

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 249 599**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
17.01.90

(51)

Int. Cl. ⁴: **D 06 F 75/18, D 06 F 75/26,**
D 06 F 75/24

(21)

Anmeldenummer: **86902814.2**

(22)

Anmeldetag: **15.04.86**

(86)

Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP 86/00215

(87)

Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 86/06116 (23.10.86 Gazette 86/23)

(54)

HOCHDRUCK-DAMPFBÜGELEISEN.

(30)

Priorität: **16.04.85 DE 3513508**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.12.87 Patentblatt 87/52

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.01.90 Patentblatt 90/03

(54)

Bennante Vertragsstaaten:
AT BE DE FR GB IT

(56)

Entgegenhaltungen:
DE-A-2 151 860
US-A-1 993 654
US-A-2 276 726
US-A-2 284 411
US-A-2 573 174
US-A-3 032 861
US-A-3 134 182
US-A-3 165 844
US-A-3 384 195

(73)

Patentinhaber: **RIBA, Günther**
Rosenbergstrasse 26
D-5455 Hardert (DE)

(72)

Erfinder: **RIBA, Günther**
Rosenbergstrasse 26
D-5455 Hardert (DE)

(74)

Vertreter: **Prüfer, Lutz H., Dipl.-Phys.**
Harthausen Strasse 25d
D-8000 München 90 (DE)

EP 0 249 599 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Bügeleisen mit einem die Bügefläche aufweisenden Grundteil und einem Gehäuseteil mit einem Griff, mit einer Heizschlange, mit einer als Rohrschlange ausgebildeten Verdampfeinrichtung, die über Bohrungen mit der Unterseite des Grundteils in Verbindung steht, und einer Thermostateinrichtung zum Regeln der einstellbaren Temperatur des Grundteiles.

Ein derartiges Bügeleisen ist aus der US-A-3 165 844 bekannt. Die Heizschlange und die als Rohrschlange ausgebildete Verdampfeinrichtung sind in einem als Guß- oder Druckgußteil hergestellten Grundteil eingebettet. Bei einem anderen bekannten Bügeleisen weist das Grundteil auf seiner der Bügefläche abgewandten Oberfläche eine Rillenstruktur auf, in der eine Heizeinrichtung eingegossen ist. Weiter sind auf der Grundplatte nach oben offene Dampfkammern angeformt, die mittels eines Deckels verschlossen werden, wobei zur Abdichtung zwischen Deckel und Grundteil eine Dichtung erforderlich ist. Das Formen des Gußteiles und Komplettieren mit der Abdeckung ist kompliziert und aufwendig. Darüber hinaus entsteht ein hohes Gewicht des Bügeleisens. In anderen Fällen werden die Dampfkammern mit in die Sohle eingegossen. Weiterhin gibt es Bügeleisen, in denen das Heizungsrohr in einem größeren Rohr direkt mitgeführt wird. Das führt aber zu Dampfüberhitzungen, da die Heizung sehr heiß wird. Weiterhin ist die Wärmeübertragung auf die Bügelplatte sehr schlecht. Im übrigen sind die angeführten Lösungen alle sehr kostenintensiv.

Die Regelung der Temperatur erfolgt über einen Bimetall-Regler. Dessen Schaltkontakt sitzt direkt im Wärmefluß der heißen Bügeleisenplatte und ist damit sehr anfällig.

Aufgabe der Erfindung ist es, das Bügeleisen der eingangs beschriebenen Art so auszubilden, daß es einfacher und kostengünstiger herstellbar ist. Nach einer Weiterbildung der Erfindung soll die Einrichtung zur Temperaturregelung der Bügefläche so ausgebildet sein, daß sie eine längere Lebensdauer hat und zuverlässiger arbeiten kann.

Diese Aufgabe wird durch ein Bügeleisen der eingangs beschriebenen Art gelöst, welches gemäß der Erfindung dadurch gekennzeichnet ist, daß das Grundteil als ebene Platte ausgebildet ist und daß die Heizschlange und die rohrförmige Verdampferschlange jeweils auf der ebenen Platte befestigt sind.

Im weiteren wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Figuren beschrieben. Von den Figuren zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf das Grundteil eines Bügeleisens mit Heizeinrichtung und Verdampfeinrichtung;
 Fig. 2 eine teilweise Seitenansicht des Grundteiles und des Gehäuseteiles, wobei zur

Verdeutlichung des inneren Aufbaues ein Teil der Gehäusewand weggelassen wurde;

- Fig. 3 eine Seitenansicht des Bügeleisens;
 Fig. 4 einen Ausschnitt des Grundteiles in Schnittdarstellung; und
 Fig. 5 einen elektrischen Schaltplan für das Bügeleisen.

