

①9



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

①1

Veröffentlichungsnummer: **0 079 483**
B1

①2

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④5

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
26.02.86

⑤1

Int. Cl.: **F 24 C 15/10, H 04 B 1/02,**
H 01 H 37/12

②1

Anmeldenummer: **82109762.3**

②2

Anmeldetag: **22.10.82**

⑤4

Steuereinrichtung für Elektrokochplatte.

③0

Priorität: **10.11.81 DE 3144631**
15.12.81 DE 3149556

⑦3

Patentinhaber: **E.G.O. Elektro-Geräte Blanc u. Fischer,**
Postfach 1180, D-7519 Oberderdingen (DE)

④3

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.05.83 Patentblatt 83/21

⑦2

Erfinder: **Schreder, Felix, Uhlandstrasse 8/1,**
D-7519 Oberderdingen (DE)

④5

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.02.86 Patentblatt 86/9

⑦4

Vertreter: **Patentanwälte Ruff und Beier,**
Neckarstrasse 50, D-7000 Stuttgart 1 (DE)

⑧4

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI NL SE

⑤6

Entgegenhaltungen:
EP - A - 0 027 976
EP - A - 0 027 976
DE - A - 2 556 433
DE - A - 2 751 991
DE - C - 2 310 867
GB - A - 1 479 577
GB - A - 1 514 736

EP 0 079 483 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 eine Steuereinrichtung für Elektrokochplatten mit einer Hauptbeheizung mit wenigstens einem Verbraucher-Heizwiderstand, die über ein Steuergerät regelbar ist, wobei der Elektrokochplatte über einen manuell schaltbaren Zusatzschalter in einer Ankochphase eine erhöhte Leistung zugeführt wird, die über einen an der Elektrokochplatte vorgesehenen Temperaturschalter abschaltbar ist.

Eine derartige Steuereinrichtung ist aus der D—A—25 56 433 bekanntgeworden. Dort ist ein Mehrstufenschalter vorgesehen, der einen integrierten Kontakt enthält, über den in den oberen Leistungsstufen alle drei vorgesehenen Verbraucher-Heizwiderstände parallel eingeschaltet werden können, wobei ein auf 120°C eingestellter Temperaturschalter dafür sorgt, daß nach seinem Ansprechen von der Voll-Leistung auf die eingestellte Teil-Leistung heruntergeschaltet wird. Mit dieser Anordnung wird also in einem oberen Einstellbereich des Mehrstufenschalters die Leistung bei der Voll-Leistung festgehalten. Die Anordnung entspricht daher in ihrer Wirkungsweise weitgehend der von üblichen Ankochschaltungen.

Eine derartige Ankochschaltung ist aus der DE—C—23 10 867 bekanntgeworden. Dort hat eine Elektrokochplatte eine Beheizung, die beispielsweise aus einem Heizwiderstand besteht, der von einer stufenlos einstellbaren, taktenden Leistungssteuereinrichtung gesteuert wird. Um bei einer vorgewählten Fortkochleistung das Ankochen zu beschleunigen, wird über ein im Steuerglied enthaltenes Zeitschaltwerk, das häufig thermisch arbeitet, eine erhöhte Leistung freigesetzt, die entweder die von der Leistungssteuereinrichtung getaktete volle installierte Leistung ist oder gelegentlich auch der jeweils eingestellten Fortkochstufe angepaßt ist. Um diese Ankochleistung freizusetzen, wird ein gesonderter Schalter oder Druckknopf betätigt oder am Leistungs-Einstellknebel eine besondere Handhabung vorgenommen, beispielsweise dieser hereingedrückt oder gezogen.

Aus der bekanntgemachten deutschen Patentanmeldung L 18 895 ist eine Elektrokochplatte bekanntgeworden, bei der eine Grundheizung von einem stufenlos einstellbaren Temperaturregler regelbar ist, in dessen höchster Einstellstufe manuell eine Zusatzheizung zuschaltbar ist, die nach einer Ankochzeit auch manuell wieder abgeschaltet werden muß. Ein Temperaturbegrenzer dient zum Schutz der Kochplatte gegen Überhitzung. Die Bedienungsperson muß hier sehr aufmerksam die Zeit oder den Zustand des Kochgutes überwachen, um die erhöhte Leistung rechtzeitig wieder abzuschalten.

Es ist ferner bei Elektrokochplatten allgemein bekannt, die gesamte Beheizung oder einen Teil derselben durch einen Temperaturbegrenzer abzuschalten, um, beispielsweise wenn das Abschalten vergessen wurde, die Kochplatte und

deren Umgebung gegen Übertemperatur zu schützen.

Aus Überhitzungsgründen ist ferner die Leistung üblicher Elektrokochplatten auf bestimmte Werte begrenzt, die von dem Kochplattendurchmesser abhängen und z.B. bei einem Kochplattendurchmesser von 145 mm 1000 bis 1500 Watt, bei 180 mm Durchmesser 1500 bis 2000 Watt und bei 220 mm Durchmesser 2000 bis 2600 Watt betragen (jeweils normale und "Blitzkochplatte").

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Steuereinrichtung der genannten Art zu schaffen, die bei hoher Ankochleistung eine gute Regelbarkeit der Fortkochleistung ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das Kennzeichen des Anspruchs 1 gelöst.

Es ist also eine vom Temperaturschalter abschaltbare Zusatzbeheizung zusätzlich zu der üblichen Beheizung vorgesehen, die bei einem stufenlosen Leistungssteuergerät normalerweise aus einem Heizwiderstand und bei einer sieben-takt-geschalteten Platte aus drei Heizleitern besteht. Sie wird durch einen einfachen manuellen Schaltkontakt zugeschaltet. Dieser liegt vorzugsweise auf der Leistungs-Einstellwelle, so daß keine zusätzlichen Druckknöpfe oder Betätigungsorgane notwendig sind.

Durch eine bevorzugte Anordnung in der unbeheizten Mittelzone der Elektrokochplatte hat der Temperaturschalter eine relativ geringe und trägheitsbehaftete Wärmekopplung zur Kochplatte, so daß er mit einer gewissen Zeitverzögerung abschaltet und während des normalen Kochens oder Bratens nicht wieder einschaltet. Die Schalthysterese kann vorzugsweise über 50 K (vorzugsweise über 100 K) im Bereich von 570 K (300°C) als obere und ca. 420 K (150°C) als untere Ansprechtemperatur liegen.

Im Zusammenwirken zwischen Elektrokochplatte, Zusatzbeheizung und Temperaturschalter wird also über eine bestimmte Zeit eine erhöhte Ankochleistung freigesetzt und diese dann dauerhaft abgeschaltet, da sichergestellt ist, daß die Zusatzbeheizung nur im mittleren bis oberen Leistungsbereich zugeschaltet wird, also der Temperaturschalter während des normalen Kochens und Bratens nicht wieder schließt. Die dadurch auf einfachste Weise geschaffene Ankochautomatik ist auch in einem gewissen Umfang abhängig von der Leistungsabnahme, d.h. der Tatsache, ob z.B. ein großes Kochgefäß mit viel kaltem Kochgut auf die Elektrokochplatte aufgesetzt wurde oder ein kleines Kochgefäß mit wenig leicht zu erwärmenden Kochgut. Je größer die Leistungsabnahme ist, um so stärker verzögert sich die Erwärmung der Kochplatte und um so länger bleibt die Zusatzbeheizung zugeschaltet. Insofern besteht also ein Funktionsvorteil gegenüber der bisher üblichen, von der Kochplatte ganz unabhängig arbeitenden Ankochschaltung.

Es ist möglich, die gesamte Leistungsaufnahme der Elektrokochplatte einschließlich der Zusatzbeheizung höher zu wählen, als die üblicherweise

dem jeweiligen Kochplattendurchmesser zugeordnete Leistung. Man kann z.B. bei einer Kochplatte von 180 mm Durchmesser die Leistung der Hauptbeheizung von bisher 1500 Watt auf 1200 Watt senken und weitere 1200 Watt als Zusatzbeheizung zuschalten, so daß diese Kochplatte auf 2400 Watt Maximalleistung kommt und damit außerordentlich schnell ankocht. Trotz dieser hohen Leistung ist keine Überhitzung zu befürchten, da durch den Temperaturschalter sichergestellt ist, daß die Zusatzbeheizung nach der Ankochphase abgeschaltet wird. Zusätzlich könnte die Kochplatte durch einen üblichen Temperaturbegrenzer, der dann vorzugsweise trägheitsarm und mit geringer Schalthysterese arbeitet und die Hauptbeheizung ganz oder zumindest teilweise abschalten kann, geschützt sein.

