ganz oder teilweise thermisch entkoppelt sind. Die Entkoppelung kann vorzugsweise an besonders heißen oder kalten Stellen im Bereich des Sohlenkörpers vorgesehen sein. Eine derartige örtliche Entkopplung kann nach der Erfindung durch isolierende Einlagen oder Hohlräume zwischen den heißen oder kalten Stellen und einer Sohlenplatte gebildet sein.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in der Zeichnung dargestellt sind. Es zeigen

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Sohle eines erfindungsgemäßen Dampfbügeleisens mit eingelegter Leitvorrichtung,
- Fig. 2 einen Querschnitt durch das Dampfbügeleisen gemäß Figur 1,
- Fig. 3 einen Querschnitt durch eine thermisch entkoppelte Sohle eines erfindungsgemäßen Dampfbügeleisens,
- Fig. 4 einen Querschnitt durch eine thermisch entkoppelte Sohle eines erfindungsgemäßen Dampfbügeleisens mit zusätzlicher örtlicher Entkopplung,
- Fig. 5 die Temperaturverteilung auf der Sohle eines herkömmlichen Dampfbügeleisens im Dampfbetrieb und
- Fig. 6 die Temperaturverteilung auf der Sohle eines erfindungsgemäßen Dampfbügeleisens im Dampfbetrieb.

Figur 1 zeigt eine als ebene Platte ausgebildete Sohle 1 eines Dampfbügeleisens. In der Mitte der Sohle 1 befindet sich eine Dampfkammer 2, die von einer inneren Rippe 3 und einer im Abstand von dieser angeordneten äußeren Rippe 4 umgeben ist. Die innere Rippe 3 hat die Form eines U, wobei die Schenkel 5, 6 des U nach

hinten zeigen. Zwischen den Enden der Schenkel 5, 6 ist ein Verbindungssteg 7 ausgebildet, der eine Barriere gegen das Auslaufen von Wasser aus der Dampfkammer 2 bildet. In der inneren Rippe 3 verläuft ein elektrisches Heizelement 8, wobei die Enden des Heizelements 8 nach hinten aus den Schenkeln 5, 6 herausragen und Anschlüsse 9 für eine elektrische Versorgungsleitung haben.

Die äußere Rippe 4 bildet einen geschlossenen Ring und begrenzt einen zwischen innerer Rippe 3 und äußerer Rippe 4 verlaufenden Dampfkana 10, in den die Sohle 1 durchdringende Austrittsöffnungen 11 für den Dampf münden. Der die Austrittsöffnungen enthaltende Bereich des Dampfkana 10 ist durch Querstege 12 zur Dampfkammer 2 hin begrenzt. Die Querstege 12 bilden eine zweite Barriere gegen das Eindringen von Wasser in den Dampfkana 10.

In die Dampfkammer 2 ist eine Leitvorrichtung 13 einsetzbar. Die Leitvorrichtung 13 ist aus Blech geformt und hat die Form eines Satteldaches, dessen Firstkante 14 im wesentlichen parallel zur Sohlenfläche ausgerichtet wird. Die beiden Seitenflächen 15 der dachförmigen Leitvorrichtung 13 sind entgegengesetzt zueinander geneigt und liegen, wie in Figur 2 gezeigt, im eingesetzten Zustand mit ihren unteren Kanten 16 auf der Sohle 1 auf. Zur Seite hin stützen sich die Kanten 16 an der inneren Rippe 3 ab. Auf diese Weise ist die Lage der Leitvorrichtung 13 in der Dampfkammer 2 festgelegt.