Das Bügeleisen 1 weist ein Grundteil in Form einer ebenen Edelstahlplatte 2 aus VA-Material und ein Gehäuse 3 mit einem Griff 4 auf. Auf der Platte 2 ist mittels eines Sinter-Lötverfahrens eine Heizschlange 5 aus VA-Material direkt auf der Platte 2 aufgelötet, so daß eine direkte Wärmeübertragung zwischen Heizschlange 5 und Platte 2 erfolgt. Die Heizschlange 5 ist dabei so über die Platte geführt, daß möglichst alle Bereiche der Platte gleichmäßig erwärmt werden. Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, ist die Heizschlange 5 so ausgebildet, daß die eigentliche Heizwirkung an der Stelle 6 aufhört, von der ab die Heizschlange nicht mehr mit der Platte 2 in Kontakt steht und lediglich zu einem elektrischen Anschluß 7 führt.

Parallel zu der Heizschlange 5 verläuft eine weitere rohrförmige Schlange 8, die ebenfalls im Sinter-Lötverfahren direkt auf der Platte 2 so aufgelötet ist, daß sie in möglichst weiten Bereichen in Berührungskontakt mit der Heizschlange 5 steht. Ein Ende 9 der Schlange 8 ist geschlossen, während das andere Ende mit einer Zuführung 11 für die Dampfzufuhr ausgebildet ist. Die Schlange 8 steht über eine Vielzahl jeweils einen Abstand zueinander aufweisende Bohrungen bzw. Düsenlöcher 12 durch die Platte 2 und die Schlange 8 hindurch mit der Bügefläche 13 der Platte 2 verbunden. Die Schlange 8 und die Heizschlange 5 sind in den Kontaktbereichen zur Verbesserung des Wärmekontaktes ebenfalls miteinander verlötet. Die gezeigte Rohrführung ist eine mögliche Ausführung, und kann durch andere Varianten gleichen Prinzips variiert werden bzw. den Gegebenheiten angepaßt werden, wie z. B. für ein schmäleres Bügeleisen zum Nähteöffnen.

Wie am besten aus Fig. 1 ersichtlich ist, ist ferner auf der Platte 2 ein sich über einen Längsbereich der Platte erstreckendes Rohr 14 aufgelötet. Dieses ist an einem Ende verschlossen und an seinem anderen Ende offen. In das Rohr ist ein Kapillarrohrfühler 15 eingesetzt, der über eine aus dem offenen Ende austretende Kapillare 16 mit einer eigentlichen Regelschalteneinrichtung 17 verbunden ist.

Wie am besten aus Fig. 3 ersichtlich ist, ist direkt auf dem mit der Platte 2 verbundenen Teil der Heizschlange 5 eine Schicht 19 aus Isoliermaterial vorgesehen. Eine weitere Schicht 19 aus Isoliermaterial ist über dem zu dem elektrischen Anschluß 7 führenden und nicht mehr direkt erwärmten Teil der Heizschlange 5 angeordnet. Wie am besten aus Fig. 3 ersichtlich ist, weist das auf die Platte 2 aufgesetzte Gehäuse 3 einen direkt auf der Platte aufsitzenden Randbereich 20

und einen haubenartigen Abschnitt 21, an dem der Griff 4 befestigt ist, auf. Der Randbereich 20 ist bevorzugt aus Teflon-Material oder einem anderen nicht wärmeleitenden Material gebildet, so daß keine direkte Wärmeübertragung von der Platte 2 auf den haubenartigen Abschnitt 21 erfolgt.

Zum Verbinden des Gehäuses 3 mit der Platte 2 sind auf der Oberfläche der Platte 2 in einem Abstand zwei Gewindebolzen 22, 23 aufgeschweißt. Auf diese ist jeweils eine Doppelmutter 24 aus Teflon oder einem anderen nicht wärmeleitenden Material aufgeschraubt. In die Gegenöffnung der Doppelmutter 24 ist eine durch den Griff 4 und den haubenartigen Abschnitt 21 des Gehäuses 3 hindurchgeführte Schraube 25 zum Verbinden des Gehäuses mit der Platte eingeschraubt. Über die entsprechenden Schrauben 25, die jeweilige Doppelmutter 24 und die Gewindebolzen 22, 23 werden somit Gehäuse und Platte fest miteinander verbunden. Durch die Doppelmuttern 24 wird eine Wärmeübertragung von der Platte auf das Gehäuse vermieden.

