

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 288 915 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den
Einspruch:

11.11.1998 Patentblatt 1998/46

(51) Int Cl.⁶: **H05B 3/74**, H05B 1/02,
F24C 7/08

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:

22.06.1994 Patentblatt 1994/25

(21) Anmeldenummer: **88106444.8**

(22) Anmeldetag: **22.04.1988**

(54) **Elektrischer Strahlungsheizkörper zur Beheizung einer Platte, insbesondere einer
Glaskeramikplatte**

Electric radiant heating element for heating a plate, in particular a glass-ceramic plate

Radiateur à rayonnement électrique pour chauffer une plaque, en particulier une plaque
vitrocéramique

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT CH DE ES FR GB GR IT LI SE

• **Kicherer, Robert**

D-7519 Oberderdingen (DE)

(30) Priorität: **01.05.1987 DE 8706277 U**

(74) Vertreter: **Patentanwälte**

Ruff, Beier, Schöndorf und Mütschele

Willy-Brandt-Strasse 28

70173 Stuttgart (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

02.11.1988 Patentblatt 1988/44

(73) Patentinhaber: **E.G.O. Elektro-Geräte Blanc u.
Fischer**

D-75032 Oberderdingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 141 923

EP-A- 0 116 861

WO-A-85/01412

DE-A- 2 839 161

DE-A- 3 007 037

DE-A- 3 143 692

DE-A- 3 440 156

DE-A- 3 526 783

GB-A- 2 116 010

GB-A- 2 136 659

GB-A- 2 137 188

GB-A- 2 181 896

US-A- 4 161 648

US-A- 4 393 299

US-A- 4 508 961

US-A- 4 544 831

(72) Erfinder:

• **Gössler, Gerhard**

D-7519 Oberderdingen (DE)

• **Wilde, Eugen**

D-7134 Knittlingen 2 (DE)

EP 0 288 915 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen elektrischen Strahlungsheizkörper zur Beheizung einer Platte, insbesondere einer Glaskeramikplatte nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Derartige Strahlungsheizkörper haben üblicherweise einen Temperaturfühler, dessen äußeres Rohr aus einem isolierenden Material, insbesondere Quarz oder Quarzglas besteht. Es ist entweder selbst in das Ausdehnungssystem des Fühlers mit einbezogen, in dem es ein Rohr mit geringem Ausdehnungskoeffizienten bildet, in dem ein Zugstab mit höheren Ausdehnungskoeffizienten liegt, oder es ist auf ein Ausdehnungsrohr aufgeschoben. Dieses Rohr wird eingesetzt, um die erforderlichen Luft- bzw. Kriechstrecken in dem Raum zwischen Heizwiderständen und der Platte, durch den der Temperaturfühler hindurchläuft, sicherzustellen. Es ist dabei zu beachten, daß Glaskeramikplatten bei Arbeitstemperatur elektrisch leitend werden, so daß hier die notwendigen Isolationsstrecken eingehalten werden müssen.

Diese Quarzglasrohre sind nicht nur relativ teuer, sondern auch zerbrechlich und bedingen besondere Maßnahmen bei ihrer Montage am Strahlheizkörper.

Einen solchen Temperaturbegrenzer mit einem Quarzglasrohr zeigt die GB 2 181 896 B. Bei ihr ist am Ende des Fühlers, beispielsweise an dem drahtförmigen Ausdehnungselement, das im Inneren des Quarzglasrohrs verläuft, ein Abstandshalter in Form eines Ringes angebracht. Er steht auf dem Isolierkörper und kann sich auch an der Glaskeramikplatte abstützen. Insofern könnte er verhindern, daß sich der Isolierkörper dem Temperaturfühler und dieser der Platte nähert.