Das Steuerglied kann beispielsweise eine taktende Leistungssteuereinrichtung sein, die die unaufgeteilte Hauptbeheizung taktend mit stufenlos einstellbarer relativer Einschaltdauer steuert. Bei dieser Anordnung hat die Erfindung ganz besondere Vorteile, weil sie es ermöglicht, die Leistung über eine bestimmte absolute Höchstgrenze zu bringen, die normalerweise in der Größenordnung von 1800 Watt liegt. Wenn eine größere Leistung über ein taktendes Leistungssteuergerät geregelt wird, so wird normalerweise die Grenze überschritten, die wegen der von den Abschaltvorgängen ausgehenden Möglichkeit von Funkstörungen als zulässig angesehen wird. Besonders bei mehreren Kochplatten könnte die zulässige Abschalthäufigkeit überschritten werden. Durch die Erfindung kann eine hohe Leistung realisiert werden, ohne daß das Leistungssteuergerät die gesamte installierte Leistung steuern muß.

Bei dieser Ausführungsform ist es möglich, die Zusatzbeheizung in der höchsten Leistungsstufe des Steuergliedes zuzuschalten. Die zugehörige Knebelstellung, die am Ende des Leistungseinstellbereiches liegt und beispielsweise durch eine Raste zusätzlich zu einem optischen Signal gekennzeichnet sein kann, stellt also eine "kick-down"-Stellung dar, die ein schnelles Erhitzen von Kochgut ermöglicht und nach der Ankochphase automatisch auf die üblicherweise installierte Leistung zurückschaltet.

Das Steuerglied kann besonders bevorzugt ein manuell betätigbarer Mehrtaktschalter, vorzugsweise ein Siebentaktschalter, sein, dem ein Kontakt zugeordnet ist, der die Zusatzbeheizung zusätzlich zu den die Hauptbeheizung bildenden Heizwiderständen einschaltet. Bei einer Siebentaktplatte wäre also zusätzlich zu den drei Hauptheizwiderständen ein Zusatzheizwiderstand vorgesehen, der z.B. in einer achten Schalterstellung (bei der üblichen Knebeleinteilung von 1 bis 3 jenseits der "3" gelegen oder bei "3") eine Ankochautomatik schafft.

Die Erfindung ist aber nicht nur einsetzbar, um durch eine über das übliche Maß hinausgehende Gesamtleistung das Ankochen zu beschleunigen, sondern es wird auch eine feinere Abstufung der

Leistungseinstellung geschaffen. Bei einer Zuschaltung der Zusatzbeheizung auch schon in einem mittleren Leistungsbereich könnte beispielsweise durch Beschränkung der vom Leistungssteuergerät oder einem Mehrtaktschalter zu steuernden Leistung die Ansteuerbarkeit sehr geringer Leistungen für Warmhalte Zwecke oder das Erwärmen empfindlicher Speisen, wie Brei, verbessert werden, weil dort eine geringe Leistung mit einer höheren relativen Einschaltdauer erzielt wird.

Eine weitere Lösung der genannten Aufgabe wird durch das Kennzeichen des Anspruchs 5 ermöglicht. Dabei wird der den Verbraucherstrom taktend schaltende Schaltkontakt des Leistungssteuergerätes von einem diesem parallel geschalteten Kontakt eines Temperaturschalters überbrückt, so daß bei geschlossenem Kontakt der Verbraucher-Heizwiderstand der Elektrokochplatte die volle Leistung bekommt, obwohl die Leistungssteuereinrichtung auf einen niedrigeren Wert eingestellt ist und gegebenenfalls auch seinen Schaltkontakt geöffnet hat. Während die Ankochphase läuft, d.h. der Kontakt des Temperaturschalters noch geschlossen ist, würde die Leistungssteuereinrichtung weiter arbeiten. Wenn die Steuerbeheizung des Ausdehnungsgliedes (Bimetalls) der taktenden Leistungssteuereinrichtung durch eine Stromspule in Reihe mit dem Verbraucher geschaltet erfolgt, arbeitet das Leistungssteuergerät während dieser Phase nicht, d.h. sein Kontakt ist auch geschlossen, weil die Stromspule nicht beheizt wird und daher das Bimetall den Schalter nicht öffnen kann. Erst nach Ansprechen des Temperaturschalters würde der normale Arbeitszyklus der Leistungssteuereinrichtung mit einer "Ein"-Phase beginnen. Auch bei der Lösung nach Anspruch 5 ist die Regelbarkeit der Leistung im Fortkochbereich gut, nämlich stufenlos.

Wenn, wie es angestrebt ist, eine parallel zum Verbraucher geschaltete Spannungsspule verwendet wird, durch die die Typenanzahl geringer gehalten werden kann, würde diese bei dieser Schaltung während der Ankochphase ständig eingeschaltet sein und damit das Leistungssteuergerät ausschalten. Zwar ist der Schalter ohnehin überbrückt, es könnte jedoch aufgrund der Dauereinschaltung der Steuerbeheizung zu einer Überhitzung der Leistungssteuereinrichtung und insbesondere zu einer übermäßigen Auslenkung des Bimetalls und damit des Schnappschalters kommen.

Um dies zu vermeiden, wird besonders bevorzugt, wenn die Schalter des Leistungssteuergerätes so ausgelegt ist, daß, vorzugsweise durch Anordnung zweier getrennter Gegenkontakte zum Schaltkontakt, die Steuerbeheizung beim Öffnen des Schalters auch von der Leitung getrennt wird, die vom Leistungssteuergerät zum Verbraucher führt. Die Steuerbeheizung bekommt dadurch wirklich nur dann Spannung, wenn der Schalter des Leistungssteuergerätes geschlossen ist, indem die Schaltfeder mit ihren beiden Kontakten eine Überbrückung zwischen den

beiden Gegenkontakten schafft. Dadurch arbeitet dann das Leistungssteuergerät während der Ankochphase "leer", was jedoch ohne Belang ist. Es kommt jedenfalls nicht zu einer Überhitzung oder Schalterüberdrückung.

Dies ist insbesondere dann wichtig, wenn der Steuerbeheizung eine Diode vorgeschaltet ist, die im höheren Leistungs-Einstellbereich des Leistungssteuergerätes wirksam ist und dort die Leistungsaufnahme des Steuerbimetalls für das Leistungssteuergerät absenkt. Im unteren Leistungs-Einstellbereich ist die Diode überbrückt bzw. unwirksam, so daß dann die doppelte Bimetallbeheizungsleistung vorliegt, die noch leichter zu den zu befürchtenden Erscheinungen führen würde.

Die Anordnung der beiden Kontakte auf dem Schalter des Leistungssteuergerätes kann vorzugsweise dadurch erfolgen, daß ein einfacher Doppelschnappschalter mit einer Schnappfeder mit einem freien Ende verwendet wird, auf dem parallel nebeneinander zwei Kontakte angeordnet sind, die mit zwei festen, elektrisch voneinander isolierten Gegenkontakten zusammenwirken. Dabei ist ein genau zeitgleiches Schalten beider Kontakte sichergestellt, so daß es nur einen Ein- oder Ausschaltstoß im Netz gibt. Vorzugsweise kann die Schnappfeder am freien Ende gegabelt sein und in den Zwischenraum ein die beiden Kontakte elektrisch sicher voneinander trennender Isoliersteg angeordnet sein.

Es ist aber auch möglich, eine Doppelschnappfeder zu verwenden, d.h. eine schnappfeder, die eine Abstützung im Mittelbereich hat und zwei freie Enden mit je einem Kontakt enthält. Ihr Betätigungsdruckpunkt ist im Mittelbereich. Bei dieser Ausführung ist ein genau zeitgleiches Überschnappen nicht bei jeder Justierung sichergestellt, es kann hier jedoch bewußt ein früheres oder späteres Überschnappen der einen oder anderen Seite vorgesehen sein, um die Steuerbeheizung des Leistungssteuergerätes früher oder später zu schalten als den Verbraucher selbst.

Es ist auch möglich, den Temperaturschalter als Umschalter auszubilden, der zwischen dem Stromkreis, der den Verbraucherheizwiderstand über den Zusatzkontakt ans Netz legt, und dem Stromkreis, der das Leistungssteuergerät und den Verbraucherheizwiderstand enthält, umschaltet. Auch dort kann die Steuerbeheizung des Leistungssteuergerätes parallel zum Verbraucherheizwiderstand geschaltet sein. Wenn allerdings dort der Zusatzkontakt nur während eines Teils des Leistungsbereichs des Leistungssteuergerätes, d.h. nicht stets während des Betriebes, zugeschaltet ist, muß dem Zusatzkontakt ein mit diesem gegenläufig geschalteter Hilfskontakt zugeordnet sein, der dafür sorgt, daß im ausgeschalteten Zustand des Temperaturbegrenzers und des Zusatzkontaktes der Stromkreis über das Leistungssteuergerät und den Verbraucherheizwiderstand geschlossen ist. Vorzugsweise ist bei allen Ausführungen der Zusatzkontakt derart mit der Einstellwelle gekoppelt, daß er in einem

oberen Leistungsbereich des Leistungssteuergerätes zugeschaltet wird, jedoch in Leistungsbereichen unterhalb der üblichen Ankochleistung (meist unterhalb einem Viertel der installierten Leistung der Kochplatte) ausgeschaltet bleibt.

