

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 497 191 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.07.1996 Patentblatt 1996/28

(51) Int Cl.⁶: **H05B 3/74**, H01H 36/00,
F24C 15/10

(21) Anmeldenummer: **92100952.8**

(22) Anmeldetag: **22.01.1992**

(54) Verfahren zur Ansteuerung des Betriebes eines Kochgerätes und Kochgerätssteuerung

Actuating means for a cooking device and control method

Dispositif d'actionnement d'un appareil de cuisson et procédé de commande

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE DK ES FR GB LI NL SE

(30) Priorität: **28.01.1991 CH 253/91**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.08.1992 Patentblatt 1992/32

(73) Patentinhaber: **Electrolux AG**
CH-8048 Zürich (CH)

(72) Erfinder: **Keller, Edwin**
CH-8604 Volketswil (CH)

(74) Vertreter: **Troesch Scheidegger Werner AG**
Patentanwälte,
Siewerdtstrasse 95,
Postfach
8050 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 383 741 **EP-A- 0 394 148**
WO-A-83/00548 **WO-A-89/04543**
US-A- 4 816 647

EP 0 497 191 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

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ansteuerung des Betriebes eines Kochgerätes gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1 sowie eine Kochgerätssteuerung mit mindestens einem Stellglied zur Ansteuerung des Kochgerätes nach dem Oberbegriff von Anspruch 8.

Obwohl sich die vorliegende Erfindung insbesondere auf den Aufbau von Kochfeldern bezieht, mit einer Glaskeramikplatte, kann sie vorteilhaft allgemein für Kochgeräte, d.h. z.B. auch für Backofen oder Kochherde, eingesetzt werden.

Es ist bekannt, die Leistung an Kochgeräten, ebenso wie die In- und Ausserbetriebsetzung, mittels manuell einstellbarer Stellglieder vorzunehmen. Die bekannteste und am häufigsten angewendete Ausführung derartiger Stellglieder umfasst Drehknöpfe, die, als Baugruppe zusammengefasst, an der Frontseite eines Herdes, eines Küchenunterbaues, einer Kochinsel etc. angebracht sind.

Solche Drehknöpfe weisen folgende Nachteile auf:

- Von den Arbeitsstandorten beim Kochen sind die Skalen der Knöpfe nur schwer ablesbar, weil sie durch Tischplatten etc. verdeckt werden, dies, weil sie unterhalb des üblichen Arbeitsniveaus angeordnet sind.
- Aus dem gleichen Grunde sind die Drehknöpfe von Kleinkindern erreichbar und bedienbar.
- Das Sauberhalten dieser Knöpfe ist aufwendig, insbesondere auch die Sauberhaltung der durch die Drehknöpfe abgedeckten Kochgerätepartien.
- Die Drehknöpfe sind teilweise relativ schwergängig, was bei bestimmten Behinderungen der Bedienungspersonen nachteilig ist.
- Ohne zusätzliche Vorkehrungen ist die Stellung der Drehknöpfe für Blinde nicht erfassbar.
- Der Einbau der Drehknöpfe erfordert viel Platz, so beispielsweise das im wesentlichen gleiche Volumen wie eine Besteckschublade.

Eine andere Ausführung der erwähnten Stellglieder besteht aus obenliegenden Drehknöpfen. Diese werden üblicherweise an einer Verbreiterung der Kochzone vorgesehen und oft mittels eines aufstehenden Schutzrandes gegen die Kochzone hin geschützt. Obenliegende Drehknöpfe weisen generell folgende Nachteile auf:

- Wegen ihrer relativ grossen Bauhöhe stören sie das handling mit dem Kochgeschirr.
- Die Ablesbarkeit der Drehknöpfe ist relativ um-

ständig.

- Bezüglich Sauberhaltung bestehen dieselben Probleme wie bei den oben abgehandelten, frontseitigen Drehknöpfen.

Spezifisch mit Blick auf die Glaskeramikfeld-Kochgeräte sind die weiteren Nachteile obenliegender Drehknöpfe, sofern in's Kochfeld integriert, manifest:

- Es müssen Bohrungen in die Kochfeldkeramik eingelassen werden für die Drehknopfachsen, welche entsprechend aufwendig gedichtet werden müssen, und
- diese Achsdurchführungsbohrungen ergeben Festigkeitsschwachstellen der Glaskeramikplatte.