Durch die EP-A1-0 116 861, die DE-A1-3 007 037 und die WO-A1-85/01 412 sind Strahlungsheizkörper bekanntgeworden, welche Strahlungsabschirmungen für die den Heizwiderständen zugekehrte Seite des Temperaturfühlers oder zwischen benachbarten Längsabschnitten des Temperaturfühlers aufweisen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen elektrischen Strahlungsheizkörper zu schaffen, bei dem auf die Eigenisolierung des Temperaturfühlers verzichtet werden kann und dieser dazu beiträgt, daß der Isolierkörper eben bleibt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Es wird eine Mindest-Luftstrecke zwischen dem Fühlerrohr, das vorzugsweise metallisch sein kann und ggf. auch geerdet ist, und den Heizwiderständen sichergestellt. Es ist in Versuchen ermittelt worden, daß die wesentlichste Gefahr, daß evtl. eine vorher vorgegebene Luftstrecke unterschritten werden könnte, dadurch entsteht, daß sich im Dauerbetrieb der Isolierkörper, der zweischichtig sein kann, nach oben aufwölbt und damit die Heizwiderstände dem Fühlerrohr näher bringt. Durch die Abstandshalter ist dies mit Sicherheit vermieden. Gleichzeitig sorgt das relativ steife Fühlerrohr also dafür, daß der Isolierkörper eben bleibt. Die Abstands-

halter brauchen nicht ständig an dem Temperaturfühler anzuliegen. Es kann vielmehr ein gewisser Abstand vorhanden sein, wenn sichergestellt ist, daß beim Anliegen der Abstandshalter der gewünschte Mindestabstand noch vorhanden ist. Dieser Mindestabstand kann beispielsweise bei 3 mm liegen, während die Gesamtluftstrecken unter Einbeziehung des Abstandes des Temperaturfühlers von der Platte etwa bei 8 mm liegen sollten.

Der durch wenigstens einen Vorsprung des Isolierkörpers gebildete Abstandshalter, der in einem unbeheizten und mittleren Bereich des Strahlheizkörpers liegt und einstückig mit dem Material des Isolierkörpers ausgeformt ist, kann beispielsweise bei dessen Vakuumformung hergestellt sein. Besonders bevorzugt ist eine Ausführung mit zwei im Abstand voneinander im mittleren Bereich vorgesehenen Vorsprüngen.

Zusätzlich kann ein Abstandshalter zur Anlage an der Unterseite der Platte ausgebildet sein. In diesem Falle hält er den Abstand zwischen Platte und Isolierkörper konstant, so daß der Isolierkörper nicht auf den Temperaturfühler zu "wachsen" kann. Es ist auch eine Kombination beider Maßnahmen denkbar, indem beispielsweise ein vom Isolierkörper ausgehender Vorsprung eine Anlagefläche für die Platte und eine Auflage für den Temperaturfühler hat. Dies ist in Form eines gestaffelten Nockens oder auch eines Vorsprunges mit einem Loch für den Temperaturfühler ausführbar.

Die bisherigen Temperaturfühler mußten wegen ihrer empfindlichen Quarzrohre sehr flexibel angeordnet sein und wurden vorzugsweise in nach oben offene Schlitze eines im übrigen umlaufenden Randes des Isolierkörpers und einer ihn umgebenden Trägerschale eingelegt und hatten in diesen Ausnehmungen Spiel, um keine Spannungen auftreten zu lassen. Dadurch ergab sich allerdings eine Wärmebrücke zum Äußeren hin, die nicht nur Energie verlorengehen ließ, sondern auch den Unterbau der Herdmulde unnötig aufheizte. Durch die Möglichkeit, einen starren metallischen Fühler zu verwenden kann nun auch der Temperaturfühler und damit der ganze Regler weitgehend starr gelagert werden, indem er beispielsweise mit seinem meist etwas verjüngten freien Ende in ein nach oben hin geschlossenes Loch der Trägerschale eingesteckt ist, während die Schalterseite mit einem Haltewinkel fest an der Trägerschale des Strahlungsheizkörpers befestigt sein kann. Auch die Isolierränder können nach oben geschlossen sein und bieten so eine vollständigere Isolierung.

Der Temperaturfühler kann somit in relativ enge Löcher im Rand eingeführt werden und bildet praktisch eine Abdichtung nach außen.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und Zeichnung hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren bei einer Ausführungsform der Erfindung verwirklicht sein können, auch auf ähnlichen oder verwandten Gebieten, beispielsweise

se bei der Beheizung von Backöfen oder dgl.. Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen teilweise abgebrochenen Querschnitt durch einen Strahlungsheizkörper,
 Fig. 2 eine Draufsicht auf den Strahlungsheizkörper nach Fig. 1,
 Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III in Fig. 1 und
 Fig. 4 eine Variante, dargestellt entsprechend Fig. 3.

