



(11)

EP 1 448 024 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.11.2007 Patentblatt 2007/46

(51) Int Cl.:
H05B 3/74 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04000818.7**

(22) Anmeldetag: **16.01.2004**

(54) **Heizungseinrichtung mit zwei Bereichen**

Heating device with two areas

Equippedement du chauffage avec deux domaines

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **17.02.2003 DE 10307246**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.08.2004 Patentblatt 2004/34

(73) Patentinhaber: **E.G.O. ELEKTRO-GERÄTEBAU
GmbH
D-75038 Oberderdingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Wilde, Eugen
75438 Knittlingen (DE)**

• **Mohr, Hans
75056 Sulzfeld (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner
Kronenstrasse 30
70174 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 551 172 DE-A1- 19 814 949
GB-A- 2 324 946 US-A- 4 327 280
US-A- 4 430 558 US-A- 5 498 853**

EP 1 448 024 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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

Anwendungsgebiet und Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft eine Heizungseinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Betrieb einer Heizungseinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 11. Eine solche Heizungseinrichtung und ein solches Verfahren sind insbesondere für eine Kochstelle mit einem Glaskeramik-Kochfeld geeignet.

[0002] Die Aufheizzeit bzw. Ankochzeit bei Strahlungsheizkörpern als Heizungseinrichtungen hängt einerseits von einer einjustierten Glaskeramik-Oberflächentemperatur und der Qualität des verwendeten Kochgeschirrs und andererseits von der Nennleistung des Strahlungsheizkörpers und damit seiner Leistungsdichte ab. In vielen Fällen ist erwünscht, diese Ankochzeit zu verkürzen um eine komfortable Bedienung und schnelles Kochen zu erreichen. Die Leistungsdichte eines Strahlungsheizkörpers kann allerdings nicht ins Unendliche gesteigert werden. Bei Strahlungsheizkörpern mit Bandheizleitern kann ab einer gewissen Leistungsdichte die Heizleiter-Temperatur nicht mehr in den vorgegebenen Obergrenzen gehalten werden.

[0003] Es werden Werte für Leistungsdichten bei solchen Strahlungsheizkörpern genannt, die einen guten Kompromiss zwischen Ankochzeit, Güte des verwendeten Kochgeschirrs und der Heizleiter-Temperatur darstellen. Eine vorteilhafte Leistungsdichte kann bei knapp 8 Watt/cm² liegen. Für Strahlungsheizkörper mit einem Nenndurchmesser von 140mm und 180mm wird eine solche Leistungsdichte mit Erfolg verwendet.

[0004] Allerdings hat auch diese Leistungsdichte gewisse Grenzen. Ab einem Nenndurchmesser der Heizkörper von 210mm mit theoretisch 2700 Watt Leistung wird das Schaltvermögen der elektromechanischen Stabregler bzw. Schutztemperaturbegrenzer, welche den Schutz des Glaskeramik-Kochfeldes vor Überhitzung darstellen, überschritten. Das Schaltvermögen der Schutztemperaturbegrenzer liegt bei einer gewissen Stromstärke, welche sich aus der vorgegebenen Netzspannung von 230 Volt und einem bestimmten Leistungswert ergibt.

[0005] Die US-A-4 327 280 beschreibt eine Strahlungsheizungseinrichtung mit einem runden Haupt-Bereich und sich einem seitlich daran anschließenden Zusatz-Bereich. Ein Stabregler übergreift als Übertemperatur-Sicherung ausschließlich den Haupt-Bereich. Der Zusatz-Bereich dagegen ist von dem Stabregler nicht übergreifen und kann somit von diesem auch nicht beeinflusst werden.

[0006] Die EP-A-0 551 172 beschreibt eine Strahlungs-Heizeinrichtung mit drei konzentrischen beheizten Bereichen. Ein Stabregler als Übertemperatur-Sicherung übergreift sämtliche Bereiche und läuft dabei weit über die Mitte hinaus, so dass er durch die Temperatur sämtlicher Bereiche beeinflusst wird. Sämtliche Heize-

lemente der Bereiche der Strahlungs-Heizeinrichtung sind über den Stabregler an eine Energieversorgung angeschlossen, so dass sämtliche Bereiche und Heizelemente von dem Stabregler überwacht werden und im Falle einer Übertemperatur an dem Stabregler durch diesen auch abgeschaltet werden.

Aufgabe und Lösung

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine eingangs genannte Heizungseinrichtung sowie ein eingangs genanntes Verfahren zu schaffen, mit denen die Probleme des Standes der Technik vermieden werden können und insbesondere die Größe eines Strahlungsheizkörpers unabhängig von der Leistungsdichte oder einem Schaltvermögen von Schutztemperaturbegrenzern variabler gestaltet sein kann.

[0008] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Heizungseinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 11. Vorteilhafte sowie bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der weiteren Ansprüche und werden im folgenden näher erläutert. Der Wortlaut der Ansprüche wird durch ausdrückliche Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht.

[0009] Erfindungsgemäß ist eine Heizungseinrichtung in mindestens einen ersten und einen zweiten Bereich aufgeteilt. Ein erster Bereich kann von einer ersten Übertemperatur-Sicherung überwacht werden. Diese kann beispielsweise ein Stabregler oder ein Schutztemperaturbegrenzer sein, der diesen ersten Bereich zumindest teilweise übergreift bzw. darüber verläuft.