Wie am besten aus Fig. 5 ersichtlich ist, ist ein Anschlußpol der Heizschlange 5 über eine Anschlußeinrichtung 26 mit einem Anschluß der Regelschalteneinrichtung 17 verbunden, während der andere Pol der Heizschlange 5 über die Anschlußeinrichtung mit dem Null-Leiter der Stromzuführung 27 verbunden ist. Der andere Anschluß der Regelschalteneinrichtung 17 ist mit dem Phasenleiter der Stromzuführung verbunden. Weiterhin ist der Phasenleiter der Stromzuführung über einen Mikroschalter 28 mit einem Anschlußpunkt 29 verbunden, welcher die Dampfzufuhr zur Zuführung 11 betätigt.

Die von dem Kapillarrohrfühler 15 herkommende Kapillare 16 ist mit der Regelschalteneinrichtung 17 verbunden. Mikroschalter 28 und Regelschalteneinrichtung 17 sind, wie am besten aus Fig. 3 ersichtlich ist, im Griff angeordnet.

Im Betrieb fließt bei geschlossenem Schalter der Regelschalteneinrichtung 17 Strom durch die Heizschlange 5. Diese bzw. das sie umgebende Rohr wird erwärmt und gibt diese Wärme an die direkt mit ihr in wärmeleitendem Kontakt befindliche Platte 2 und an die ihr benachbarte rohrförmige Schlange 8 ab. Über den Kapillarrohrfühler 15 und die Regelschalteneinrichtung 17 wird die Temperatur auf einen voreingestellten Wert eingeregelt.

Ist der Kontakt am Mikroschalter 28 geschlossen, kann der Dampf in die rohrförmige Schlange 8 eintreten, um dann über die Düsenlöcher 12 der Bügelfläche auf das zu bügelnde Gut zu gelangen. In dem Dampfrohr wird innenwandig anliegend über den ganzen Rohrverlauf eine VA-Feder eingeführt, die evtl. mitgeführte Kondenswassertropfen aus der Zuleitung verwirbelt und verdampft. Bei sehr feuchter Dampfqualität kann noch eine weitere Feder in den Innendurchmesser der erstgenannten eingeführt werden. Diese Verdampfung wird gefördert durch den Innenkontakt zwischen der Heizschlange 5 und der rohrförmigen Schlange 8, sowie beide

zusammen wieder mit der Platte 2. Ein Überhitzen des Dampfes ist jedoch ausgeschlossen, da über die enge Verbindung der Rohre 5, 8 mit der Platte 2 ein zügiger Wärme fluß gewährleistet ist und somit kein Stau entstehen kann.

Durch das Aufbringen des Kapillarrohrfühlers 15 in den den Kapillarrohrfühler aufnehmenden und direkt mit der Platte 2 verbundenen Rohr 30 läßt sich eine sehr genaue Temperaturregelung herstellen. Da der eigentliche Schaltkontakt im Griff angeordnet ist und somit gegen die heiße Platte 2 wärmemäßig isoliert ist, wird die Lebensdauer des Schaltkontaktes darüber hinaus erheblich vergrößert.

Weil das die Heizschlange enthaltende Rohr, die rohrförmige Schlange 8 für die Dampfeinrichtung und die Platte 2 alle aus VA-Material, also aus dem gleichen Material gebildet sind, ergeben sich optimale Bedingungen für einander entsprechende Wärmeausdehnungen, so daß dadurch die Lebensdauer vergrößert wird.

Da die von der Heizschlange 5 erzeugte Wärme wegen der darüber angeordneten Isolations-schichten 18, 19 und der wärmeisolierenden Doppelmuttern 24 nahezu vollständig in die Platte 2 geleitet wird, wird die bügelnde Person nicht durch abstrahlende Wärme belästigt, und darüber hinaus wird der Wirkungsgrad des Bügeleisens erhöht.

Durch die relativ dünne Ausführung der Sohle (2), die zwischen 2 bis 3 mm dick ist, und der ebenfalls sehr flach geführten Heiz-, Verdampf- und Temperaturmeße-bene der Rohre (5, 8 und 15), die ca. 8 mm beanspruchen, erhält man trotz der optimalen Wärmeisolation ein sehr flaches und mit ca. 1.200 g eines der leichtesten Industriebügeleisen überhaupt.