Die Figuren 1 bis 3 zeigen einen Strahlungsheizkörper 11, der zur Beheizung einer Glaskeramik-Platte 12 einer Kochmulde bzw. eines Kochherdes vorgesehen ist. Der Strahlungsheizkörper wird durch nicht dargestellte Federelemente an die Unterseite der Platte 12 angedrückt. Er besteht aus einer Blech-Trägerschale 13 mit einem Boden und einem umlaufenden hochstehenden Rand 14. In ihm liegt ein Isolierkörper 15, der mit einer weiteren Isolierschicht 16 unterlegt ist. Während der Isolierkörper 15 aus einem relativ festen und hochtemperaturbeständigen Isolierwerkstoff auf der Basis keramischer Fasern im Vakuum-Saugverfahren hergestellt ist, besteht die Isolierschicht 16 aus einem bestens isolierenden, jedoch weniger festen Isolierwerkstoff, beispielsweise einem Schüttgut aus mikroporöser pyrogener Kieselsäure.

Der Isolierkörper 15 ist ebenfalls schüsselförmig mit einem relativ dünnen Boden 19 und einem umlaufenden Rand 17, der nach oben etwas über den Rand 14 der Blech-Trägerschale übersteht und durch die Andruckfedern an die Unterseite 18 der Platte 12 angedrückt ist.

An der Oberseite des Bodens 19 sind elektrische Heizwiderstände 20 in Form von Drahtwendeln befestigt. Beim vorliegenden Beispiel geschieht dies durch partielles Eindrücken der Wendeln in den noch feuchten Formling des Isolierkörpers 15. Der Boden weist sternförmig verlaufende Rippen 21 auf, in die die Heizwendeln etwas weiter eingedrückt sind, während sie im übrigen nur wenig in den Isolierkörper hinein dringen. Dies schafft eine sichere und die Abstrahlung wenig behindernde Festlegung der Heizwendeln. Es ist jedoch auch jede andere Art der Festlegung möglich, beispielsweise durch Kitt oder dgl., und es sind auch andere Isolierwerkstoffe oder Konfigurationen des Isolierkörpers im Rahmen der Erfindung anwendbar.

Durch den zwischen dem Boden 19 mit den darauf angeordneten Heizwiderständen 20 und der Unterseite der Platte 18 sowie dem umlaufenden Rand 17 gebildeten Raum 22 läuft ein Temperaturfühler 23 eines Temperaturschalters 24 hindurch, der ein Temperaturbegrenzer bzw. ein Temperaturschutzschalter ist, der dafür zu sorgen hat, daß die Unterseite 18 der Platte 12 in ihrer Temperatur auf einen bestimmten Wert beschränkt bleibt, weil beispielsweise Glaskeramikplatten bei Überhitzung dauerhafte Schädigungen erleiden. Der Schal-

terkopf 25 des Temperaturschalters, 24, der wenigstens einen Schnappschalter und ggf. einen zweiten Kontakt als Signalkontakt zum Signalisieren des Heizzustandes der Platte enthält, ist außerhalb des Isolierkörpers fest an einem winkelförmigen Halter 26 angebracht, der mit der Trägerschale 13 verschraubt ist. Der Temperaturfühler 23 ist langgestreckt und stabförmig. Er besteht aus einem Metallrohr 27, in dem ein Keramikstab 28 liegt (Fig. 3), der gegenüber dem Metallrohr einen niedrigeren thermischen Ausdehnungskoeffizienten hat, so daß aufgrund der Längendehnungsdifferenz im Schalterkopf ein Schnappschalter betätigt werden kann. Am freien Ende 29 des Temperaturfühlers 23 ist das Außenrohr 27 verjüngt und mit einem Innengewinde versehen, so daß über eine Justierschraube 30, auf der sich der Keramikstab 28 abstützt, der Schalter justiert werden kann. Dieser Aufbau des Temperaturschalters ist außerordentlich einfach und robust, da das Metallrohr 27 weitgehend fest mit dem Schalterkopf 25 verbunden sein kann und auch keine Bruchneigung hat. Der Temperaturfühler kann daher vorteilhaft an beiden Enden fest montiert sein, d.h. auf der Schalterseite durch seine feste Anbringung am Schalterkopf 25 und dem Halter 26 und an seinem freien Ende 29 durch Einstecken in eine passende Öffnung 31 im Rand 14 der Blech-Trägerschale. Diese Öffnung 31 kann ebenso wie die Öffnungen 32 in dem Rand 17 des Isolierkörpers eine kreisrunde Öffnung sein, die zur Glaskeramikplatte hin geschlossen ist. Dadurch wird sichergestellt, daß keine unnötigen Wärmeverluste auftreten, und der Temperaturfühler ist fest an dem Strahlungsheizkörper aufgenommen und trägt zu dessen Versteifung bei. Trotzdem kann er sich in der durch seine Längenausdehnung bedingten Weise an seinem freien Ende etwas längsverschieben.