[0010] Der erste Bereich weist eine maximale erste Leistung auf. Diese ist auf die vorgenannten Werte abgestimmt. Ein zweiter Bereich der Heizungseinrichtung wird betrieben ohne eine Überwachung durch die erste Übertemperatur-Sicherung. Insbesondere wird der zweite Bereich überhaupt ohne Übertemperatur-Sicherung betrieben. Dies wird dadurch erreicht, dass die maximale Flächenleistung des zweiten Bereichs ca. 2,5 Watt/cm² beträgt. Hier ist es möglich, einen Strahlungsheizkörper unter einem Glaskeramik-Kochfeld ohne Stabregler oder Schutztemperaturbegrenzer zu betreiben. Mit einem solchen Leistungswert hat sich im Rahmen der Erfindung herausgestellt, dass eine übliche Glaskeramik nicht gefährdet ist.

[0011] Somit wird bei einer bevorzugten Ausführung der Erfindung die Heizungseinrichtung sozusagen in zwei Bereiche unterteilt. Ein erster Bereich wird mit einer kritischen Leistungsdichte betrieben und muss deswegen einen Schutztemperaturbegrenzer aufweisen. Dieser erste Bereich kann so groß gewählt werden, dass der Schutztemperaturbegrenzer die anfallende Leistung gerade noch handhaben bzw. schalten kann. Um über diese maximal schaltbare Leistung hinaus die Fläche des Strahlungsheizkörpers zu vergrößern, wird ein zweiter Bereich hinzugenommen. Dieser zweite Bereich wird in jedem Fall ohne Überwachung durch die Übertempera-

tur-Sicherung des ersten Bereichs betrieben, vorzugsweise ohne jegliche Überwachung durch eine Übertemperatur-Sicherung. Hierzu wird als Leistungsdichte ein Wert gewählt, welcher für eine Glaskeramik technisch möglich und zulässig ist.

[0012] Alternativ könnte eine separate Übertemperatur-Sicherung für den zweiten Bereich vorgesehen sein. Dies würde zwar den Aufwand erhöhen, allerdings auch die Sicherheit verbessern.

[0013] Der zweite Bereich kann an dem ersten Bereich anliegen, vorteilhaft zumindest entlang der halben Außenumrandung. Dies ergibt eine in etwa längliche Heizungseinrichtung. Vorteilhaft umgibt der zweite Bereich den ersten Bereich, wobei sie konzentrisch angeordnet sein können. Während der seitliche Anschluss eines zweiten Bereichs an einen ersten Bereich in etwa einer bekannten länglichen Bräter-Heizung entspricht, ist eine konzentrische Anordnung für die Verwendung entweder kleiner oder großer runder Kochgeschirre von Vorteil.

[0014] Um die Ankochleistung zusätzlich zu erhöhen, kann die Leistung für den ersten Bereich mehr als die für einen Strahlungsheizkörper dieser Größe übliche Grundleistung betragen. Insbesondere kann hier die Leistung an den Maximalwert der Übertemperatur-Sicherung, beispielsweise eines Stabreglers, herangehen. Beispielsweise kann eine Leistung für den ersten Bereich von maximal 2500 oder 2700 Watt vorgesehen sein bei einem runden Bereich mit einem Durchmesser von 230mm.

[0015] Des weiteren kann vorteilhaft der erste Bereich eine zuschaltbare Leistung aufweisen, welche zu der Grundleistung zugeschaltet werden kann. Dabei ist vorgesehen, dass die maximale erste Leistung dann vorliegt, wenn die zuschaltbare Leistung ebenfalls anliegt. Eine solche zuschaltbare Leistung kann beispielsweise ein Ankochstoß oder dergleichen sein.

[0016] Die Leistung für den zweiten Bereich kann, insbesondere aufgrund der geringeren Leistungsdichte, um einiges niedriger liegen. Beispielsweise können hier 600 Watt vorgesehen sein. Da diese Leistung vorteilhaft im äußeren oder Randbereich als zweiter Bereich vorliegt, in welchem auch Kochtöpfe mit nicht besonders ebenen Boden aufstehen, wird diese Leistung in jedem Fall abgenommen. Somit wird eine zu starke Erwärmung eines Glaskeramik-Kochfeldes hier vermieden. Des weiteren hat im Heizbetrieb ohne Topf, wenn also keine Wärmeleistung abgenommen wird, die Glaskeramik im Randbereich aufgrund der größeren Fläche den größten Wärmeverlust. Auch dadurch ist sie vor einer Überhitzung geschützt.

[0017] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann die Heizungseinrichtung ein Steuergerät aufweisen oder damit verbunden sein. Dieses Steuergerät kann einen Zusatzkontakt zur Schaltung einer Grundleistung der Heizungseinrichtung oder einer zuschaltbaren Leistung für den ersten Bereich zur addierten gesamten maximalen ersten Leistung aufweisen. So kann die Zusatzleistung beispielsweise als Ankochstoß definiert und eingesetzt werden.