Sofern der oben erwähnte Schutzrand vorgesehen wird, ergibt sich wiederum eine Beeinträchtigung der Kochgeschirr-Handhabung sowie eine weitere, bei der Reinigung relativ schwer zugängliche Winkelpartie.

Eine weitere bekannte Ausbildungsvariante der erwähnten Stellglieder besteht in obenliegenden "touch control"-Feldern. Durch Berühren von Bedienungsfeldern werden, kapazitiv, unterhalb einer Platte mit dem Bedienungsfeld angeordnete kapazitive Sensoren aktiviert. Mit diesen Stellgliedern werden bezüglich der oben erwähnten Probleme betreffs Bedienungsort, Arbeitsflächenausgestaltung, Reinigbarkeit, mechanische Beeinträchtigung der Glaskeramikplatte, ideale Verhältnisse geschaffen.

Hingegen sind die Störeinflüsse sehr ausgeprägt, z.B. durch Fettschichten, ausgeleertes Wasser, Reinigungsmittel, Aufsetzen von Gegenständen etc. Aus diesen Gründen ist die Realisierung für die Praxis äusserst problematisch.

Auch wenn die Störanfälligkeit der vorgesehenen, kapazitiven Kopplung gelöst wäre, blieben die nachstehend aufgeführten, weiteren Nachteile dieser Stellglieder bestehen:

- Sofern nicht der Leistungswert direkt durch eine zugeordnete Taste ansteuerbar ist, wozu pro Kochplatte bzw. -feld ein relativ ausgedehntes Tastenfeld nötig ist, muss, um den Leistungswert zu ändern, ein entsprechender Sensor (plus oder minus) so lange berührt werden, bis der schrittweise nachlaufende Wert der gewünschten Leistung entspricht. Damit wird die Bedienung relativ langsam.
- Zur Sensoransteuerung mittels der erwähnten kapazitiven Kopplung gehört zwangsläufig eine optische Anzeige für den aktuellen Stellwert, weil keine mechanische Kopplung zwischen einer Position und dem Stellwert besteht, im Gegensatz zu Drehknöpfen.

Vorsehen einer derartigen optischen Anzeige, die zwangsläufig eine Digitalanzeige ist, ist relativ teuer, insbesondere, wenn auch die Schutzmassnahmen für eine solche Anzeige den praktischen Bedürfnissen bei der Kochgeschirrhandhabung gerecht werden soll.

Bei allen elektronischen Stellgliedern besteht im weiteren das Problem, dass viele nationale Zulassungsvorschriften erfordern, dass der Energiehauptschalter zu einem Kochgerät elektromechanisch arbeiten muss. Da ein solcher durch elektronische Schaltanordnungen nicht umfasst ist, muss immer ein zusätzlicher, separater Schalter für die Energiezufuhr vorgesehen werden, was insbesondere bei Glaskeramikfeldern nicht einfach ausführbar und ästhetisch störend ist. Der verlangte elektromechanische Schalter muss direkt manuell ansteuerbar sein.

Aus der W089/04543 ist ein Verfahren bzw. eine Kochgerätsteuerung eingangs genannter Art bekannt geworden. Dadurch werden im wesentlichen die obgenannten Nachteile behoben. Bezüglich Reproduzierbarkeit und Bedienungssicherheit lässt aber das Vorgehen nach der erwähnten Schrift einiges zu wünschen übrig. Gemäss der angegebenen Schrift sind wohl auf der einen Seite der Unterlage, worauf das verschiebbliche Stellglied betätigt wird, Markierungen vorgesehen, welche dem Benutzer angeben, wo das Stellglied hinzuschieben ist, um eine bestimmte Ansteuerung des Kochgerätes auszulösen. Dies bedingt eine mehr oder weniger exakte Ueberprüfung der Relativlage zwischen Markierung und Schieber durch den Benutzer; ein praktisch blindes, reproduzierbares Positionieren des Stellgliedes ist nicht möglich.

Dieses Problem des bekannten Vorgehens wird nach dem kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 verfahrensmässig gelöst.