Der Temperaturfühler läuft so durch den Raum 22 hindurch, daß er einen Abstand a von den Heizwiderständen und einen Abstand b von der Platte hat. Addiert man dazu den Durchmesser d des Temperaturfühlers 23, so ergibt sich der Gesamtabstand c von der Unterseite der Platte 12. Der Abstand a darf ein bestimmtes Mindestmaß nicht unterschreiten, und auch der Gesamtabstand a + b darf ein gewisses Maß nicht unterschreiten, um den Sicherheitsvorschriften zu entsprechen. Trotzdem soll der Abstand c so klein wie möglich sein, um einerseits die Heizung so nah wie möglich an die Glaskeramikplatte heranzubekommen und andererseits die Gesamthöhe bzw. -tiefe des Strahlungsheizkörpers so gering wie möglich zu halten und in diesem Maß die Isolation durch die Isolierschichten 15, 16 so groß wie möglich zu machen.

Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, für den Abstand a einen Mindestwert durch Abstandshalter 35 zu gewährleisten, von denen in Fig. 1 zwei im mittleren Bereich zu erkennen sind. Fig. 2 zeigt, daß sie jeweils in unbeheizten Bereichen 36 liegen, die durch eine S-förmige Schleife der doppelt liegenden Doppelspirale gebildet sind, in der die Heizwiderstände gelegt sind. Es

verlaufen jeweils zwei Heizwiderstände parallel in Form einer Spirale, die im Zentrum wendet und parallel zu der einlaufenden Spirale wieder herausläuft. Diese Vorsprünge können viereckige, aus dem Material des Isolierkörpers bei seiner Formung herausgeformte Vorsprünge sein, die eine viereckige oder pyramidenförmige bzw. runde oder konische Form haben. Sie decken zwar die Unterseite des Temperaturfühlers über ihre Länge ab, dies ist aber sogar ein Vorteil, weil dadurch die Leistungsfreigabe beim Aufheizvorgang etwas vergrößert wird. Es könnte nur ein Abstandshalter 35 oder auch mehrere vorgesehen sein, die auch an anderen Stellen des Temperaturfühlers vorgesehen sind, jedoch haben sich zwei im mittleren Bereich, jedoch im Abstand voneinander als sehr vorteilhaft erwiesen.

Die in Fig. 4 dargestellte Variante hat bei im übrigen gleichen Aufbau einen Abstandshalter 35a, der, wie der Abstandshalter nach den Figuren 1 bis 3, eine Anlagefläche 37 für den Temperaturfühler 23, jedoch zusätzlich eine Anlagefläche 38 hat, die der Unterseite 18 der Platte 12 gegenüberliegt und sich an dieser abstützen kann. Der durch den Vorsprung 35a gebildete Abstandshalter hat dadurch etwa eine L-Form. Er kann auch U-förmig ausgebildet sein.