[0018] Weiter kann die Heizungseinrichtung eine elektronische Steuerung aufweisen, beispielsweise mit einer Berührungsschalteranordnung zur Eingabe. Ein weiteres Relais kann vorgesehen sein, um die zuschaltbare Leistung zusätzlich zur Grundlastung zur gesamten maximalen ersten Leistung zu schalten.

[0019] Vorteilhaft wird als Heizungseinrichtung ein Strahlungsheizkörper verwendet, welcher einen Heizleiter aus Widerstandsmaterial aufweisen kann. Der Heizleiter liegt bevorzugt in sogenannter Flachbandform vor, wobei er aufrecht stehend auf einer Isolierunterlage angebracht ist und teilweise darin eingebettet sein kann.

[0020] Diese und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0021] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen schematisch dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Strahlungsheizkörper mit einer Aufteilung in drei Heizbereiche sowie einem Stabregler und

Fig. 2 ein Wärmebild des Strahlungsheizkörpers aus Fig. 1 im Betrieb.

Detaillierte Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0022] In Fig. 1 ist in Draufsicht ein Strahlungsheizkörper 11 dargestellt, wie er an sich bekannt ist. Sein beheizter Bereich wird von einem Stabregler 13 übergriffen. Der Temperaturbegrenzer bzw. Stabregler 13 ist mit seinem Gehäuse 14 an der Seite des Strahlungsheizkörpers 11 befestigt. Der Fühlerstab 15 ragt in radialer Richtung über das Zentrum des Strahlungsheizkörpers 11 ein Stück hinaus.

[0023] Mit diesem Stabregler 13 wird ein Übertemperaturschutz erreicht, indem er sicherstellt, dass die oberhalb des Strahlungsheizkörpers 11 erzeugte Temperatur an der Unterseite eines Glaskeramik-Kochfeldes eine bestimmte Maximaltemperatur nicht überschreitet. Diese maximal zulässige Temperatur liegt bei ca. 700°C. Ein solcher Stabregler sowie seine Funktion gehen beispielsweise aus der DE 33 33 645 oder der DE 34 23 086 hervor.

[0024] Der Heizbereich des Strahlungsheizkörpers 11 ist unterteilt in einen ersten innersten Bereich 17. Der erste Bereich 17 wird von einem ringförmigen mittleren zweiten Bereich 19 umgeben. Dieser wiederum wird von einem relativ schmalen umlaufenden dritten Bereich 21

umgeben, welcher den äußersten Heizbereich bildet.

[0025] Der erste Bereich 17 wird von ersten Heizwindungen 18 gebildet, die mäanderförmig verlegt sind. Dieser prinzipielle Aufbau eines Strahlungsheizkörpers geht beispielsweise hervor aus der EP 590 315, auf die hiermit ausdrücklich verwiesen wird.

[0026] Der zweite Heizbereich 19 wird von zweiten Heizwindungen 20 gebildet. Der dritte Bereich 21 wird wiederum von dritten Heizwindungen 22 gebildet, welche, wie aus Fig. 1 zu erkennen ist, aus einer einzigen Schleife bestehen.

[0027] Die Heizwindungen 18, 20 und 22 sind beispielsweise vorteilhaft aus einem Heizband in aufrecht stehender Flachbandform gebildet. Sie können bezüglich ihrer Charakteristika speziell ausgewählt sein, um eine bestimmte Leistungsverteilung bzw. im Betrieb erzielte Flächenleistung oder Gesamtleistung zu erzielen. Es ist auch zu erkennen, dass die Heizwindungen 18 des ersten Bereichs 17 mit geringerem Abstand zueinander verlaufen als die zweiten Heizwindungen 20 des zweiten Bereichs 19.

[0028] Mittels mehrerer Anschlussfahnen 24 erfolgt ein Anschluss der Heizwindungen an eine Energieversorgung, beispielsweise eine Leistungselektronik oder einen sogenannten taktenden Energieregler. Die Heizwindungen 18 und 20 des ersten und zweiten Bereichs sind jeweils über die oberste Anschlussfahne 24a kontaktiert, wie zu erkennen ist. Diese Anschlussfahne 24a ist mit dem Gehäuse 14 des Stabreglers 13 verbunden. Ihr elektrischer Anschluss wird also von dem Stabregler 13 überwacht und bei einem Fall von Übertemperatur unterbrochen, um den ersten Heizbereich 17 sowie den zweiten Heizbereich 19 abzuschalten. Wie zu erkennen ist, ist zwar mittels des Stabreglers 13 auf diese Art und Weise eine Unterscheidung zwischen dem ersten Bereich 17 und dem zweiten Bereich 19 im Übertemperaturfall nicht möglich. Es wäre insofern in weiterer Ausgestaltung des Ausführungsbeispiels möglich, durch einen weiteren Stabregler eine solche Unterscheidung möglich zu machen. Dies spielt jedoch für die Erfindung im hier behandelten Rahmen keine Rolle.

[0029] Die dritte Heizwindung 22 des äußeren dritten Bereichs 21 ist über die Anschlussfahnen 24c und 24d angeschlossen. Diese sind ohne das Zwischenschalten des Stabreglers 13 mit einer Energieversorgung verbunden. Sie werden also erkennbar nicht von dem Stabregler 13 überwacht bezüglich Übertemperatur.