Patentansprüche

1. Bügeleisen mit einem die Bügelfläche aufweisenden Grundteil und einem Gehäuseteil mit einem Griff,

mit einer Heizschlange,

mit einer als Rohrschlange ausgebildeten Verdampfeinrichtung, die über Bohrungen mit der Unterseite des Grundteils in Verbindung steht,

und einer Thermostateinrichtung zum Regeln der einstellbaren Temperatur des Grundteils, *dadurch gekennzeichnet*, daß das Grundteil als ebene Platte (2) ausgebildet ist und daß die Heizschlange (5) und die rohrförmige Verdampferschlange (8) jeweils auf der ebenen Platte (2) befestigt sind.

2. Bügeleisen nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Platte (2) als Edelstahlplatte ausgebildet ist.

3. Bügeleisen nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Heizschlange (5) und/oder die Schlange (8) für die Verdampfung auf der Platte (2) aufgelötet bzw. aufgeschweißt

sind.

4. Bügeleisen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Schlangen (5, 8) einander benachbart geführt sind, so daß eine direkte Wärmeübertragung von der Heizschlange (5) auf die Schlange (8) für die Verdampfung erfolgt.

5. Bügeleisen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, daß das Gehäuse (3) einen Abschnitt (20) zur Wärmeisolation zwischen Platte (2) und Gehäuseteil (3) aufweist.

6. Bügeleisen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *gekennzeichnet durch* eine Isolierschicht (18, 19), die über der Heizeinrichtung (5) angeordnet ist.

7. Bügeleisen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Thermostateinrichtung einen in einem auf der Platte (2) befestigten Kapillarrohrfühler (15) und eine mit diesem über eine Kapillarleitung (16) verbundene und in einem Abstand von der Platte (2) am Gehäuseteil bzw. dessen Griff (4) vorgesehene Regelschalteneinrichtung (17) aufweist.

8. Bügeleisen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, *dadurch gekennzeichnet*, daß in dem Rohr (8) für die Dampfführung eine an der Innenwand anliegende Feder über dem gesamten Rohrverlauf vorgesehen ist, die das Verwirbeln und Verdampfen von evtl. aus der Zuleitung mitgeführtem Kondenswasser bewirkt.

Claims

1. Pressing iron comprising a base part with the ironing surface, a casing with a handle, a heating coil, evaporator means being formed as a tube coil and being connected to the bottom surface of the base part through bores, and thermostat means for controlling the adjustable temperature of the base part, *characterized* in that the base part is formed as a flat plate (2) and that the heating coil (5) and the tubular evaporator coil (8) are each mounted on the flat plate (2).

2. Pressing iron according to claim 1, *characterized* in that the plate (2) is made of stainless steel.

3. Pressing iron according to claims 1 or 2, *characterized* in that the heating coil (5) and/or the coil (8) for evaporation are soldered or welded, resp., onto the plate (2).

4. Pressing iron according to any of the claims 1 to 3, *characterized* in that the coils (5, 8) run adjacent to each other such that a direct heat transfer occurs from the heating coil (5) to the coil (8) for evaporation.

5. Pressing iron according to any of the claims 1

to 4, *characterized* in that the casing (3) comprises a portion (20) for thermal insulation between the plate (2) and the casing (3).

5 6. Pressing iron according to any of the claims 1 to 5, *characterized by* an insulating layer (18, 19) arranged overlying the heating means (5).

10 7. Pressing iron according to any of the claims 1 to 6, *characterized* in that the thermostat means comprises a capillary tube sensor (15) mounted on the plate (2) and control switching means (17) connected with the capillary tube sensor through a capillary tube (16) and provided at the casing or the handle (4) thereof in a distance from the plate (2).

15 8. Pressing iron according to any of the claims 1 to 7, *characterized* in that a spring is provided within the tube (8) for the steam passage, the spring sitting close to the interior wall of the tube and extending over the total length thereof to effect the turbulent mixing and evaporation of condensation water which has eventually been carried along from the inlet.

Revendications

30 1. Fer à repasser constitué par une partie de base et une partie de boîtier à un manche, par un serpentin réchauffeur, par un dispositif évaporatoire en forme de serpentin qui communique avec la face inférieure de ladite partie de base par des alésages, ainsi que par un dispositif thermostatique pour le réglage de la température de la partie de base réglable, *caractérisé* en ce que la partie de base présente la forme d'une plaque plane (2), et que ledit serpentin réchauffeur (5) et le serpentin tubulaire évaporatoire (8) sont respectivement fixés sur ladite plaque plane (2).