Über der Dampfkammer 2 ist ein nicht dargestellter Wasserbehälter mit einer Eintropfvorrichtung angeordnet, deren Austrittsöffnung sich über der Firstkante 14, etwa in deren Mitte, befindet. Austretende Wassertropfen treffen daher hauptsächlich auf der Firstkante 14 der Leitvorrichtung 13 auf, werden dort geteilt und fließen auf beiden Seitenflächen 15 der Leitvorrichtung 13 hinab. Das Wasser gelangt auf diese Weise auf beide Seiten der Dampfkammer 2 und zwar unmittelbar an die durch das Heizelement 8 aufgeheizten Schenkel 5, 6 der inneren Rippe 3 und wird dort verdampft. Die Verdampfung des Wassers erfolgt somit im wesentlichen je zur Hälfte durch zwei voneinander entfernte Abschnitte des Heizelements 8, so daß das Heizelement 8 weniger stark gekühlt und durch größere Energiezufuhr eine größere Verdampfungsleistung erzielt wird. Eine ausgeprägte Zone im Bereich der Eintropfstelle wird vermieden und es wird eine wesentlich gleichmäßigere Temperaturverteilung auf der Sohle 1 erreicht.

Die Leitvorrichtung 13 ist auch beim Bewegen des Dampfbügeleisens während des Bügelns wirksam. Zwar treffen dann die Wassertropfen nicht immer auf die Firstkante 14, sondern auch unmittelbar auf die Seitenflächen 15 auf. Da sich jedoch die Bewegungsrichtung laufend ändert, ergibt sich

insgesamt eine Verteilung der Wassertropfen auf beide Seiten der Dampfkammer 2.

Figur 3 zeigt eine aus einem Formteil bestehende Sohle 17, an deren Unterseite eine Sohlenplatte 18 befestigt ist. Zwischen der Sohle 17 und der Sohlenplatte 18 ergibt sich durch die zweiteilige Ausführung eine Trennfuge, die die Sohlenplatte 18 von der Sohle 17 thermisch entkoppelt. Die Oberseite der Sohle 17 ist bis auf den Boden der Dampfkammer 19 genauso ausgebildet wie die Sohle 1 gemäß Figur 1. Der Boden 20 der Dampfkammer 19 ist dachförmig und bildet eine Leitvorrichtung, die in ihrer Wirkung der Leitvorrichtung 13 gemäß Figuren 1 und 2 entspricht. Durch die einteilige Verbindung des Bodens 20 mit der inneren Rippe 3, die das Heizelement 8 enthält, wird der Boden 20 heißer als die lose eingesetzte Leitvorrichtung 13. Die Verdampfung findet dennoch im wesentlichen an den Schenkeln 5, 6 der inneren Rippe 3 statt, da die Wassertropfen bedingt durch das Leidenfrostphänomen nicht sofort auf dem Boden 20 verdampfen, sondern auf einem sich bildenden Dampfpolster schweben und nach unten rollen. Bei dieser Ausführungsform können sich an der Sohle 17 auftretende Temperaturunterschiede in Folge der thermischen Entkopplung nicht in gleichem Maße auf der Sohlenplatte 18 übertragen, so daß die Temperaturverteilung an der Sohlenplatte 18 besonders gleichmäßig ausfällt.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 entspricht im wesentlichen dem in Figur 3 gezeigten. Zusätzlich ist hierbei jedoch durch Aussparungen 21 in der Unterseite der Sohle 17 die Sohlenplatte 18 an besonders heißen Stellen der Sohle, nämlich direkt unterhalb der Heizelements 8, örtlich thermisch abgekoppelt. Hierdurch lassen sich Temperaturunterschiede an der Sohlenplatte 18 in noch stärkerem Maße verringern.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile werden aus der in den Figuren 5 und 6 dargestellten Messungen der Temperaturverteilung an einem herkömmlichen Dampfbügeleisen (Figur 5) und einem erfindungsgemäßen Dampfbügeleisen (Figur 6) veranschaulicht. Die Figuren zeigen die gemessenen Temperaturfelder auf der Sohlenfläche der beiden Dampfbügeleisen. Die Messung erfolgte jeweils im Dampfbetrieb bei Einstellung der höchsten Temperaturstufe und maximaler Dampfleistung. Die mit a bis l bezeichneten Temperaturfelder entsprechen folgenden Temperaturbereichen:

- a = 102° bis 113° C
- b = 113° bis 123° C
- c = 123° bis 134° C
- d = 134° bis 145° C
- e = 145° bis 155° C
- f = 155° bis 165° C
- g = 165° bis 176° C
- h = 176° bis 186° C

i = 186° bis 197° C

k = 197° bis 207° C

l = 207° bis 218° C

Bei dem herkömmlichen Dampfbügeleisen gemäß Figur 5 zeigt sich unterhalb der Eintropfstelle im Temperaturfeld a eine starke Auskühlung der Sohlenfläche, die zur Folge hat, daß die gesamte Sohlenplatte (Temperaturfelder a, b, c, d und e) nicht heißer wird als 155° C und damit weit unter der an sich zum Bügeln gewünschten Temperatur liegt. Die maximale Temperatur liegt im Temperaturfeld 1, im hinteren Bereich der Sohlenfläche, zwischen 207° und 218° C. Die Temperaturdifferenz auf der Sohlenfläche zwischen dem kältesten Temperaturfeld a und dem heißesten Temperaturfeld 1 beträgt somit etwa 100° C.

Beim Dampfbügeleisen nach der Erfindung gemäß Figur 6 liegt die geringste Temperatur im Temperaturfeld g in einem Bereich von 165° bis 176° C und damit nur etwa 40° C unter der Temperatur an der wärmsten Stelle, dem Temperaturfeld 1. Weiterhin zeigt sich, daß ein sehr großer Bereich der Sohlenfläche, nämlich die Temperaturfelder i und k, in einem engen Temperaturbereich mit einer Differenz von max. 21° C liegen. Außerdem ergibt sich durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Leitvorrichtung, daß die Bereiche hoher Temperatur (Temperaturfelder 1 und k) nicht im hinteren Bereich der Sohlenfläche auftreten, sondern im Sohlenspitzenbereich.

Die effektive Temperaturdifferenz zwischen den verschiedenen Bereichen der Sohlenfläche ist bei dem erfindungsgemäßen Dampfbügeleisen somit wesentlich niedriger als bei dem herkömmlichen Dampfbügeleisen. Weite Bereiche der Sohlenfläche haben eine relativ gleichmäßige Temperatur und der Bereich geringster Temperatur ist auf einen nur sehr kleinen Teil der Sohlenfläche begrenzt. Die Temperatur im Sohlenspitzenbereich, der beim Bügeln von Ecken, Kanten und Falten besonders zum Einsatz kommt, entspricht nun der gewählten Temperatureinstellung und erleichtert das Glätten dieser Stellen, die nur mit der Sohlenspitze zugänglich sind.

Patentansprüche

1. Dampfbügeleisen mit einer Sohle (1; 17), in der sich eine Dampfkammer (2; 19) befindet, die von einem Heizelement (8) umgeben ist und die über einen Kanal (10) mit Austrittsöffnungen (11) für den in der Dampfkammer (2; 19) erzeugten Dampf in Verbindung steht, und mit einem über der Sohle (1; 17) angeordneten Wasserbehälter, der im Bereich der Dampfkammer (2; 19) eine Eintropfvorrichtung für das zu verdampfende Wasser hat, dadurch gekennzeichnet, daß unter der Eintropfvorrichtung

- eine Leitvorrichtung (13; 20) mit wenigstens zwei entgegengesetzt geneigten Flächen (15) vorgesehen ist, die von der Eintropfstelle des zu verdampfenden Wassers aus in Richtung auf das Heizelement (8) abfallen. 5
2. Dampfbügeleisen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächen (15) der Leitvorrichtung (13) bezogen auf die Längsrichtung der Sohle (1) zur Seite geneigt sind. 10
3. Dampfbügeleisen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flächen der Leitvorrichtung eine gleichsinnige Neigung in Längsrichtung der Sohle haben. 15
4. Dampfbügeleisen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leitvorrichtung (13) die Form eines Satteldaches hat. 20
5. Dampfbügeleisen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leitvorrichtung die Form einer Kuppel, eines Kegels oder einer Pyramide hat. 25
6. Dampfbügeleisen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leitvorrichtung (13) aus einem in die Dampfkammer (2) eingelegten Blechteil besteht. 30
7. Dampfbügeleisen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leitvorrichtung durch den Boden (20) der Dampfkammer (19) gebildet wird. 35
8. Dampfbügeleisen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Neigung der Flächen der Leitvorrichtung 5° bis 10° beträgt. 40
9. Dampfbügeleisen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Oberfläche der Dampfkammer an den Verdampfungsorten mit einem die Verdampfung fördernden Material beschichtet ist. 45
10. Dampfbügeleisen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sohle (17) zweiteilig ausgeführt ist und die Dampfkammer (19) und/oder das Heizelement (8) von einer durch ein separates Bauteil gebildeten Sohlenplatte (18) ganz oder teilweise thermisch entkoppelt sind. 50 55
11. Dampfbügeleisen nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß besonders heiße oder kalte Stellen im Bereich der Sohle (17) von der Sohlenplatte (18) örtlich thermisch entkoppelt sind.
12. Dampfbügeleisen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die örtliche thermische Entkopplung durch isolierende Einlagen oder Hohlräume (21) zwischen den heißen oder kalten Stellen der Sohle (17) und der Sohlenplatte (18) gebildet sind.