Funktion

[0030] Bereits aus Fig. 1 ist zu erkennen, wie zuvor angesprochen worden ist, dass die Heizwindungen des ersten Bereichs 17 dichter verlaufen als in den beiden anderen Bereichen, und im Bereich 19 wiederum dichter als im dritten Bereich 21. Es herrscht also eine gewisse Abstufung. Bereits durch diese Abstufung ist eine Abstufung der Flächenleistung gegeben, da die Flächenleistung um so höher ist, je dichter Heizwindungen der glei-

chen Art verlegt sind.

[0031] Des weiteren kann, wie zuvor ebenfalls angesprochen worden ist, mittels der speziellen Ausgestaltung der einzelnen Heizleiter deren Leistung und somit wiederum die Flächenleistung beeinflusst werden.

[0032] Fig. 2 ist eine schematische Wärmebildaufnahme des Strahlungsheizkörpers 11 aus Fig. 1 im Betrieb. Durch die unterschiedlichen Flächenmarkierungen wird die Temperatur angezeigt, die jeweils herrscht. Je heller, desto höher ist die Temperatur. Die Abstufung beträgt pro Helligkeitsstufe 10°C. Der erste Bereich 17 ist vorwiegend am hellsten, wobei die Temperatur hier zwischen 545°C und 564°C liegt bzw. bei ca. 555°C. Der zweite Bereich 19 weist Temperaturen auf im Bereich von 524°C bis 544°C. Der dritte Bereich 21 weist überwiegend Temperaturen auf im Bereich zwischen 494°C und 514°C bzw. ca. 500°C.

[0033] Zu beachten ist hierbei im Vergleich mit den Patentansprüchen, dass der erste Bereich 17 und der zweite Bereich 19 des Strahlungsheizkörpers 11 gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 dem ersten Bereich nach Patentanspruch 1 entsprechen. Der dritte Bereich 21 des Strahlungsheizkörpers 11 entspricht dem zweiten Bereich nach Patentanspruch 1.

[0034] Wie bereits aus der Beschreibung zu Fig. 1 zu entnehmen war, sind der erste Bereich 17 und der zweite Bereich 19 getrennt ansteuerbar. Sie werden jedoch gemeinsam von dem Stabregler 13 überwacht.

[0035] Der Strahlungsheizkörper 11 ist ein Zweikreis-Strahlungsheizkörper. Er weist einen Durchmesser von 230 mm und eine gesamte Nennleistung von 2800 W auf. Dabei entfallen auf den ersten Bereich 17 1100 W, auf den zweiten Bereich 19 ebenfalls 1100 W und auf den dritten Bereich 21 600 W. Diese 600 W sind dabei die sogenannte ungeschützte oder unregelmäßige Leistung. Aus Fig. 2 ist zu erkennen, dass hier die Temperatur in etwa 50° bis 60° geringer ist als im ersten oder zweiten Bereich, welche zentral im Strahlungsheizkörper 11 liegen. Des weiteren beträgt die Flächenleistung des dritten Bereichs 21 weniger als 2,5 W/cm², während die Leistungsdichte im ersten und zweiten Bereich bei 7,8 W/cm² liegt.

[0036] Durch Fig. 2 wird also nachgewiesen, dass mit Heizbereichen mit den zuvor beschriebenen Eigenschaften, also insbesondere dem äußersten Heizbereich mit geringer Flächenleistung, ein Strahlungsheizkörper mit zusätzlicher Leistung versehen werden kann, welche nicht über einen Stabregler bzw. nicht über einen einzigen gemeinsamen Stabregler geregelt werden muss.

[0037] Im Betrieb des Strahlungsheizkörpers ist es so, dass bei Einkreis-Betrieb nur der erste Bereich 17 aktiv ist. Im Zweikreis-Betrieb werden der zweite Bereich 19 und der dritte Bereich 21 zwar elektrisch separat, aber zeitlich gemeinsam dazugeschaltet.

[0038] Dadurch, dass die Leistung des dritten Bereichs 21 nicht von dem Stabregler 13 überwacht zu werden braucht und somit auch nicht durch diesen abgeschaltet werden muss, kann dessen maximale Schalt-

grenze durch die Leistung des ersten und zweiten Bereichs 17 und 19 ausgereizt werden.

[0039] Falls die Ansteuerung der Heizbereiche an den Anschlussfahnen 14 über eine Schaltelektronik erfolgt, ist es in weiterer Ausgestaltung der Erfindung möglich, das Ansprechen des Stabreglers 13 zu erfassen. In Abhängigkeit davon könnte zusätzlich der dritte Heizbereich 21 genauso abgeschaltet werden, dann allerdings nicht durch den Stabregler 13 direkt, sondern durch dessen Eigenschaft als Signalgeber indirekt. Dies wäre zwar nicht in jedem Fall wegen der thermischen Flächenbelastung des dritten Bereichs 21 notwendig. Damit wäre jedoch ein einheitlicher Betrieb sämtlicher Heizbereiche möglich, so dass nicht vom Glühbild des Strahlungsheizkörpers her der äußerste Bereich weiter hell glüht, während der zentrale Bereich dunkel ist.