Die Ankochphase ist vorzugsweise im Koch- und Bratbereich des Leistungssteuergerätes, nicht jedoch im Wärmebereich vorgesehen. Die Lage dieser Bereiche ist von der Größe, Art und Maximalleistung der Kochplatte abhängig. Als Richtwert kann man jedoch annehmen, daß im Wärmebereich, in dem normalerweise die Ankochphase nicht vorgesehen ist, die Leistungseinstellung so gering ist, daß die Kochguttemperatur nicht über 100°C (373 K) ansteigt.

Statt des vorstehend beschriebenen Temperaturbegrenzers, der aufgrund seiner großen Schalthysterese nicht wieder einschaltet und so mit geringstem Herstellungsaufwand eine gute und ausreichende Wirkung hat, kann als Temperaturschalter jede andere Art von Temperaturschaltern benutzt werden, insbesondere solche, die eine Abschaltverzögerung haben. Es wäre auch denkbar, einen Temperaturschalter zu benutzen, der aufgrund eines großen Kontaktabstandes an seinem Schnappschalter nach dem einmaligen Ansprechen nicht wieder in die Ausgangslage zurückspringt und erst bei der Null-Stellung der Einstellwelle mechanisch wieder in die Ausgangslage gebracht wird.

Ein Vorteil der Erfindung ist es auch, daß übliche, normalerweise als Energieregler oder Leistungssteuergeräte bezeichnete Leistungssteuereinrichtungen verwendet werden können, wenn ihnen ein einfacher Zusatzkontakt oder -schalter zugeordnet wird. Dies kann vorzugsweise dadurch geschehen, daß der Zusatzkontakt in einem Vorsatz-Schaltergehäuse zu der Leistungssteuereinrichtung enthalten ist, das auf der Bedienungsseite der Leistungssteuereinrichtung auf dessen Gehäuse aufgesattelt ist und von der gemeinsamen Einstellwelle durchragt wird.

Im folgenden wird anhand einiger bevorzugter Ausführungsbeispiele die Erfindung näher erläutert. Dabei werden in den Ausführungsbeispielen gewisse vorteilhafte Kombinationen gezeigt. Zur Verringerung der Anzahl der Beispiele sind jedoch die anderen Merkmalskombinationen nicht im einzelnen gezeigt und beschrieben, obwohl sie ebenfalls vorteilhaft sein können. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 bis 4 und 8 schematische Schaltbilder von Ausführungsbeispielen von Steuereinrichtungen mit den zugehörigen Elektrokochplatten und

Fig. 5 die Draufsicht auf die Schnappfeder des Schalters der Leistungssteuereinrichtung nach Fig. 2,

Fig. 6 eine bevorzugte Variante von Fig. 3,

Fig. 7 einen Schnitt nach der Linie V—V in Fig. 6 und

Fig. 9 eine perspektivische Ansicht einer Steuereinrichtung.

In der Zeichnung tragen gleiche Teile gleiche

Bezugszeichen und vergleichbare bzw. funktionsgleiche Teile sind zusätzlich mit einem kleinen Buchstaben als Index versehen, wodurch auf ihre Beschreibung bei anderen Ausführungsformen Bezug genommen wird.

Fig. 1 zeigt eine Elektrokochplatte 11 üblicher Bauweise mit einem nicht im einzelnen dargestellten Kochplattenkörper aus Gußmaterial mit einer oberen ebenen Kochfläche. Es ist eine Hauptbeheizung 12 vorgesehen, die aus einem oder mehreren parallel oder in Reihe geschalteten Heizwiderständen besteht, die an der Unterseite des Kochplattenkörpers in Nuten eingebettet sind. Die Erfindung ist ganz besonders vorteilhaft und im Zusammenhang mit derartigen Kochplatten, ist jedoch auch bei anderen Elektrokochplatten, wie Glaskeramik-Kochgeräten, anwendbar. Die Hauptbeheizung 12 ist zusammen mit einer Zusatzbeheizung 13 in einem Ringbereich der Kochplatte angeordnet, der in der Mitte eine unbeheizte Mittelzone 14 frei läßt, in dem ein Temperaturschalter 15 angeordnet ist. Dieser ist ein Temperaturbegrenzer, der in einem üblicherweise halbmond- oder sichelförmigen Keramikgehäuse ein Bimetall und einen davon betätigten Schnappschalter 16 aufweist. Wegen seiner Halbmondform ist der Temperaturschalter 15 gut in dem Bereich der unbeheizten Mittelzone anzuordnen, ohne dabei den normalen Mittelbolzen zur Kochplattenbefestigung zu überdecken. Die Hauptbeheizung 12, die ebenso wie die Zusatzbeheizung 13 ggf. in mehreren Windungen um die Kochplatte umläuft, ist über eine Leistungssteuereinrichtung 17 an das Hauschaltstromnetz 28 gelegt. Die übliche taktend arbeitende Leistungssteuereinrichtung 17 weist einen Schnappschalter 18, ein diesen betätigendes Bimetall 19 und eine Steuerbeheizung 20 für das Bimetall auf, die in Reihe mit dem Schalter 18 geschaltet ist. Es ist über eine Einstellwelle 21 von einem Einstellknebel 22 aus stufenlos einstellbar. Die Einstellwelle betätigt zusätzlich einen Schalter 23, der vorteilhaft schon ab der Stufe, bei der der Wärmebereich aufhört und der Bereich der Fortkochleistung beginnt (z.B. bei einer 180 mm-Durchmesser-Kochplatte ab 300 Watt), geschlossen sein kann. Dieser Bereich beginnt bei einer üblichen Skalenteilung am Einstellknopf von 1 bis 12 bei Stellung 4. Der Schalter 23 liegt in Reihe mit dem Schalter 16 des Temperaturschalters 15 und der Zusatzbeheizung 13. Dieser Strang mit der Zusatzbeheizung ist also parallel zu der Hauptbeheizung und dem Leistungssteuergerät geschaltet und elektrisch unabhängig. Nicht dargestellt sind die üblichen mechanischen Schaltkontakte für die allpolige Trennung der Kochplatte vom Netz in der Nullstellung.

Bei einer Leistungseinstellung im Wärmebereich ist die Zusatzbeheizung ausgeschaltet, aber die Einstellbarkeit kleinster Leistungen verbessert. Wenn die Leistungssteuereinrichtung z.B. eine relative Einschaltdauer von 8% noch sicher ansteuern kann, dann sind das nur 96 Watt, d.h. 4% von der Gesamtleistung.

Bei der Einstellung einer Leistung, bei der der

Schalter 23 geschlossen ist, ist zusätzlich zu der jeweiligen Teilleistung der Hauptbeheizung 12 die gesamte Zusatzbeheizung 13 eingeschaltet, so daß sich ein sehr schneller Ankochvorgang ergibt. Je nach der Ankopplung des Temperaturschalters 15 an die Temperatur der Kochplatte wird in mehr oder weniger Abhängigkeit von der abgenommenen Leistung nach einer gewissen Zeit von z.B. 6 Minuten der Temperaturschalter 15 ansprechen und die Zusatzbeheizung 13 wieder abschalten. Selbst wenn anschließend zum Aufrechterhalten des Kochzustandes durch Rückstellung der Leistungssteuereinrichtung die Leistung vermindert wird, bleibt der Temperaturschalter 15 ausgeschaltet, so daß die Zusatzbeheizung unwirksam bleibt, bis die Kochplatte außer Betrieb genommen wurde und sich weitgehend abgekühlt hat. Für diese Funktion ist eine große Hysterese des Temperaturschalters von Vorteil. Diese Schalttemperaturdifferenz zwischen Aus- und Wiedereinschaltung sollte über 50 K, vorzugsweise über 100 K bis 150 K, betragen und ermöglicht es, einen besonders einfachen und zuverlässigen Temperaturschalter zu verwenden. Dieser kann eine Abschalttemperatur von ca. 620 K (350°C) und eine Wieder-Einschalttemperatur von ca. 530 K (260°C) haben.

Es ist zu erkennen, daß die Hauptbeheizung 12 durch einen zusätzlichen Temperaturbegrenzer 24 mit geringerer Schalthysterese abgesichert ist, der verhindert, daß die versehentlich in einer höheren Leistungsstufe eingeschaltet bleibende Hauptbeheizung die Kochplatte thermisch gefährdet.

Fig. 2 zeigt eine Kochplatte 11a vom gleichen Grundaufbau, deren Hauptbeheizung 12 aus drei einzelnen, zum Teil unterschiedlich großen Heizwiderständen besteht, die an einen üblichen, nur als Block dargestellten Siebentaktschalter 17a angeschlossen sind und durch Drehung der Einstellwelle 21a in üblicher Weise einzeln, in Reihe und parallel schaltbar sind, so daß sich sechs Leistungsstufen realisieren lassen.