Allen Ausführungsformen ist gemeinsam, daß sie auf einfache und unkomplizierte Weise sicherstellen, daß stets ein ausreichender Sicherheitsabstand zwischen den unter Spannung stehenden Heizwiderständen und dem Temperaturfühler sowie der Glaskeramikplatte vorliegt. Während der Abstand zwischen der Platte und dem Temperaturfühler, insbesondere bei der relativ festen Einspannung des Temperaturfühlers nach der Erfindung, kaum gefährdet ist, sich zu verändern, verhindern auf jeden Fall alle Ausführungen, daß der Isolierkörper, der naturgemäß aus einem relativ biegsamen Material besteht, sich dem Temperaturfühler unzulässig nähert.

Es entsteht ein sehr solider, hoch beanspruchbarer und leicht montierbarer sowie einfach herstellbarer Strahlungsheizkörper, der die Sicherheitsanforderungen in vollem Umfange erfüllt. Zudem kann der Temperaturfühler, weil er nicht das zusätzliche Quarzrohr benötigt, mit geringerem Durchmesser d hergestellt werden, was wiederum eine Verringerung der Bauhöhe ermöglicht. Das Fühlerrohr kann vielmehr geerdet sein, so daß selbst im Falle eines Bauches der Glaskeramikplatte es als schützendes geerdetes Bauteil über der Heizung liegt und beispielsweise verhindert, daß ein "durchgebrochenes" Kochgefäß unter Spannung gesetzt wird.

Patentansprüche

1. Elektrischer Strahlungsheizkörper (11) zur Beheizung einer Platte (12), insbesondere einer Glaskeramikplatte, bei dem auf einem Isolierkörper (15) im Abstand von der Platte (12) elektrische

Heizwiderstände (20) angeordnet sind und bei dem zwischen dem Isolierkörper (15) und der Platte (12) ein stabförmiger Temperaturfühler (23) eines Temperaturschutzschalters (24) hindurch über die Heizzone des den mittleren Bereich bestimmenden Strahlungsheizkörpers ragt, wobei wenigstens ein nockenartig mit geringer Erstreckung in Längsrichtung des Temperaturfühlers (23) ausgebildeter und diesem im mittleren Bereich der Heizzone zugeordneter Abstandshalter (35) zur Einhaltung eines Mindestabstandes zwischen dem Isolierkörper (15) bzw. den darauf angeordneten Heizwiderständen (20) und dem Temperaturfühler (23) bzw. der Platte (12), sowie zur Sicherung gegen Aufwölben des Isolierkörpers (15) und zur Versteifung für den Strahlungsheizkörper (11) verwendet wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abstandshalter (35) im unbeheizten Bereich der Heizzone angeordnet, als aufwärts gerichteter Vorsprung des Isolierkörpers (15) einstückig mit dem Isolierkörper (15) ausgebildet ist und daß der mit einem metallischen Außenrohr ausgebildete Temperaturfühler (23) am jeweiligen Ende weitgehend starr gelagert und an einem Schalterkopf (25) des Temperaturschutzschalters (24) relativ fest eingespannt ist.

2. Strahlungsheizkörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandshalter (35) eine Anlagefläche (37) für den Temperaturfühler (23) aufweist, wobei der Temperaturfühler (23) vorzugsweise ein freies Justierende (29) aufweist.
3. Strahlungsheizkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandshalter eine Anlagefläche (38) für die Unterseite (18) der Platte (12) aufweist und eine Anlagefläche (37) für den Temperaturfühler hat.
4. Strahlungsheizkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei in Längsrichtung des Temperaturfühlers (23) mit Abstand voneinander angeordnete Abstandshalter (35) vorgesehen sind, von denen jeder in einem unbeheizten Bereich (36) liegt.
5. Strahlungsheizkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandshalter (35) in einer Ansicht eine runde und/oder im Querschnitt durch den Isolierkörper (15) L- oder U-Form hat.
6. Strahlungsheizkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende (29) des Temperaturfühlers (23) in einer zur Platte (12) hin geschlossenen Öffnung (31) eines Randes (14) einer Trägerschale (13) im wesentlichen in seitlicher Richtung unbeweglich geführt ist, wobei vorzugsweise auch eine entspre-

chende Öffnung (32) im Rand (17) des Isolierkörpers (15) zur Platte hin geschlossen ist.