Patentansprüche

1. Heizungseinrichtung (11), insbesondere für eine Kochstelle mit einem Glaskeramikkochfeld, die in mindestens einen ersten Bereich (17, 19) und einen zweiten Bereich (21) aufgeteilt ist, wobei alle Bereiche (17, 19, 21) von einer ersten Übertemperatur-Sicherung (13) übergriffen sind zur Beeinflussung und zur Erfassung der Temperatur der Bereiche (17, 19, 21), wobei ein erster Bereich (17, 19) eine maximale erste Leistung aufweist und von der Übertemperatur-Sicherung (13) überwacht wird und dazu der erste Bereich (17, 19) über die Übertemperatur-Sicherung (13) an eine Energieversorgung angeschlossen ist zum Abschalten des ersten Bereichs (17, 19) im Fall von Übertemperatur, wobei ein zweiter Bereich (21) eine maximale Flächenleistung von ca. 2,5 W/cm² aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Bereich (21) ohne Überwachung durch die erste Übertemperatur-Sicherung (13) betrieben wird und dazu ohne Zwischenschalten der Übertemperatur-Sicherung (13) mit einer Energieversorgung verbunden ist.
2. Heizungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Bereich (21) ganz ohne Überwachung durch eine Übertemperatur-Sicherung betrieben wird und dazu ohne Übertemperatur-Sicherung ist.
3. Heizungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Bereich (21) an dem ersten Bereich (17, 19) zumindest entlang der halben Außenumrandung anliegt, wobei vorzugsweise der zweite Bereich den ersten Bereich umgibt und insbesondere die Bereiche konzentrisch angeordnet sind.
4. Heizungseinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bereiche (17, 19, 21) rund

sind, insbesondere kreisrund.

5. Heizungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leistung für den ersten Bereich (17, 19) mehr als die für einen derartigen Strahlungsheizkörper (11) übliche Grundleistung beträgt, vorzugsweise maximal 2500 Watt bei einem runden ersten Bereich mit einem Durchmesser von 230mm, wobei der erste Bereich (17, 19) eine zuschaltbare Leistung aufweist, die zu der Grundleistung zuschaltbar ist, wobei im Zustand mit der zugeschalteten Leistung die maximale erste Leistung anliegt.
6. Heizungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leistung für den zweiten Bereich (21) 600 Watt beträgt.
7. Heizeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertemperatur-Sicherung ein Stabregler (13) ist.
8. Heizungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Steuergerät aufweist mit einem Zusatzkontakt zur Schaltung einer Grundleistung oder einer zuschaltbaren Leistung für den ersten Bereich (17, 19) zur gesamten maximalen ersten Leistung.
9. Heizungseinrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **gekennzeichnet durch** eine elektronische Steuerung, vorzugsweise mit einer Berührungsschalteranordnung zur Eingabe in die Steuerung, wobei sie ein weiteres Relais aufweist zur Schaltung der zuschaltbaren Leistung zusätzlich zur Grundleistung zur gesamten maximalen ersten Leistung.
10. Heizungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizungseinrichtung ein Strahlungsheizkörper (11) mit einem Heizleiter aus Widerstandsmaterial ist, vorzugsweise in Flachbandform.
11. Verfahren zum Betrieb einer Heizungseinrichtung (11), insbesondere für eine Kochstelle mit einem Glaskeramikkochfeld, die in mindestens einen ersten Bereich (17, 19) und einen zweiten Bereich (21) aufgeteilt ist, wobei alle Bereiche (17, 19, 21) von einer ersten Übertemperatur-Sicherung (13) übergriffen sind zur Beeinflussung und zur Erfassung der Temperatur der Bereiche (17, 19, 21), wobei ein erster Bereich (17, 19) eine maximale erste Leistung aufweist und durch einen Anschluss an eine Energieversorgung über die Übertemperatur-Sicherung (13) von dieser überwacht wird und im Fall von Übertemperatur von der Übertemperatur-Sicherung (13) abgeschaltet wird, wobei ein zweiter Bereich (21)

eine maximale Flächenleistung von ca. 2,5 W/cm² aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Bereich (21) ohne Zwischenschalten der Übertemperatur-Sicherung (13) mit einer Energieversorgung verbunden ist und ohne Überwachung durch die Übertemperatur-Sicherung (13) betrieben wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Bereich (21) ganz ohne Überwachung durch eine Übertemperatur-Sicherung betrieben wird.

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei dem ersten Bereich (17, 19) eine Leistung zusätzlich zu der Grundleistung des ersten Bereichs zugeschaltet wird, wobei im Zustand mit der zugeschalteten Leistung eine maximale erste Leistung anliegt.

Claims

1. Heating device (11), particularly for a cooking point with a glass ceramic cooking area, which is subdivided into at least one first area (17, 19) and one second area (21), an excess temperature protection means (13) engaging over all the areas (17, 19, 21) for influencing and determining the temperature of the areas (17, 19, 21), a first area (17, 19) having a maximum, first power and is monitored by the excess temperature protection means (13) and for this purpose the first area (17, 19) is connected by means of the excess temperature protection means (13) to a power supply for disconnecting the first area (17, 19) in the case of an excess temperature, a second area (21) having a maximum surface heating power of approximately 2.5 W/cm², **characterized in that** the second area (21) is operated without monitoring by the first excess temperature protection means (13) and for this purpose is connected to a power supply without interconnection of the excess temperature protection means (13).