Bei einer Elektrokochplatte von 180 mm Durchmesser könnte z.B. die Hauptbeheizung 12a 1200 Watt in der Aufteilung 600, 400, 200 Watt und die Zusatzbeheizung 1300 Watt haben. Damit ergibt sich eine geringste Leistung von nur 110 Watt, ein bisher von einer Hochleistungskochplatte mit 7-Takt-Schaltung unerreicht niedriger Wert. Auch wenn die Leistung im bisher üblichen Bereich belassen wird, z.B. bei 2000 Watt in der Aufteilung 1000:1000 Watt, so bleiben gegenüber den bisherigen Ausführungen die Vorteile des schnellen Ankochens ohne Herauf- und Herunterschalten durch die Bedienungsperson und der feineren Einstellmöglichkeit über den gesamten Wärme- und Fortkochbereich erhalten (geringste Leistung unter 100 Watt). Auch Großkochplatten für Gaststätten lassen sich so im Gebrauch verbessern, indem z.B. eine quadratische Kochplatte 300×300 mm zusätzlich zu 7-Takt-gesteuerten 2500 Watt eine Zusatzbeheizung von 1500 Watt bekommt, die ein schnelles Aufheizen ermöglichen. Im dargestellten Beispiel ist einer

der Widerstände der Hauptbeheizung über einen Temperaturbegrenzer 24 abschaltbar, der, ebenso in Fig. 1, ein trägheitsarm arbeitender und gut an die Temperatur der Beheizung der Kochplatte angekoppelter Temperaturbegrenzer ist.

Die Zusatzbeheizung 13 ist in gleicher Weise wie in Fig. 1 über den Temperaturschalter 15 und den Schalter 23 parallel zum Strang der Hauptbeheizung und unabhängig von dieser geschaltet. In einem Falle wird der Schalter 23 von der Einstellwelle 21 bzw. einem auf dieser angeordneten Schaltknocken geschlossen, wenn der Schalter über die Höchstleistungsstufe des normalen Siebentaktschalters hinaus oder auf diese gestellt wird. Die Zusatzbeheizung arbeitet dann mit dem Temperaturschalter zusammen in der bereits beschriebenen Weise als Ankochautomatik. Zusätzlich wird eine besonders feine Einstellbarkeit erreicht, wenn die Zuschaltung schon bei einer der oberen Leistungsstufen, vorteilhaft ab Beginn des Fortkochbereichs, zugeschaltet wird (bei der üblichen Skalierung von 1 bis 3 ab Stufe 2). Man kann davon ausgehen, daß diese Leistungsstufen normalerweise nur für Ankochvorgänge verwendet werden, da es kaum Koch- oder Bratvorgänge gibt, die die gesamte Leistung der Hauptbeheizung als Dauerleistung benötigen. Durch entsprechende optische Abgrenzung an dem Einstellknopf kann man die höheren Stufen für Ankochvorgänge besonders hervorheben.

Es ist also zu erkennen, daß hier eine besonders einfache Möglichkeit zur Steigerung der Leistung bzw. Absenkung der Anheizzeit einer Kochplatte geschaffen wird, die außerdem eine Ankochautomatik schafft. Besonders vorteilhaft ist dabei, daß sie von der Bedienung her voll in ein einziges manuelles Einstellglied für Leistung und Ankochautomatik integriert werden kann, so daß sich eine besonders sinnfällige und einfache Bedienung ergibt.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 3 ist der Verbraucherheizwiderstand 12 einer Elektro-kochplatte 11b mit dem Schalter 18 einer taktenden Leistungssteuereinrichtung 17 in Reihe geschaltet. Die Steuerbeheizung 20 ist beim dargestellten Beispiel mit dem Verbraucher-Heizwiderstand 12 in Reihe geschaltet.

Parallel zu der Leistungssteuereinrichtung 17 ist eine Überbrückungsleitung 40 geschaltet, die den manuell schaltbaren Zusatzschalter 23 und den Kontakt 16 des Temperaturschalters 15 enthält, der normalerweise, d.h. im unteren Temperaturbereich, geschlossen ist. Je nach gewünschter Wirkungsweise ist der Zusatzkontakt 23 im gesamten oder über einen Teil, vorzugsweise den oberen Teil, des Leistungseinstellbereiches der Leistungssteuereinrichtung geschlossen. Wird die vorher kalte Kochplatte über den Einstellknopf 22 in einen Leistungsbereich gestellt, in dem der Kontakt 23 geschlossen ist, so wird das Leistungssteuergerät 17 überbrückt, und trotz des dann geschlossenen Schalters 18 bleibt die Steuerbeheizung 20 stromlos. Die Kochplatte wird also

mit der Gesamtleistung beaufschlagt, bis der Temperaturschalter 15 anspricht und den bis dahin geschlossenen Kontakt öffnet. Dann fließt die volle Leistung durch den Verbraucherheizwiderstand 12 noch so lange, bis die Steuerbeheizung 20 das Ausdehnungsglied 19 soweit ausgelenkt hat, daß der Schalter 18 öffnet. Danach beginnt die übliche taktende Arbeitsweise des Leistungssteuergerätes in Abhängigkeit von seiner Leistungseinstellung. Der Temperaturschalter 15 bleibt zumindest in einem oberen Leistungsbereich stets ausgeschaltet, so daß der Überbrückungszweig 40 dann unwirksam ist.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 4 besteht bei im übrigen gleicher Ausführung der Unterschied, daß die Leistungssteuereinrichtung 17a eine Steuerbeheizung 20a enthält, die parallel zum Verbraucher-Heizwiderstand geschaltet ist, d.h. spannungs- und nicht stromabhängig arbeitet wie bei Fig. 3: Der die Steuerbeheizung enthaltende Parallelzweig 42 ist mit einem festen Gegenkontakt 33 des Schalters 17a des Leistungssteuergerätes verbunden, während der Verbraucherheizwiderstand an einen davon elektrisch getrennten festen Gegenkontakt 44 angeschlossen ist. Der Schalter 18a enthält zwei bewegliche Kontakte 45, 46, die gemeinsam und gleichzeitig die beiden festen Gegenkontakte 43, 44 kontaktieren können.

Die Arbeitsweise ist wie in Fig. 3 beschrieben. Auch hierbei ist bei eingeschaltetem Zusatzkontakt 23 das Leistungssteuergerät 15a überbrückt und damit für die Kochplattensteuerung unwirksam, bis der Temperaturschalter 15 geöffnet hat. Da bei der Einschaltung der Kochplatte der Schalter 18a erst einmal geschlossen wurde, wird zwar die parallel zum Verbraucher geschaltete Steuerbeheizung 20a eingeschaltet und betätigt über das Ausdehnungsglied 19 nach einer Weile den Schalter 18a. Bei seinem Ausschalten wird jedoch der Parallelstromkreis 42 geöffnet, so daß dann eine Abkühlung des Ausdehnungsgliedes 19 erfolgt. Hierbei arbeitet also die Leistungssteuereinrichtung 17a während der Ankochphase mit, ohne jedoch eine Wirkung auf die Steuerung der Kochplatte auszuüben. Erst wenn der Temperaturschalter 15 öffnet, wird automatisch auf die vom Leistungssteuergerät getaktete Leistung umgeschaltet.

Fig. 5 zeigt die Draufsicht auf die Schnappfeder 30 des Schalters 18a nach Fig. 2. Sie ist an einem Ende 31 an einem Schnappschalterträger befestigt und an einen Pol angeschlossen. Die aus dünnem Federmaterial bestehende Schnappfeder 30 besitzt eine wulstförmig ausgeprägte Rille, auf die das Betätigungselement, d.h. das Ausdehnungsglied 18, einwirkt und hat eine von ihrem freien Ende 32 auf das feste Ende 30 gerichtete, durch einen U-förmigen Ausschnitt abgetrennte Federzunge 33, die sich an einem durch den Ausschnitt ragenden Stützlager 34 des Schnappschalterträgers abstützt.

Am freien Ende 32 sind nebeneinander die beiden Kontakte 45, 46 angebracht, die mit den beiden Gegenkontakten 43, 44 zusammenwirken,

wenn der Schnappschalter geschlossen ist. Da das Kontaktpaar 43, 45 nur die in der Größenordnung von wenigen Watt liegende Leistung der Steuerbeheizung 20a zu schalten hat, kann es wesentlich schwächer ausgelegt sein als das Kontaktpaar 44, 46.

Die in den Figuren 6 und 7 dargestellte Ausführungsform einer Schnappfeder 30a ist im übrigen gleich ausgebildet. Lediglich das Ende der Schnappfeder ist in zwei zueinander parallele Abschnitte durch einen Einschnitt 35 gegabelt, in den ein Isoliersteg 36 des Gehäuses hineinragt. Die relativ flexiblen, die Kontakte tragenden Abschnitte sorgen dafür, daß auch bei ungleichmäßiger Kontaktabnutzung ein guter Kontakt beider Kontaktpaare möglich ist.