Im weiteren wird bei dem bekannten Vorgehen das Kochgerät immer dann angesteuert, wenn das Stellglied in eine beliebige der vorgesehenen, steuerwirksamen Positionen gesetzt wird. Dabei ist zu bedenken, dass der Vorteil einer höchst einfachen Bedienung mit dem Stellglied auch die Gefahr einer solchen Bedienung, mithin Aktivierung des Kochgerätes, einschliesst, durch unbefugte Personen, insbesondere Kinder, oder aus Unachtsamkeit.

Es versteht sich von selbst, dass es z.B. für ein Kind problemlos möglich ist, sei dies zufällig oder absichtlich, den bekannten Magnetschieber auf eine der bekanntlich vorgesehenen Markierungen zu setzen, ähnlich einer Spielfigur auf ein Spielfeld.

Um auch dieses Problem unter dem Aspekt der Sicherheit zu lösen, wird vorgeschlagen, nach dem Wortlaut von Anspruch 2 vorzugehen.

Im weiteren wird bei dem aus der genannten Schrift bekannten Vorgehen in jeder steuerwirksamen Schieberposition ein Magnetfeld-sensitiver Sensor ausgelöst und gibt ein steuerwirksames Signal ab.

Dieses Vorgehen ist unter zwei unterschiedlichen Aspekten nachteilig, erstens unter dem sicherheitstech-

nischen Aspekt, denn Magnetfeld-sensitive Fühler, wie beispielsweise Reedschalter, können sehr wohl durch andere, zufällig magnetisierte Gegenstände, wie Pfannenboden etc., ausgelöst werden. Wird bei dem bekannten Vorgehen ein solcher Fühler ausgelöst, so wird das Kochgerät angesteuert. Im weiteren ist obgenanntes Vorgehen unter dem Aspekt konstruktiven Aufwandes bei gegebener Anzahl anzusteuender Zustände, wie beispielsweise Heizleistungsstufen, nachteilig. Dies, weil für jede vorgesehene steuerwirksame Position ein Fühler vorgesehen ist und einen vorgegebenen Steuerzustand auslöst.

Auch diese Nachteile unter beiden erwähnten Aspekten werden durch das erfindungsgemässes Verfahren, welches sich nach dem Wortlaut von Anspruch 3 auszeichnet, gelöst.

Dies beispielsweise unter dem Sicherheitsaspekt dadurch, dass, wenn zwei Fühler in logischer UND-Verknüpfung gleichzeitig aktiviert sein müssen, um einen Steuerzustand zu definieren, dies einen eng definierten örtlichen Verlauf des Magnetflusses bedingt, nämlich so, dass mit ein und demselben Schieber in einer Position beide Fühler ausgelöst werden. Es ist die Wahrscheinlichkeit, zwei solche Fühler mit einem zufällig magnetisierten Gegenstand gleichzeitig auszulösen, wesentlich tiefer, als einen Fühler auszulösen.

Im weiteren kann, unter dem Aspekt des obgenannten Aufwandes, je ein steuerwirksames Signal durch kombiniertes, gemeinsames Auslösen mehrerer Fühler angesteuert werden, womit die Anzahl möglicher Schaltzustände bei gegebener Anzahl Magnetfeld-sensitiver Fühler wesentlich erhöht wird.

Im weiteren kann das bekannte Vorgehen unter dem Aspekt der Reproduzierbarkeit deshalb nachteilig sein, weil am magnetischen Kreis auftretende Schalthysteresen nicht berücksichtigt sind, was zu Fehlfunktionen und/oder schlechter Reproduzierbarkeit von Schieberposition und Sensorreaktion führen kann. Es versteht sich von selbst, dass es für den Gebraucher unzumutbar ist, wenn das vorgesehene Stellglied erst in einer als steuerwirksam angegebenen Position hin und her geschoben werden muss, bis der zugeordnete Fühler anspricht.

Um auch dieses Problem zu beheben, wird weiter vorgeschlagen, nach dem Wortlaut von Anspruch 4 vorzugehen.

Durch erfindungsgemässes Vorgehen wird die praktische Verwendbarkeit des bekannten Verfahrens aus der Sicht des Gebrauchers wesentlich verbessert.