2. Heating device according to claim 1, **characterized in that** the second area (21) is operated entirely without monitoring by an excess temperature protection means and for this purpose is without excess temperature protection.

3. Heating device according to claim 1 or 2, **characterized in that** the second area (21) engages on the first area (17, 19) at least along half the outer border and preferably the second area surrounds the first area and in particular the areas are arranged concentrically.

4. Heating device according to claim 3, **characterized**

in that the areas (17, 19, 21) are round, particularly circular.

5. Heating device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the power for the first area (17, 19) is higher than the standard basic power for such a radiant heater (11) and is preferably max 2500 Watt in a round, first area with a diameter of 230 mm, the first area (17, 19) having a switched-in power, which can be switched into the basic power and in a state with said switched-in power said maximum first power is applied.

6. Heating device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the power for the second area (21) is 600 Watt.

7. Heating device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the excess temperature protection means is a rod controller (13).

8. Heating device according to one of the preceding claims, **characterized in that** it has a control device with an additional contact for switching a basic power or a switched-in power for the first area (17, 19) to said total, maximum, first power.

9. Heating device according to claim 7 or 8, **characterized by** an electronic control, preferably with a contact switch arrangement for inputting into the control and has a further relay for switching the switched-in power to said maximum, total, first power, in addition to the basic power.

10. Heating device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the heating device is a radiant heater (11) with a heating conductor made from a resistance material, preferably in flat strip form.

11. Method for operating a heating device (11), particularly for a cooking point with a glass ceramic cooking area, which is subdivided into at least one first area (17, 19) and a second area (21), a first excess temperature protection means (13) engaging over all areas (17, 19, 21) for influencing and determining the temperature of the areas (17, 19, 21), a first area (17, 19) having a maximum first power and by connection to a power supply via the excess temperature protection means (13) is monitored by the latter and is switched off by said excess temperature protection means (13) in the case of an excess temperature, a second area (21) having a maximum surface heating power of approximately 2.5 W/cm², **characterized in that** the second area (21) is connected to a power supply without interconnection of the excess temperature protection means (13) and is operated without monitoring by said excess temperature protection

tion means (13).

12. Method according to claim 11, **characterized in that** the second area (21) is operated entirely without monitoring by an excess temperature protection means.
13. Method according to claim 11 or 12, **characterized in that** with respect to the first area (17, 19) a power is switched in in addition to the basic power of the first area and a maximum, first power is applied when in the switched-in power state.

Revendications

1. Dispositif de chauffage (11), notamment pour un foyer avec une table de cuisson en vitrocéramique, qui est subdivisé au moins en une première zone (17, 19) et une deuxième zone (21), sachant qu'au-dessus de tous les zones (17, 19, 21) s'engage un premier coupe-circuit thermique (13), pour influencer et détecter la température dans les zones (17, 19, 21), sachant qu'une première zone (17, 19) présente une première puissance maximale et qu'elle est contrôlée par le coupe-circuit thermique (13) et en outre que par le coupe-circuit thermique (13) la première zone (17, 19) est branchée à une alimentation en énergie pour la déconnexion de la première zone (17, 19) au cas d'un excès de température, sachant qu'une deuxième zone (21) présente une puissance par unité d'aire à peu près de 2,5 W/cm², **caractérisé en ce que** la deuxième zone (21) est actionnée sans être contrôlée par le premier coupe-circuit thermique (13) et qu'elle est branchée en outre à une alimentation en énergie sans intercalation du coupe-circuit thermique (13).
2. Dispositif de chauffage d'après la revendication 1, **caractérisé en ce que** la deuxième zone (21) est actionnée sans aucun contrôle par un coupe-circuit thermique et en outre **en ce qu'**elle ne présente aucun coupe-circuit thermique.
3. Dispositif de chauffage d'après la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la deuxième zone (21) est adjacente à la première zone (17, 19) au moins le long de la moitié de son périmètre extérieur, sachant que de préférence la deuxième zone entoure la première zone et notamment que les deux zones sont disposées de manière concentrique.
4. Dispositif de chauffage d'après la revendication 3, **caractérisé en ce que** les zones (17, 19, 21) sont rondes, notamment circulaires.
5. Dispositif de chauffage d'après une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la puis-

sance pour la première zone (17, 19) comporte plus qu'une puissance de base typique pour un chauffage à rayonnement (11) de ce genre, de préférence au plus 2500 Watt pour une première zone ronde avec un diamètre de 2300 mm, sachant que la première zone (17, 19) présente une puissance additionnelle, qui peut donc être éventuellement ajoutée à la puissance de base, sachant que quand la puissance additionnelle est ajoutée, la première puissance est maximale.