Die in Fig. 8 dargestellte Ausführungsform besitzt einen Temperaturschalter 15a, der einen als Umschalter wirkenden Kontakt 51 hat. Dem Zusatzschalter 23 ist ein Hilfskontakt 50 zugeordnet, der zusammen mit dem Zusatzschalter 23 über die Einstellwelle 21 geschaltet wird, jedoch gegenläufig, so daß er jeweils geöffnet wird, wenn der Zusatzkontakt 23 schließt und umgekehrt. Die Leistungssteuereinrichtung 17b entspricht der Leistungssteuergerät 17 nach Fig. 3, besitzt also einen Schnappschalter 18 mit nur einem Kontaktpaar, die Steuerbeheizung 20a ist jedoch parallel zum Verbraucher-Heizwiderstand 12 geschaltet. Die Leistungssteuereinrichtung wird an den Umschaltkontakt 51 des Temperaturschalters 15a angelegt, der also geschlossen ist, wenn der Temperaturschalter nach Erreichen seiner Schalttemperatur den Überbrückungsweig 40 über den Zusatzkontakt 23 ausgeschaltet hat. Der Hilfskontakt 50 überbrückt den Temperaturschalter 15a, wenn der Temperaturschalter noch nicht seine Ansprechtemperatur erreicht hat.

Beim Einschalten der kalten Kochplatte 11c in einem Bereich, in dem der Zusatzschalter 23 geschlossen ist, wird der Verbraucherheizwiderstand 12 über den Überbrückungsweig 40 mit voller Leistung beheizt. Die Leistungssteuereinrichtung 17b ist ausgeschaltet, da der Temperaturschalter 15a den Umschaltkontakt 51 nicht schließt und auch der Hilfskontakt 50 ausgeschaltet ist. Beim Umschalten des Temperaturschalters 15a nach seinem Ansprechen wird der Parallelweig 40 aus- und die Leistungssteuereinrichtung 17b eingeschaltet, was dann die Leistung in normaler Weise getaktet zuführt.

Wenn die Kochplatte so eingestellt wird, daß der Zusatzkontakt 23 offen ist, also keine Ankochphase mit voller Leistung vorgesehen ist, dann ist der Hilfskontakt 50 geschlossen und sorgt dafür, daß auch bei noch nicht umgeschaltetem Temperaturschalter 15a die Leistungssteuereinrichtung 17b wirksam ist. Der Zusatzkontakt 50 kann entfallen, wenn über den gesamten Leistungsbereich der Leistungssteuereinheit 17b eine Ankochhilfe vorgesehen ist, was aber meist nicht erwünscht ist, weil bei sehr geringen eingestellten Leistungen die daraus resultierende anfängliche Aufheizung zu groß wäre.

Fig. 9 zeigt die perspektivische Ansicht einer Leistungssteuereinrichtung 17, die mit ihrer durch Luftschlitze 52 belüfteten Bimetallbeheizung in einem blockartigen Kunststoffgehäuse untergebracht ist. An der bedienungsfernen Rückseite 53 befinden sich Anschlußstecker 54 und gegebenenfalls eine Diode. Die Einstellwelle 21 ragt durch die Leistungssteuereinrichtung 17 und ein auf der Bedienungsseite aufgesatteltes Gehäuse 55 für den Zusatzschalter 23 hindurch. Das flache Gehäuse 55 dieses Zusatzschalters kann einen auf die Einstellwelle 21 aufgesteckten Schalnocken und den als einfache federnde Kontaktfahne ausgebildeten Schalter 23 aufnehmen. Die Aufsattlung kann durch Aufsnappen oder Aufschrauben auf das Gehäuse des Energieregler 17 erfolgen, und die elektrischen Verbindungen können intern direkt durch Steckkontakte vorgenommen werden.

Patentansprüche

1. Steuereinrichtung für Elektrokokchplatten (11, 11a) mit einer Hauptbeheizung (12, 12a) mit wenigstens einem Verbraucher-Heizwiderstand, die über ein Steuergerät (17, 17a) regelbar ist, wobei der Elektrokokchplatte (11, 11a) über einen manuell schaltbaren Zusatzschalter (23) in einer Ankochphase eine erhöhte Leistung zugeführt wird, die über einen an der Elektrokokchplatte (11, 11a) vorgesehenen Temperaturschalter (15) abschaltbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrokokchplatte (11, 11a) zusätzlich zu der regelbaren Hauptbeheizung (12, 12a) eine Zusatzbeheizung (13) aufweist, die durch den Zusatzschalter (23) zu der Hauptbeheizung (12, 12a) zuschaltbar und von dem Temperaturschalter (15) nach Beendigung der Ankochphase selbsttätig abschaltbar ist, und daß der Temperaturschalter (15) mit einer zum Verhindern einer Wiedereinschaltung der Zusatzbeheizung (13) während des fortgesetzten Betriebes der Elektrokokchplatte (11, 11a) in Koch- oder Bratbereich vorgesehenen Schalthysterese ausgebildet und angeordnet ist.

2. Steuereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gesamte Leistungsaufnahme der Elektrokokchplatte (11) einschließlich der Zusatzbeheizung (13) die üblicherweise dem jeweiligen Kochplattendurchmesser zugeordnete Leistungsaufnahme übersteigt.

3. Steuereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die taktend leistungsgesteuerte Hauptbeheizung (12, 12a) in ihrer Leistungsaufnahme unter der üblicherweise dem jeweiligen Kochplattendurchmesser zugeordneten Leistungsaufnahme liegt.

4. Steuereinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (17a) einen manuell betätigbaren Mehrtaktschalter, vorzugsweise einen Siebentaktschalter, enthält, dem ein den Zusatzschalter bildender Kontakt (23) zugeordnet ist, der die Zusatzbeheizung (13) zusätzlich zu den die Hauptbeheizung (12a) bildenden Heizwiderständen schaltet.

5. Steuereinrichtung für Elektrokokchplatten

(11b, c) mit einer Hauptbeheizung (12) mit wenigstens einem Verbraucher-Heizwiderstand, die über ein Steuergerät (17, 17a, b) regelbar ist, wobei der Elektrokochplatte (11b, c) über einen manuell zuschaltbaren Zusatzschalter (23) in einer Ankochphase eine erhöhte Leistung zugeführt wird, die über einen an der Elektrokochplatte (11b, c) vorgesehenen Temperaturschalter (15, 15a) abschaltbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuergerät (17, 17a) ein die Hauptbeheizung (12), die die Gesamtleistung der Elektrokochplatte (11b, c) enthält, in stufenlos einstellbarer relativer Einschaltdauer taktendes Leistungssteuergerät ist, das während der Ankochphase von dem Zusatzschalter zur ungetakteten Freigabe der Gesamtleistung der Hauptbeheizung (20) durch Überbrücken unwirksam und von dem Temperaturschalter (15, 15a) nach Beendigung der Ankochphase zur Taktung entsprechend der eingestellten relativen Einschaltdauer selbsttätig einschaltbar ist, und daß der Temperaturschalter (15, 15a) mit einer zum Verhindern eines erneuten Überbrückens der Leistungssteuergerätes während des fortgesetzten Betriebes der Elektro- kochplatte (11b, c) im Koch- oder Bratbereich vorgesehenen Schalthysterese ausgebildet und angeordnet ist.

6. Steuereinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Leistungssteuereinrichtung (17, 17a) eine parallel zum Verbraucher- heizwiderstand (12) geschaltete Steuerbeheizung (20) hat und daß der Schalter (18a) das Leistungs- steuergerät (17a) zwei gesonderte Schaltkontakte (45, 46) für den Verbraucherheizwiderstand (12) und die Steuerbeheizung (20a) betätigt, wobei insbesondere der Schalter (18a) des Leistungs- steuergerätes (17a) ein Schnappschalter ist, dessen Schnappfelder (30, 30a) zwei Kontakte (45, 46) trägt, die mit zwei elektrisch getrennten festen Gegenkontakten (43, 44) zusammenarbeiten, die vorzugsweise nebeneinander am freien Ende (32) der Schnappfeder (30, 30a) angeordnet sind, und wobei bevorzugt das Ende der Schnappfeder (30a) gegabelt ist und in den entstehenden Zwischenraum vorzugsweise ein Isoliersteg (36) eingreift.

7. Steuereinrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Temperaturschalter (15a) einen Umschalter enthält, der beim Ansprechen des Temperaturschalters von dem Zusatzschalter (23) enthaltenen Stromzweig (40) auf den das Leistungssteuergerät (17b) enthaltenen Stromkreis umschaltet, wobei vorzugsweise dem Zusatzschalter (23) ein mit ihm gegenläufig schaltender Hilfskontakt (50) zugeordnet ist, der bei ausgeschaltetem Zusatzschalter (23) und nicht angesprochenem Temperaturschalter (15a) das Leistungssteuergerät (17b) in den Verbraucherstromkreis schaltet.

8. Steuereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatzschalter (23) in einem Vorsatz-Schaltergehäuse zu dem Leistungssteuergerät (17) enthalten ist, die auf der

Bedienungsseite des Leistungssteuergerätes (17) auf deren Gehäuse aufgesattelt ist und von einer gemeinsamen Einstellwelle (21) durchragt wird.

9. Steuereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Temperaturschalter (15) ein träge arbeitender Temperaturbegrenzer mit großer Schalthysterese von über 50° (50 K), vorzugsweise über 100° bis 150° (100 bis 120 K), ist.

10. Steuereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Temperaturschalter (15) und sein temperaturempfindliches Organ mit geringer Wärmekopplung zur Elektrokochplatte (11) in deren unbeheizter Mittelzone (14) angeordnet ist.

11. Steuereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Temperaturschalter (15) zusätzlich zu einem der Hauptbeheizung (12, 12a) zumindest teilweise zugeordneten, vorzugsweise trägheitsarm arbeitenden Temperaturbegrenzer (24) vorgesehen ist.

12. Steuereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzbeheizung (13) ab einer mittleren Leistungsstufe als zeitlich begrenzte Ankochleistung zuschaltbar ist.

Revendications

1. Dispositif de commande pour plaques de cuisson électriques (11, 11a) comprenant un chauffage principal (12, 12a) avec au moins une résistante chauffante utilisatrice pouvant être réglée par l'intermédiaire d'un organe de commande (17, 17a), une puissance plus importante étant appliquée à la plaque de cuisson électrique (11, 11a) au cours d'une phase de montée en cuisson par un interrupteur additionnel (23) pouvant être commuté manuellement, cette puissance pouvant être coupée par un commutateur thermostatique (15) prévu sur la plaque de cuisson électrique (11, 11a), caractérisé en ce que la plaque de cuisson électrique (11, 11a) comprend, en plus du chauffage principal réglable (12, 12a), un chauffage additionnel (13) qui peut être ajouté par l'interrupteur additionnel (23) au chauffage principal (12, 12a) et être coupé automatiquement par le commutateur thermostatique (15) à la fin de la phase de montée en cuisson, et en ce que le commutateur thermostatique (15) est constitué et agencé de manière à présenter une hystérésis de commutation prédéterminée pour éviter une remise en circuit du chauffage additionnel (13) au cours du fonctionnement de la plaque de cuisson électrique (11, 11a) qui se poursuit par la phase de cuisson ou de rôtissage.

2. Dispositif de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce que la consommation totale de puissance de la plaque de cuisson (11), y compris le chauffage additionnel (13), dépasse la consommation de puissance habituelle associée au diamètre respectif des plaques de cuisson.

3. Dispositif de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce que le chauffage principal (12, 12a) commandé par impulsions

a une consommation de puissance inférieure à la consommation de puissance habituelle associée au diamètre respectif des plaques de cuisson.

4. Dispositif de commande selon la revendication 2, caractérisé en ce que le dispositif de commande (17a) comprend un commutateur à plusieurs positions actionné manuellement, de préférence un commutateur à sept positions auquel est associé un contact (23) formant l'interrupteur additionnel, qui commute le chauffage additionnel (13) en plus des résistances chauffantes formant le chauffage principal (12a).

5. Dispositif de commande pour plaques de cuisson électriques (11b, c), comprenant un chauffage principal (12) avec au moins une résistance chauffante utilisatrice pouvant être réglée par l'intermédiaire d'un organe de commande (17, 17a, b), une puissance plus importante étant appliquée à la plaque de cuisson électrique (11b, 11c) au cours d'une phase de montée en cuisson par un interrupteur additionnel (23) pouvant être commuté manuellement, cette puissance pouvant être coupée par un commutateur thermostatique (15, 15a) prévu sur la plaque de cuisson (11b, c), caractérisé en ce que l'organe de commande (17, 17a) est constitué au moyen d'un organe de commande de puissance commandant par impulsions et pendant une durée de branchement relative pouvant être réglée de façon continue le chauffage principal (12) qui reçoit la puissance totale de la plaque de cuisson électrique (11b, c) qui peut être rendu inactif par court-circuitage pendant la phase de montée en cuisson par l'interrupteur additionnel en vue de la libération non commandée par impulsions de la puissance totale du chauffage principal (20) et qui peut être automatiquement mis en service par le commutateur thermostatique (15, 15a) après la phase de montée en cuisson en vue de la commande par impulsions en fonction de la durée de mise en service relative réglée, et en ce que le commutateur thermostatique (15, 15a) est constitué et aménagé de façon à présenter une hystérésis de commutation prédéterminée pour éviter un nouveau court-circuitage de l'organe de commande de puissance pendant le fonctionnement de la plaque de cuisson électrique (11b, c) se prolongeant par la phase de cuisson ou de rôtissage.

6. Dispositif de commande selon la revendication 4, caractérisé en ce que le dispositif de commande de puissance (17, 17a) comprend un chauffage de commande (20) monté en parallèle à la résistance chauffante utilisatrice (12) et en ce que l'interrupteur (18a) du dispositif de commande de puissance (17a) actionne deux contacts de commutation particuliers (45, 46) destinés à la résistance chauffante utilisatrice (12) et au chauffage de commande (20a), l'interrupteur (18a) de l'organe de commande de puissance (17a) étant notamment un interrupteur

instantané dont le ressort à déclenchement brusque (30, 30a) supporte deux contacts (45, 46) qui coopèrent avec deux contre-contacts fixes (43, 44) isolés électriquement et avantageusement disposés l'un à côté de l'autre à l'extrémité libre (32) du ressort à déclenchement brusque (30, 30a), dont l'extrémité du ressort à déclenchement brusque (30a) est de préférence en forme de fourche et dans l'espace intermédiaire ainsi constitué pénètre de préférence une branche isolante (36).

7. Dispositif de commande selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que le commutateur thermostatique (15a) comprend un inverseur qui commute, en cas de réponse du commutateur thermostatique, de la branche de courant (40) contenant l'interrupteur additionnel (23) au circuit de courant contenant l'organe de commande de puissance (17b), un contact auxiliaire (50) monté en sens contraire à ce dernier étant de préférence associé à l'interrupteur additionnel (23), ledit contact commutant l'organe de commande de puissance (17b) sur le circuit de courant utilisateur quand l'interrupteur additionnel (23) est ouvert et quand le commutateur thermostatique (15a) n'a pas réagi.

8. Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'interrupteur additionnel (23) est contenu dans un boîtier monté sur le dispositif de commande de puissance (17), qui est couplé du côté service au boîtier de l'organe de commande de puissance (17) et est traversé par un arbre de réglage commun (21).

9. Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le commutateur thermostatique (15) est un limiteur de température fonctionnant avec inertie, possédant une hystérésis de commutation importante dépassant 50° (50 K) et de préférence 100° à 150° (100 à 120 K).

10. Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications précédente, caractérisé en ce que le commutateur thermostatique (15) et son organe sensible à la température est disposé avec un couplage thermique faible par rapport à la plaque de cuisson électrique (11) dans sa zone centrale (14) non chauffée.

11. Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le commutateur thermostatique (15) est prévu en plus d'un limiteur de température (24) associé au moins partiellement au chauffage principal (12, 12a), et fonctionnant de préférence avec peu d'inertie.

12. Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le chauffage additionnel (13) peut être ajouté en tant que puissance de montée en cuisson limitée dans le temps à partir d'un étage de puissance moyen.

Claims

1. Control device for electrical cooking plates

(11, 11a) with a main heating system (12, 12a) with at least one load heating resistor, which is regulatable by means of a control device (17, 17a), the electrical cooking plate (11, 11a) being supplied with increased power via a manually switchable additional switch (23) in an initial cooking phase and can be switched off by means of a temperature switch (15) provided on the electrical cooking plate (11, 11a), characterized in that, in addition to the regulatable main heating system (12, 12a), the electrical cooking plate (11, 11a) has an additional heating system (13), which can be switched into the main heating system (12, 12a) by additional switch (23) and is automatically switched off at the end of the initial cooking phase by temperature switch (15) and that the temperature switch (15) is provided with a switching hysteresis for preventing reconnection of the additional heating system (13) during the continued operation of the electrical cooking plate (11, 11a) in the cooking or roasting range.

2. Control device according to claim 1, characterized in that, the total power consumption of electrical cooking plate (11), including the additional heating system (13) exceeds the power consumption conventionally associated with the particular cooking plate diameter.

3. Control device according to claim 1, characterized in that, the timed, power-controlled main heating system (12, 12a) is below the power consumption conventionally associated with the particular cooking plate diameter.

4. Control device according to claim 2, characterized in that, the control device (17a) contains a manually operable multiple cycle switch, preferably a seven-cycle switch, with which is associated a contact (23) forming the additional switch, which switches the additional heating system (13) in addition to the heating resistors forming the main heating system (12a).

5. Control device for electrical cooking plates (11b, c) with a main heating system (12) with at least one load heating resistor, which is regulatable via a control device (17, 17a, b), the electrical cooking plate (11b, c) being supplied with increased power via a manually connectable additional switch (23) in an initial cooking phase and which can be switched off by a temperature switch (15, 15a) provided on the electrical cooking plate (11b, c), characterized in that, the control device (17, 17a) is a power control device timing the main heating system (12), which contains the total power of the electrical cooking plate (11b, c), in continuously variable relative switching-on time and which during the initial cooking phase can be made ineffective by bridging by the additional switch for untimed release of the total power of the main heating system (20) and at the end of the initial cooking phase is automatically switched on by temperature switch (15, 15a) for timing in accordance with the relative set on-time and that the temperature switch (15, 15a) is provided with a switching hysteresis for preventing renewed bridging of the power control device

during the continued operation of the electrical cooking plate (11b, c) in the cooking or roasting range.