Claims

1. Electric radiant heating element (11) for heating a plate (12), particularly a glass ceramic hotplate, in which electric heating resistors (20) are arranged on an insulator body (15) spaced from the plate (12) and in which a rod-like temperature sensor (23) of a thermostat (24) projects between the insulator (15) and plate (12) over the heating zone of the radiant heating element determining the central region, with at least one spacer (35) being provided for maintaining a minimum spacing between the insulator (15) or the heating resistors (20) arranged thereon and the temperature sensor (23) or plate (12) and for preventing an upward curvature of the insulator (15) and for stiffening the radiant heating element (11), the spacer (35) being cam-like with a limited extension in the longitudinal direction of the temperature sensor (23) and associated therewith in the central region of the heating zone, characterized in that the spacer (35) arranged in the unheated region of the heating zone is formed as an upwards extending projection of the insulating body (15) in one piece with the insulator (15) and that the temperature sensor (23) formed with a metallic outer tube is mounted in substantially rigid manner at each end and is relatively firmly fixed at a switch head (25) of the thermostat (24).
2. Radiant heating element according to claim 1, characterized in that the spacer (35) has a bearing surface (37) for the temperature sensor (23), the temperature sensor (23) preferably having a free adjusting end (29).
3. Radiant heating element according to one of the preceding claims, characterized in that the spacer has a bearing surface (38) for the underside (18) of the plate (12) and has a bearing surface (37) for the temperature sensor.
4. Radiant heating element according to one of the preceding claims, characterized in that there are at least two spaced spacers (35) in the longitudinal direction of the temperature sensor (23), each located in an unheated area (36).
5. Radiant heating element according to one of the preceding claims, characterized in that the spacer (35) has in elevation a circular and/or in cross-section through the insulator (15) a L- or U-shape.
6. Radiant heating element according to one of the preceding claims, characterized in that the free end

(29) of the temperature sensor (23) in an opening (31) of a rim (14) of a support tray (13) closed towards plate (12) is immovably guided substantially in the lateral direction, preferably a corresponding opening (32) in the edge (17) of the insulator (15) also being closed towards the plate.

Revendications

1. Corps chauffant électrique (11) à rayonnement pour chauffer une plaque (12), en particulier une plaque vitrocéramique de cuisson, dans lequel des résistances électriques chauffantes (20) sont disposées sur un corps isolant (15), à distance de la plaque (12), et dans lequel une sonde thermométrique (23) d'un interrupteur thermostatique de sécurité (24), configurée en une barrette, s'étend d'un trait entre le corps isolant (15) et la plaque (12), au-dessus de la zone chauffante du corps chauffant à rayonnement qui détermine la région centrale, au moins un organe d'espacement (35), réalisé à la manière d'une came avec faible étendue dans le sens longitudinal de la sonde thermométrique (23), et affecté à cette dernière dans la région centrale de la zone chauffante, étant utilisé pour maintenir une distance minimale entre le corps isolant (15) ou les résistances chauffantes (20) disposées sur ce dernier et, respectivement, la sonde thermométrique (23) ou la plaque (12), ainsi que pour empêcher un bombement du corps isolant (15) vers le haut et pour rigidifier le corps chauffant (11) à rayonnement, caractérisé par le fait que l'organe d'espacement (35), placé dans la région non chauffée de la zone chauffante, est réalisé d'un seul tenant avec le corps isolant (15), sous la forme d'une saillie dudit corps isolant (15) qui est dirigée vers le haut ; et par le fait que la sonde thermométrique (23), réalisée munie d'un tube extérieur métallique, est montée dans une large mesure de façon rigide à l'extrémité considérée, et est enserrée de manière relativement rigide sur une tête de commutation (25) de l'interrupteur thermostatique de sécurité (24).
2. Corps chauffant à rayonnement, selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'organe d'espacement (35) présente une surface de contact (37) destinée à la sonde thermométrique (23), la sonde thermométrique (23) comportant, de préférence, une extrémité libre de réglage (29).
3. Corps chauffant à rayonnement, selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'organe d'espacement présente une surface d'appui (38) destinée à la face inférieure (18) de la plaque (12), et comporte une surface de contact (37) destinée à la sonde thermométrique.