6. Dispositif de chauffage d'après une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la puissance pour la deuxième zone (21) comporte 600 Watt.
7. Dispositif de chauffage d'après une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le coupe-circuit thermique est un régulateur à tige (13).
8. Dispositif de chauffage d'après une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il présente un appareil de commande avec un contact supplémentaire pour la connexion d'une puissance de base ou d'une puissance additionnelle pour la première zone (17, 19), pour atteindre la première puissance totale maximale.
9. Dispositif de chauffage d'après la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce qu'**une commande électronique, de préférence avec un dispositif de contact à effleurement servant d'entrée pour la commande, sachant qu'elle présente un relais additionnel pour commander la puissance additionnelle qui est ajoutée à la puissance de base pour atteindre la première puissance maximale totale.
10. Dispositif de chauffage d'après une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de chauffage est un chauffage à rayonnement (11) avec un conducteur chauffant en un matériau résistif, de préférence sous forme de bande plate.
11. Méthode de fonctionnement d'un dispositif de chauffage (11), notamment pour un foyer avec une table de cuisson en vitrocéramique, qui est subdivisé au moins en une première zone (17, 19) et une deuxième zone (21), sachant qu'au-dessus de tous les zones (17, 19, 21) s'engage un premier coupe-circuit thermique (13), pour influencer et détecter la température dans les zones (17, 19, 21), sachant qu'une première zone (17, 19) présente une première puissance maximale et qu'elle est contrôlée par le coupe-circuit thermique (13) en étant branchée par celle-ci à une alimentation en énergie et qu'elle est déconnectée par le coupe-circuit thermique (13) au cas d'un excès de température, sachant qu'une deuxième zone (21) présente une puissance par unité

d'aire à peu près de $2,5 \text{ W/cm}^2$, **caractérisée en ce que** la deuxième zone (21) est branchée à l'alimentation en énergie sans intercalation d'un coupe-circuit thermique (13) et qu'elle est actionnée sans être contrôlée par le coupe-circuit thermique (13).

5

12. Méthode d'après la revendication 11, **caractérisée en ce que** la deuxième zone (21) est actionnée sans aucun contrôle de la part d'un coupe-circuit thermique.

10

13. Méthode d'après la revendication 11 ou 12, **caractérisée en ce que** dans la première zone (17, 19) est ajoutée une puissance de surcroît à la puissance de base de la première zone, sachant que quand la puissance additionnelle est ajoutée, la première puissance est maximale.