6. Control device according to claim 4, characterized in that, the power control device (17, 17a) has a control heating system (20) connected in parallel to the load heating resistor (12) and that the switch (18a) of the power control device (17a) operates two separate contacts (45, 56) for the load heating resistor (12) and the control heating system (20a), in particular switch (18a) of the power control device (17a) being a snap-action switch, whose snap spring (30, 30a) carries two contacts (45, 46), which cooperate with two electrically separate, fixed cooperating contacts (43, 44), which are preferably arranged in juxtaposed manner at the free end (32) of snap spring (30, 30a) and preferably the end of snap spring (30a) is forked and an insulating web (36) preferably engages in the resulting gap.

7. Control device according to claims 5 or 6, characterized in that, the temperature switch (15a) contains a reversing switch which, when the temperature switch operates, switches over from the current branch (40) containing the additional switch (23) to the circuit containing the power control device (17b), an auxiliary contact (50) being preferably associated with the additional switch (23) and switches in the opposite direction to the latter and when the additional switch (23) is off and the temperature switch (15a) has not operated switches the power control device (17b) into the load circuit.

8. Control device according to one of the preceding claims, characterized in that, the additional switch (23) is located in an attached switch casing to the power control device (17) which, on the operating side of the latter, is mounted on its casing and through which passes a common adjusting shaft (21).

9. Control device according to one of the preceding claims, characterized in that, the temperature switch (15) is an inertly operating thermal cutout with a high switching hysteresis of over 50°C (50 K), preferably above 100 to 150°C (100 to 120 K).

10. Control device according to one of the preceding claims, characterized in that, the temperature switch (15) and its temperature-sensitive element is arranged with limited thermal coupling in the central unheated zone (14) of the electrical cooking plate (11).

11. Control device according to one of the preceding claims, characterized in that, the temperature switch (15) is provided in addition to a thermal cutout (24), preferably operating in a low-inertia manner and at least partly associated with the main heating system (12, 12a).

12. Control device according to one of the preceding claims, characterized in that, the additional heating system (13) can be connected in as time-limited initial cooking power, as from a medium power setting.

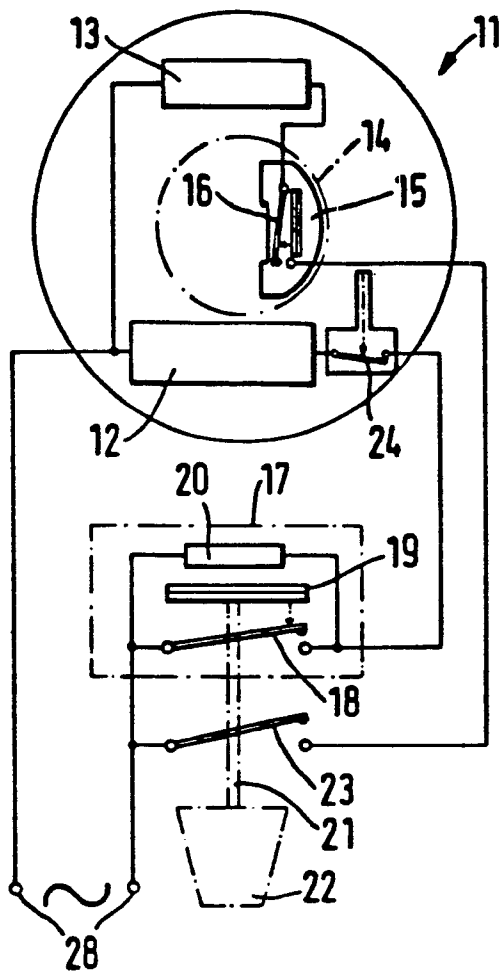


FIG. 1

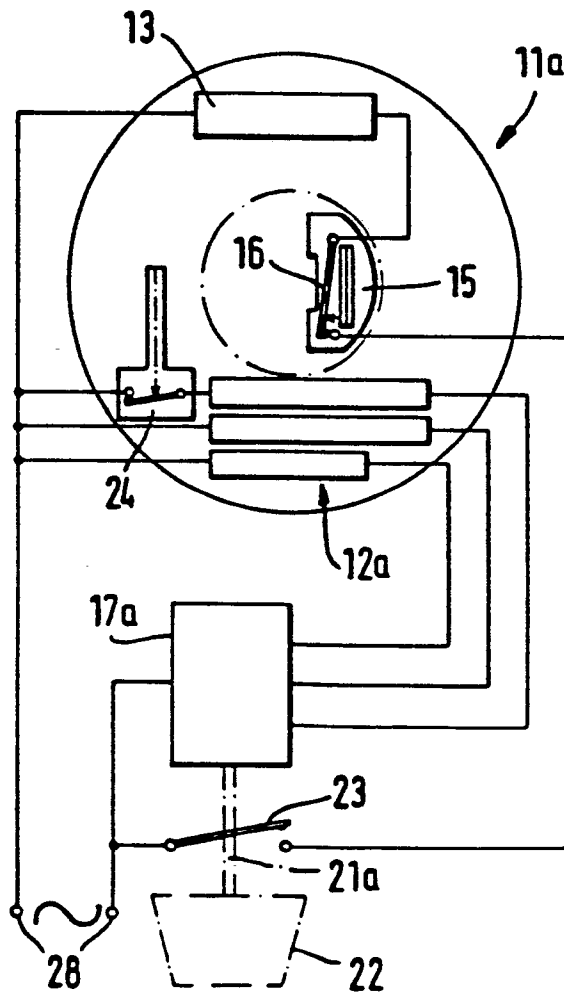


FIG. 2

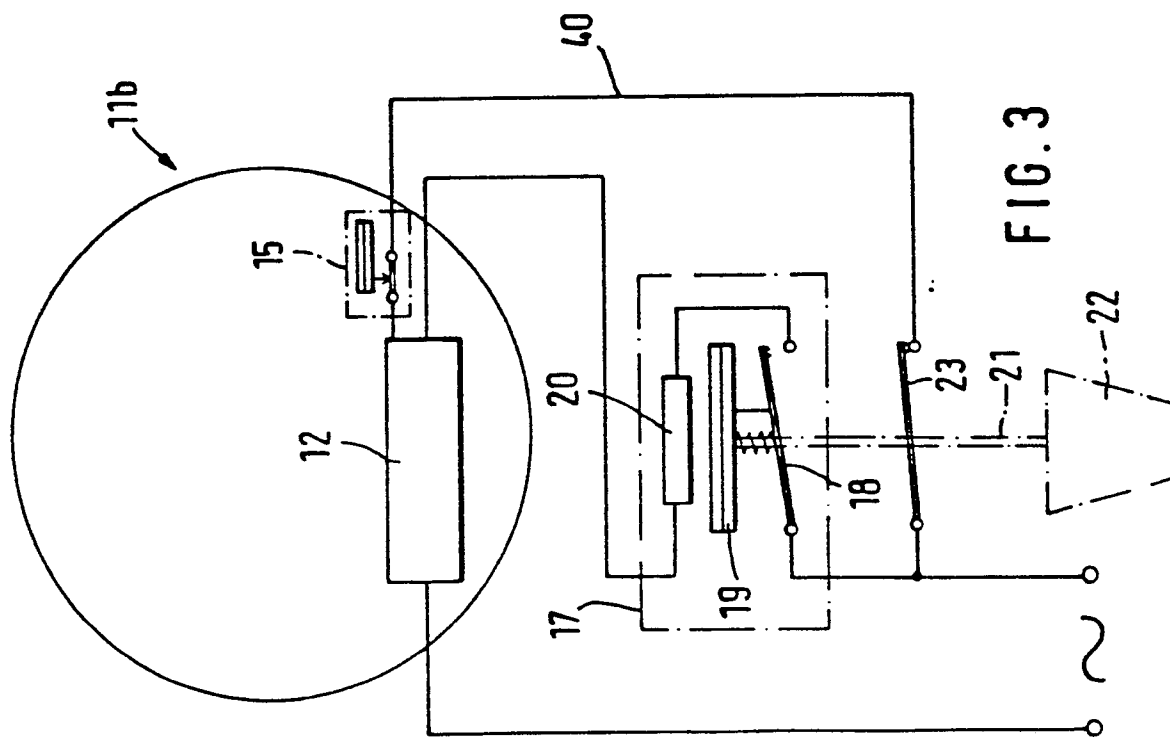
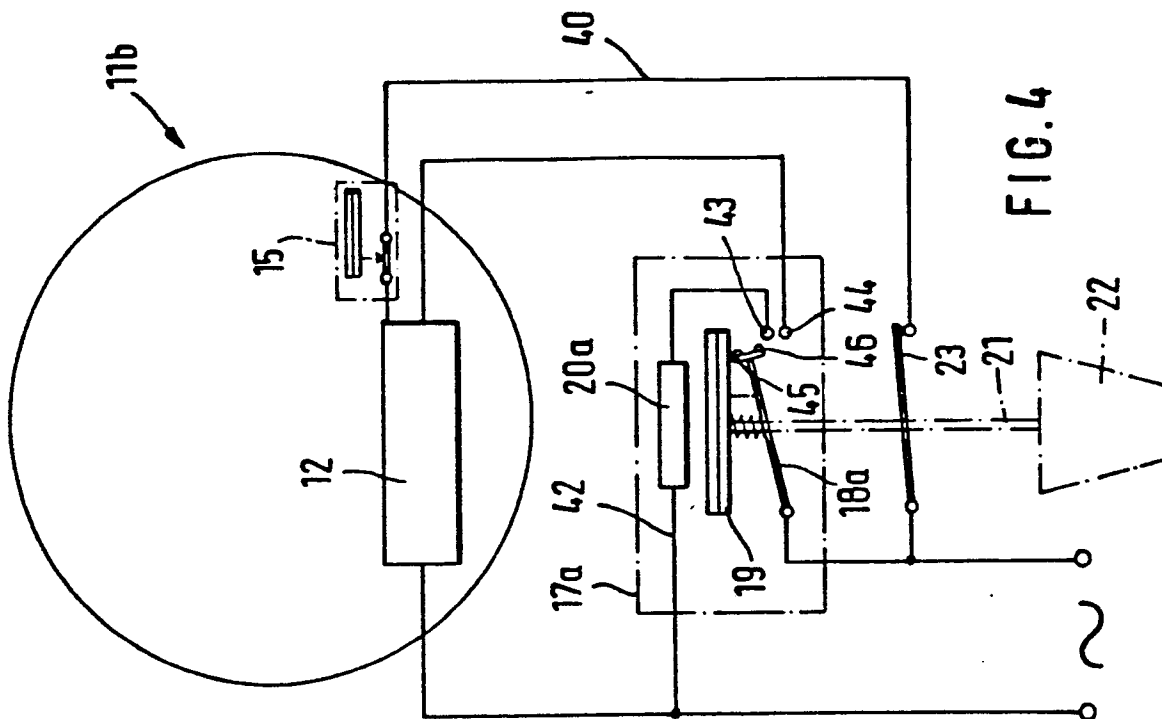