4. Corps chauffant à rayonnement, selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par la présence d'au moins deux organes d'espacement (35) agencés, à distance l'un de l'autre, dans le sens longitudinal de la sonde thermométrique (23) et dont chacun se trouve dans une zone (36) non chauffée. 5
5. Corps chauffant à rayonnement, selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'organe d'espacement (35) présente une forme ronde observé en élévation et/ou une configuration en L ou en U observé en coupe transversale passant par le corps isolant (15). 10
6. Corps chauffant à rayonnement, selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'extrémité libre (29) de la sonde thermométrique (23) est guidée, pour l'essentiel sans aucune mobilité dans le sens latéral, dans un orifice (31) fermé en direction de la plaque (12) et pratiqué dans un rebord (14) d'une coquille de support (13), un orifice correspondant (32), pratiqué dans le rebord (17) du corps isolant (15), étant de préférence également fermé en direction de la plaque. 15 20 25

30

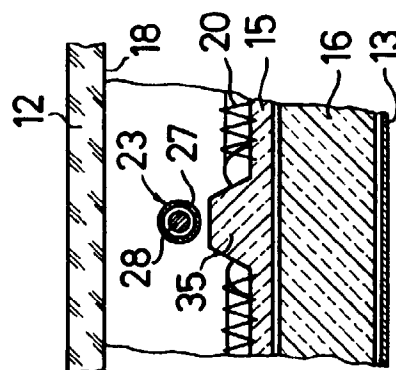
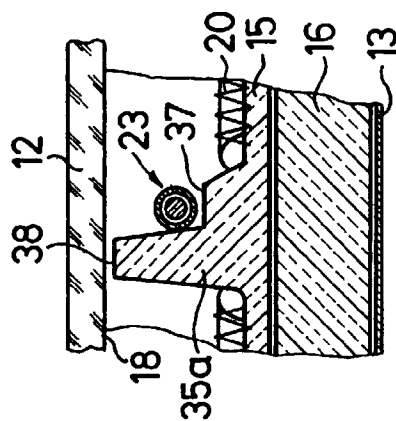
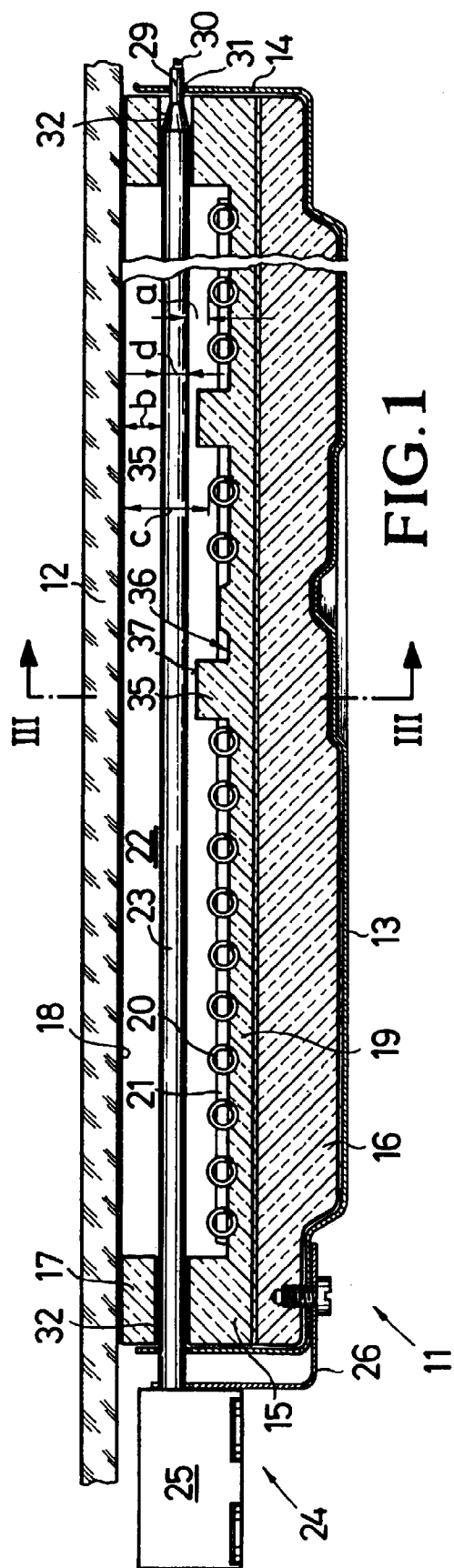
35