15

20

25

30

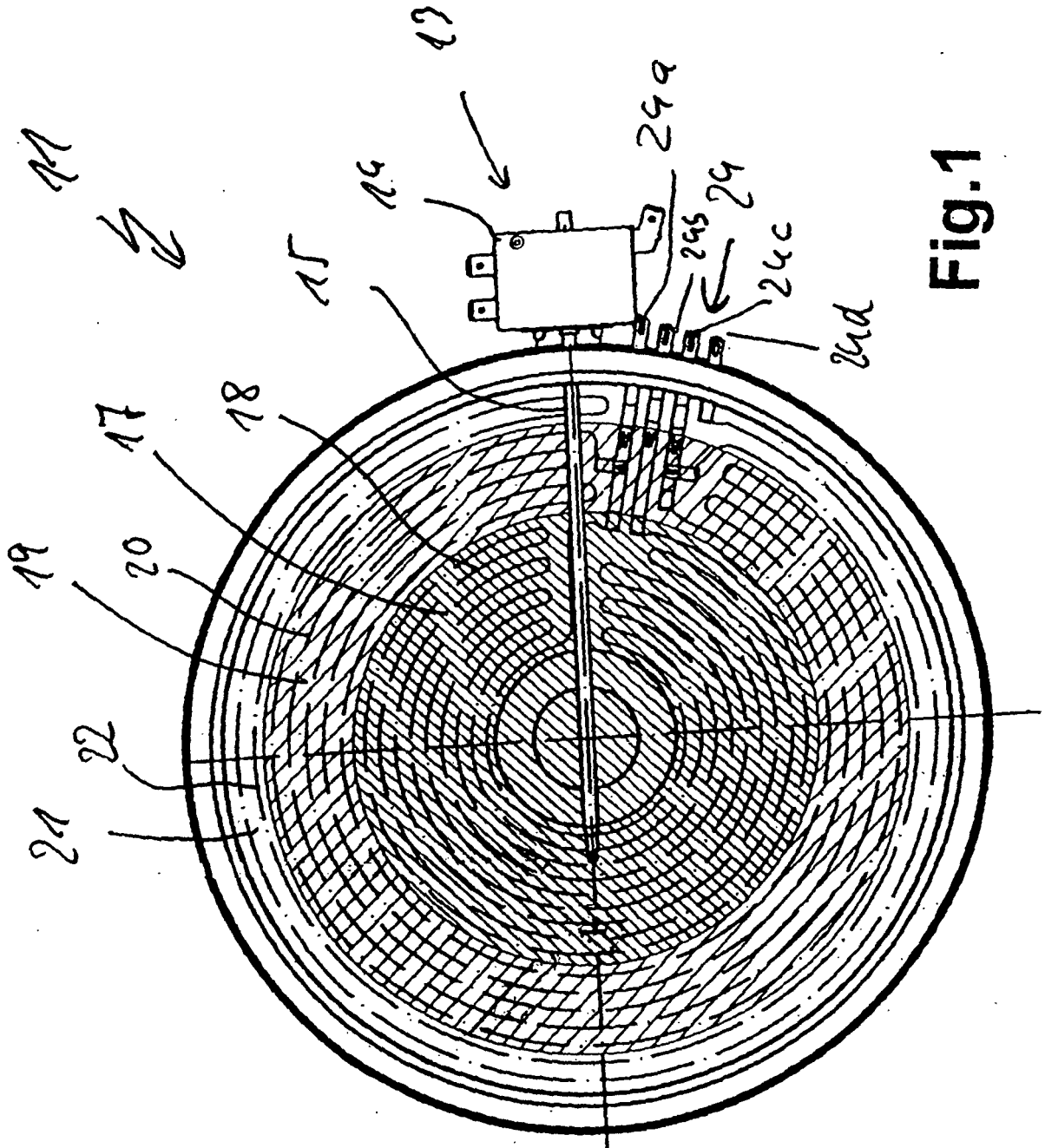
35

40

45

50

55



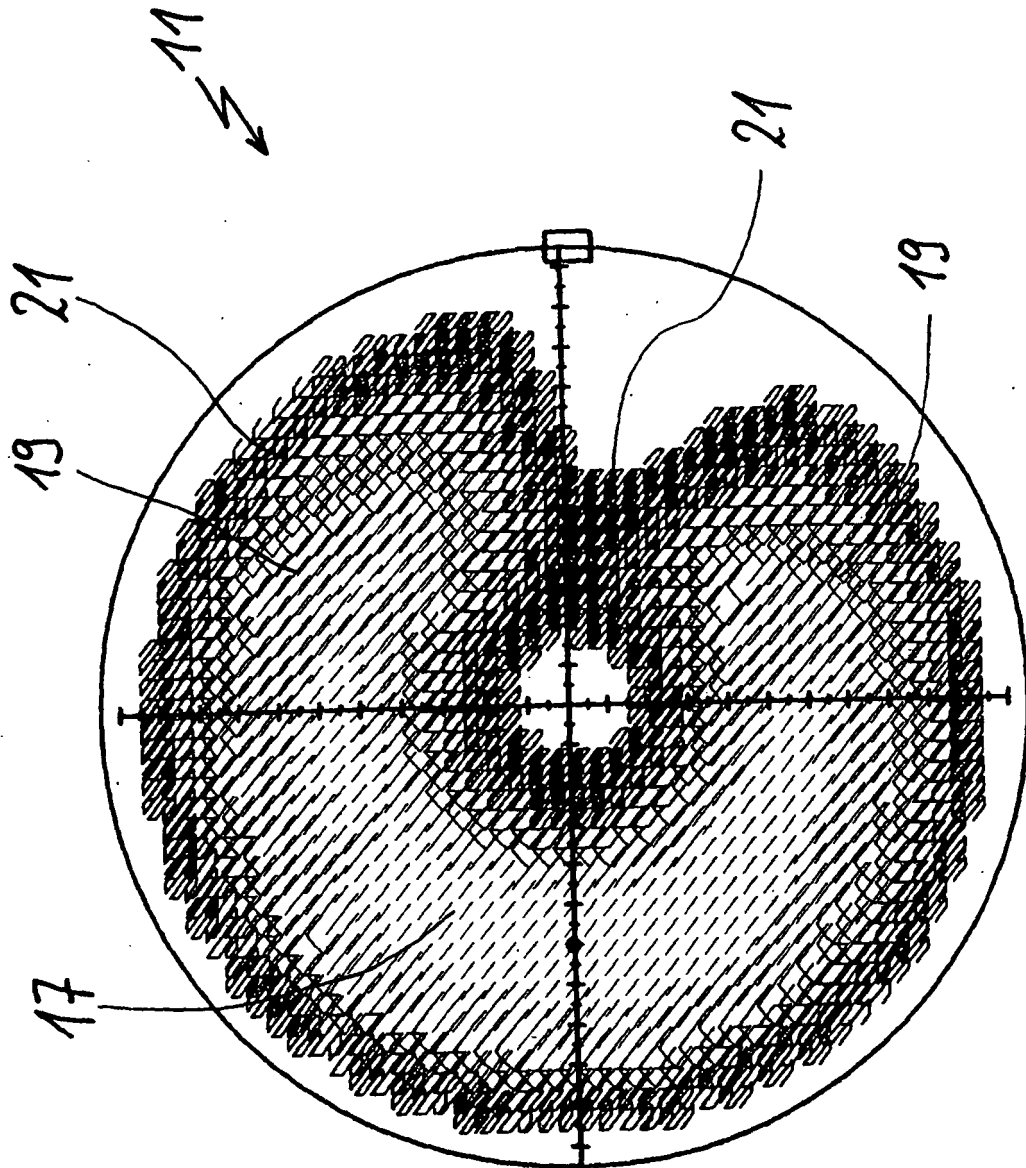


Fig. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 4327280 A [0005]
- EP 0551172 A [0006]
- DE 3333645 [0023]
- DE 3423086 [0023]
- EP 590315 A [0025]