35 2. Fer à repasser selon la Revendication 1, *caractérisé* en ce que ladite plaque (2) est une plaque en acier fin.

40 3. Fer à repasser selon la Revendication 1 ou 2, *caractérisé* en ce que ledit serpentin réchauffeur (5) et/ou le serpentin (8) évaporatoire est brasé ou soudé sur ladite plaque (2).

45 4. Fer à repasser selon quelconque des Revendications 1 à 3, *caractérisé* en ce que lesdits serpents (5, 8) s'étendent l'un voisin à l'autre d'une façon que la chaleur soit transférée directement dudit serpent réchauffeur (5) audit serpent (8) pour l'évaporation.

50 5. Fer à repasser selon quelconque des Revendications 1 à 4, *caractérisé* en ce que ledit boîtier (3) comprend un segment (20) pour l'isolation thermique entre ladite plaque (2) et la partie de boîtier (3).

65

6. Fer à repasser selon quelconque des Reven-
dications 1 à 5, *caractérisé* par une couche iso-
lante (18, 19) disposée au dessus dudit dispositif
réchauffeur (5).

5

7. Fer à repasser selon quelconque des Reven-
dications 1 à 6, *caractérisé* en ce que ledit dispo-
sitif thermostatique comprend un détecteur à tube
capillaire (15) fixé sur ladite plaque (2) ainsi qu'un
dispositif de circuit à réglage (17) qui est relié
audit détecteur par un conduit capillaire (16) et
disposé à ladite partie de boîtier ou son manche
(4) à distance de ladite plaque (2).

10

8. Fer à repasser selon quelconque des Reven-
dications 1 à 7, *caractérisé* en ce qu'un ressort
est disposé dans ledit tube (8) passant la vapeur,
sur toute sa longueur, ledit ressort adhérent
contre la paroi intérieure et effectuant le tourbil-
lonnage ainsi que l'évaporation de l'eau con-
densée qui est éventuellement entraînée de la
conduite d'amenée.