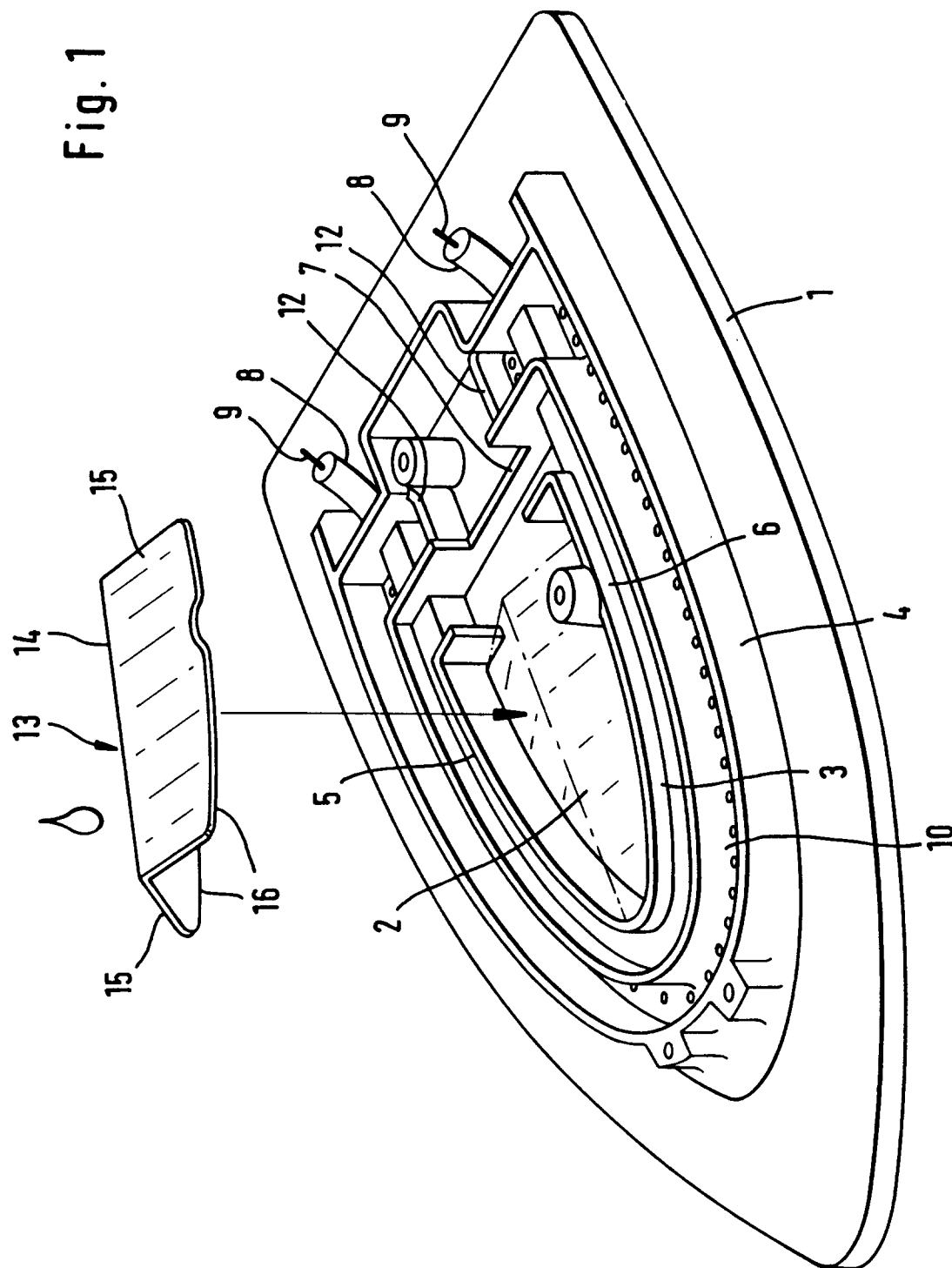


Fig. 2

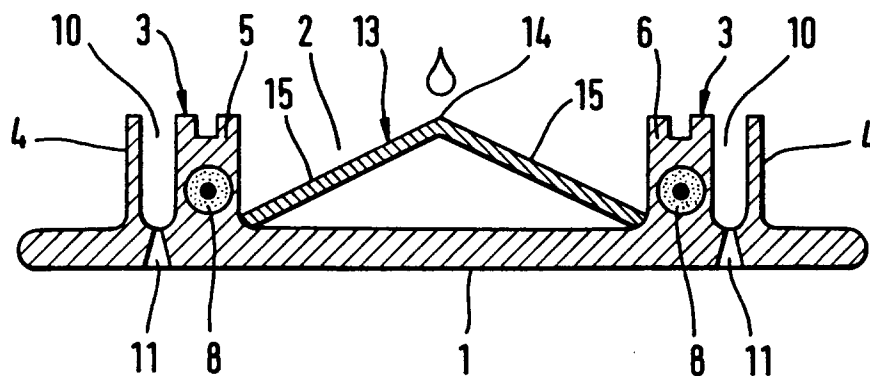


Fig. 3

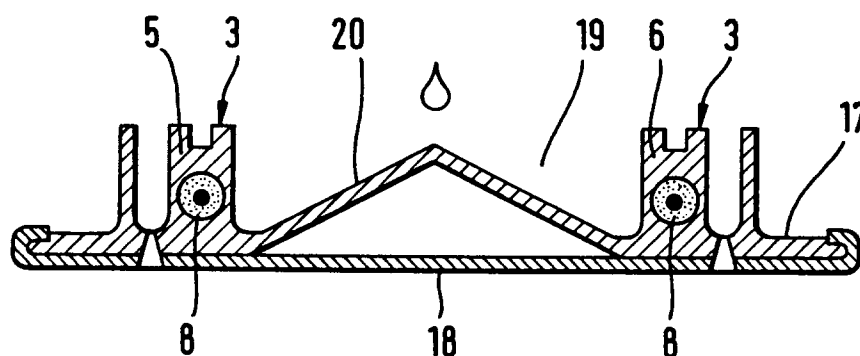


Fig. 4

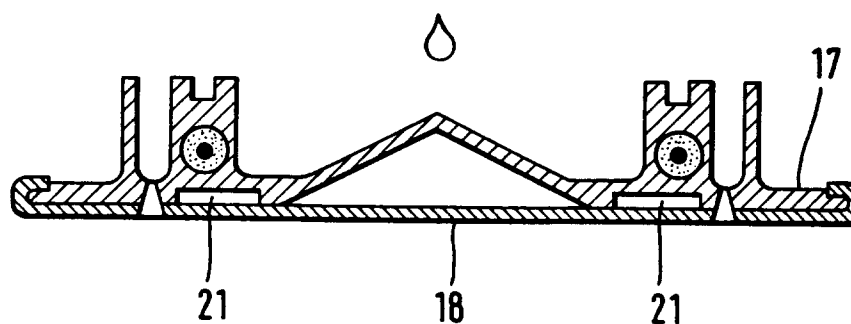


Fig. 5

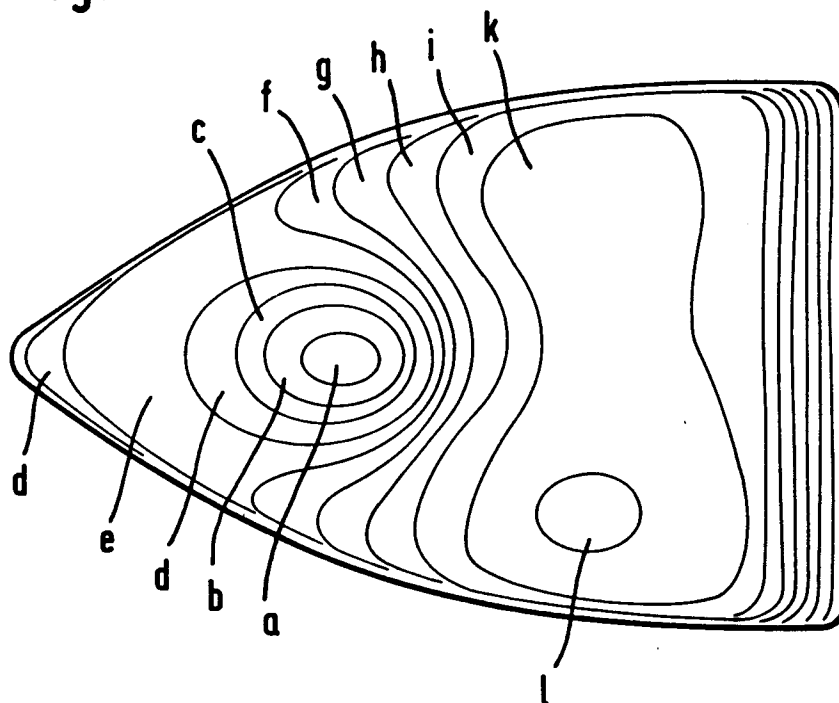
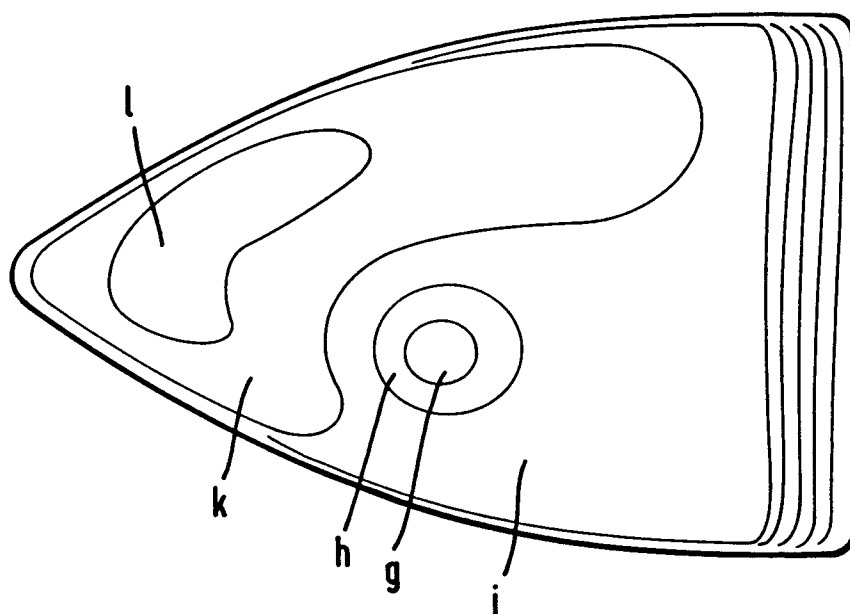


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 4620

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US-A-2 588 747 (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION) 11.März 1952 * das ganze Dokument * ---	1,2,4,6,8	D06F75/18
X	FR-A-1 316 013 (JURA ELEKTROAPPARATE-FABRIKEN L. HENZINROHS) * das ganze Dokument * ---	1,6,8	
A		2-4	
X	US-A-4 091 551 (GENERAL ELECTRIC COMPANY) * Spalte 3, Zeile 13 - Zeile 55; Abbildungen 2,3 * -----	1-3,5,7,8	
A			
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22.Juni 1995	Prüfer Courrier, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	