FIG. 5

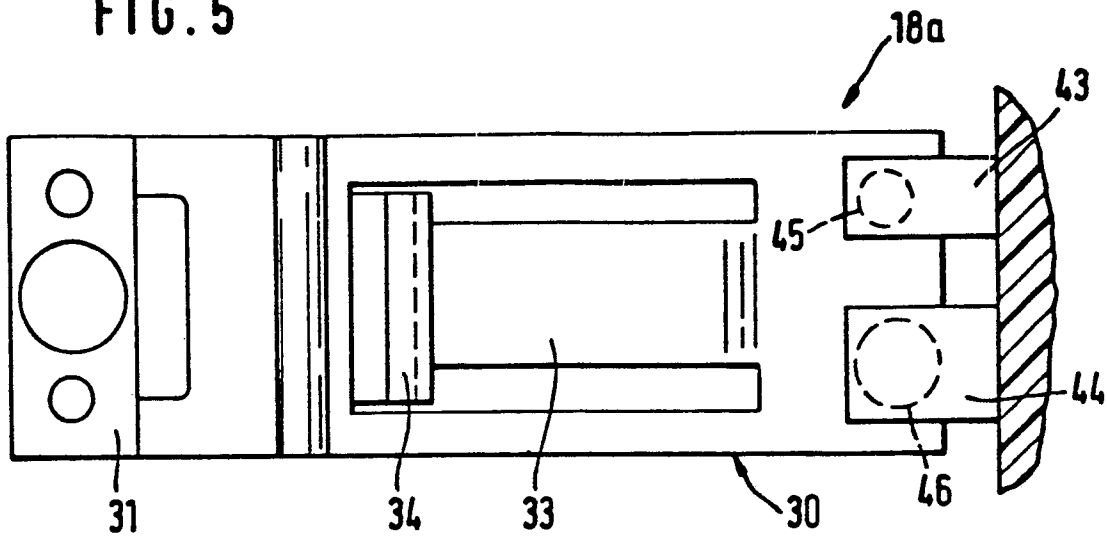


FIG. 6

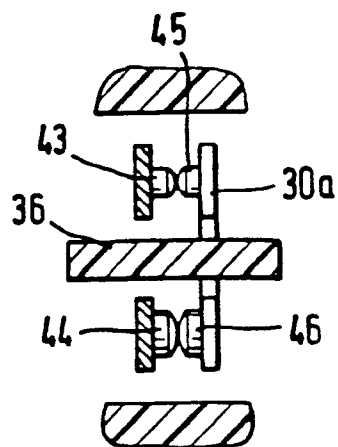
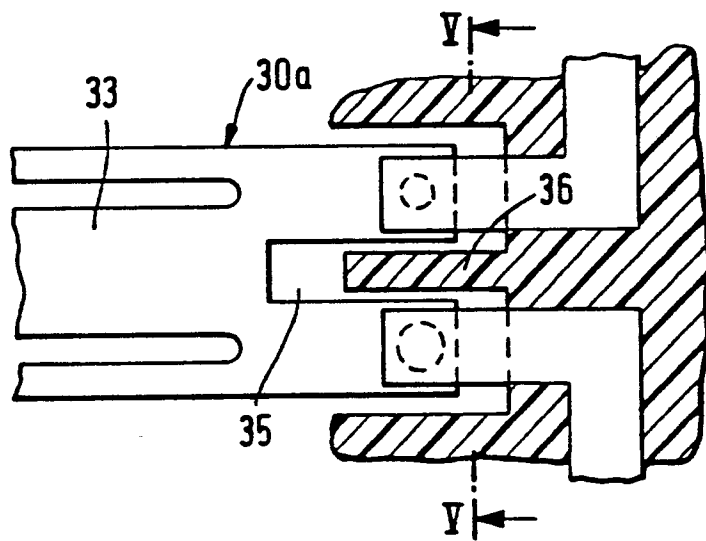


FIG. 7

FIG. 8

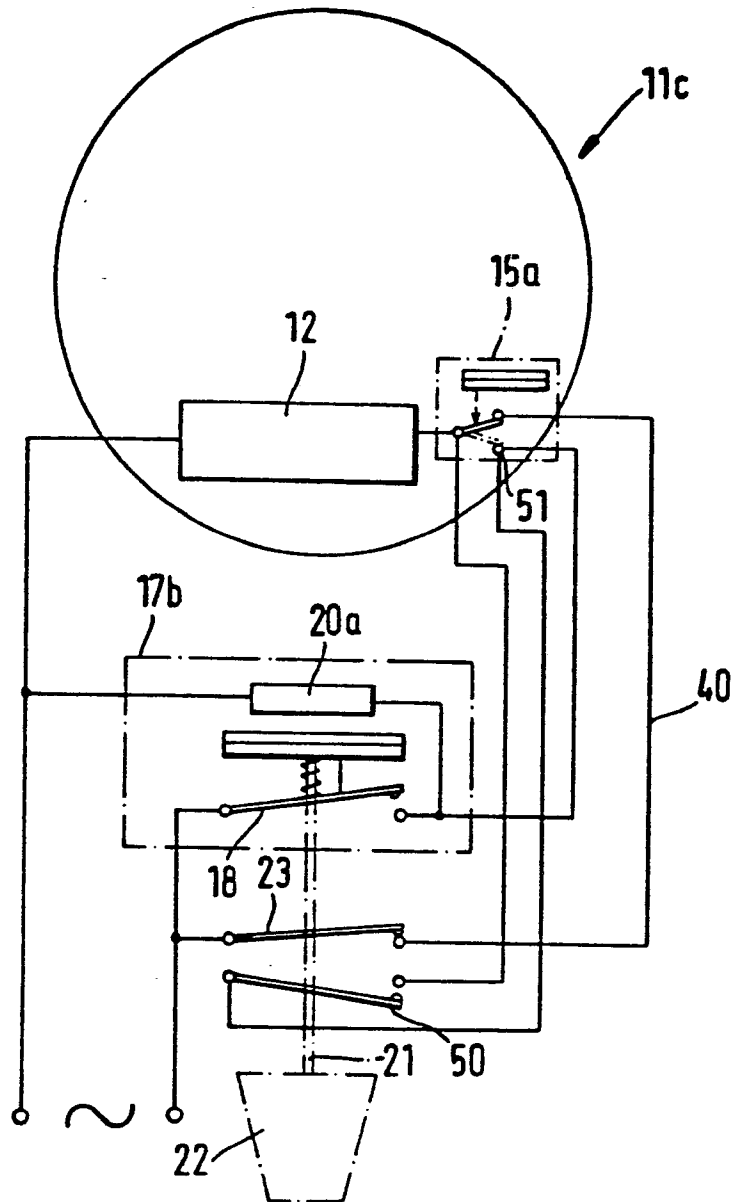


FIG. 9