40

45

50

55



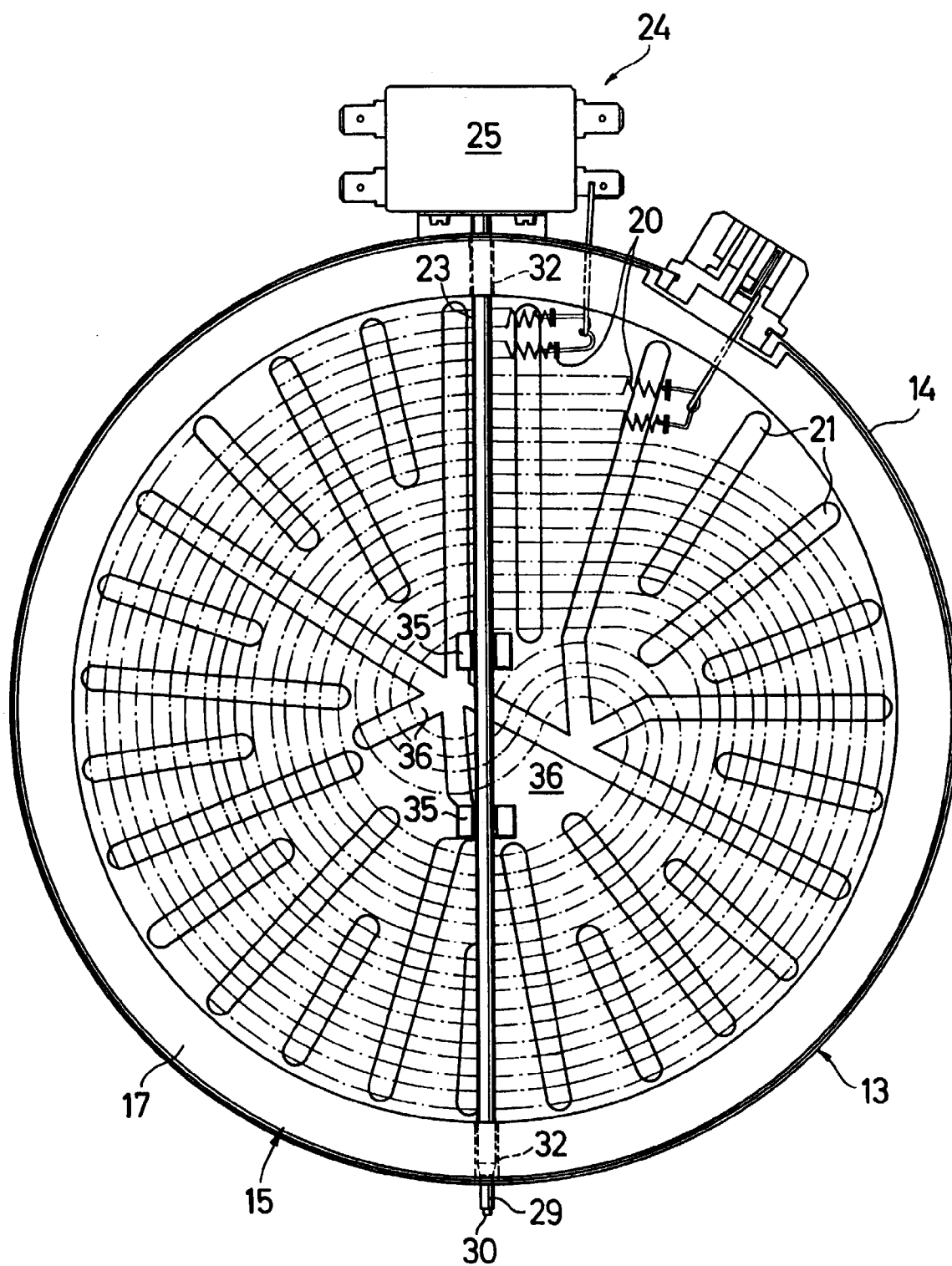


FIG. 2