15

20

25

30

35

40

45

50

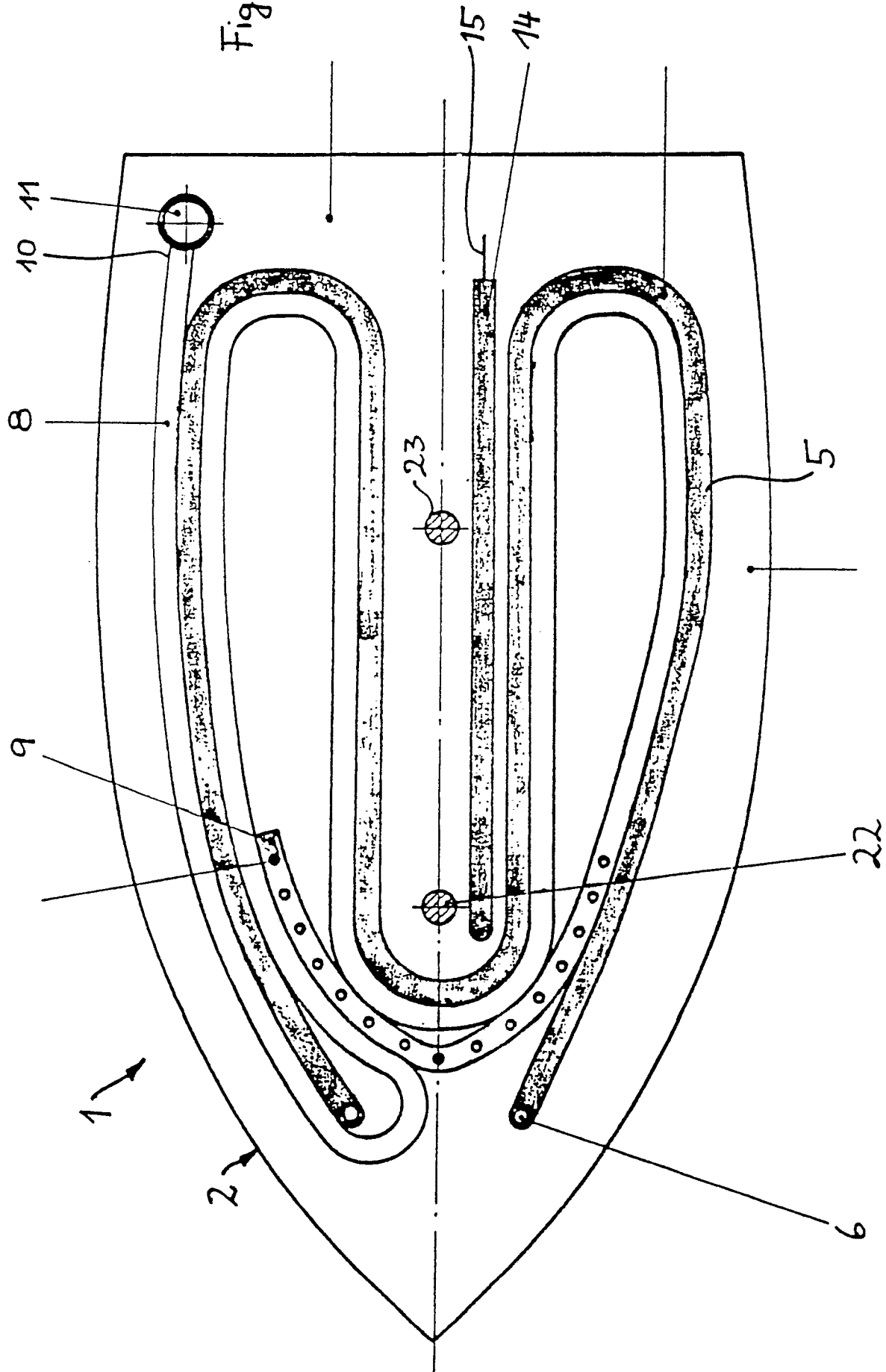
55

60

65

5

Fig. 1



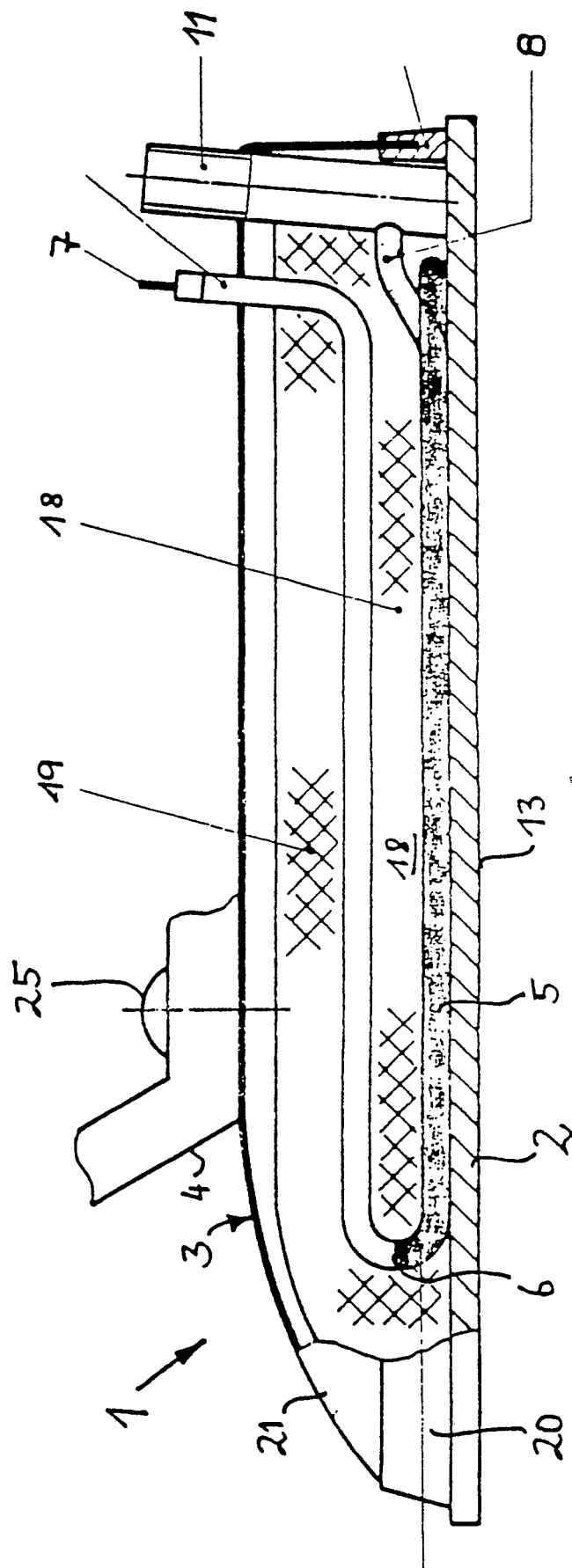


Fig. 2