Wird mindestens eines der erfindungsgemässen Verfahren gemäss Anspruch 5 an einem Glaskeramikfeld eingesetzt, so wird der magnetische Kreis durch die Glaskeramikplatte hindurchgestellt, was keinerlei mechanische Beeinträchtigung bzw. Bearbeitung der Glasplatte erforderlich macht.

Gemäss Wortlaut von Anspruch 7 wird weiter ein wesentlicher Vorteil an einem der erfindungsgemässen Vorgehen ausgenützt, indem das Stellglied entfernbar

ausgebildet wird. Damit ist eine ideale, gegebenenfalls zusätzliche Kindersicherung realisiert, indem nach Gebrauch des Kochgerätes das Stellglied entfernt werden kann.

Daraus ist auch ersichtlich, dass das Problem der Reinigung bei erfindungsgemäsem Vorgehen gelöst wird, indem die Platte, und, insbesondere bei einem Glaskeramikkochfeld, die Glaskeramikplatte, problemlos nach Entfernen des oder der Stellglieder gereinigt werden kann. Dies wird vorzugsweise dadurch erleichtert, dass die Bewegungsführung randständig der Platte und/oder entfernbar, wie aufsteckbar, vorgesehen wird.

Bezüglich Störanfälligkeit wird nun vorgeschlagen, weiter nach dem Wortlaut von Anspruch 7 vorzugehen. Dadurch wird erreicht, dass nur Positionieren eines spezifischen Magnetes, wie er am Stellglied angeordnet ist, in eine ganz bestimmte Position oder in ganz bestimmte, vorgegebene Positionen, zu einer ansteuernden Wirkung auf die Schaltanordnung führt. Auch dann, wenn andere magnetische Gegenstände zufällig in den Bereich der Schaltanordnung gebracht werden, erfolgt durch letztere kein steuernder Durchgriff.

Obwohl es durchaus möglich ist, den oder die Stellglieder auf der Frontseite vorzusehen, werden sie bevorzugterweise obenliegend angeordnet, da sie ja, entfernbar, die zur Verfügung stehende Arbeitsfläche nicht beeinträchtigen. Das Verschieben eines Stellgliedes kann sehr schnell erfolgen, so dass die Einstellbarkeit sehr direkt ist.

Durch Vorsehen von Anzeigen, sei dies an der Platte oder einer vorgesehenen Führung, gegebenenfalls Vorsehen von Leuchtanzeigen, wie Leuchtbalkenanzeigen oder auch akustischen Anzeigen, kann eine gute Erkennbarkeit der Stellerpositionen, auch aus Entfernung, sichergestellt werden. Durch Beibehalten des magnetischen Durchgriffsprinzips wird eine wesentliche Reduzierung des Störeinflussproblems erreicht. Werden beispielsweise und bevorzugterweise Reed-Relais als magnetisch ansteuerbare Schalter vorgesehen, so ist erkenntlich, dass das Netz-Schalt-Problem eliminiert ist. Dadurch ist der oft vorgeschriebene elektromechanische Schalter bereitgestellt.

Bevorzugte Ausführungsvarianten der erfindungsgemässen Kochgerätssteuerung, für welche die obgenannten Vorteile selbstverständlich gleichermassen wie für das erfindungsgemässe Verfahren ihre volle Gültigkeit haben, sind in den Ansprüchen 8 bis 21 spezifiziert.

Die Erfindung wird anschliessend beispielsweise anhand von Figuren erläutert, woraus noch weitere Vorteile des erfindungsgemässen Vorgehens dem Fachmann erkenntlich werden.

Es zeigen:

Fig. 1 schematisch das am erfindungsgemässen Vorgehen beibehaltene Steuerungsprinzip;

Fig. 2 in schematischer Querschnittsdarstellung eine bevorzugte, nach dem erfindungsgemässen

sen Verfahren arbeitende Ausführungsvariante der erfindungsgemässen Steuerung an einem Glaskeramik-Kochfeld,

5 Fig. 3 schematisch die Anordnung von Fig. 2 in Aufsicht,

Fig. 4 schematisch die Anordnung von vier erfindungsgemäss vorgesehenen Stellgliedschiebern an einem Kochfeld mit vier Kochplatten,

10 Fig. 5 anhand eines Funktionsblockdiagrammes, bevorzugterweise vorgesehene Steuerverknüpfungen an Magnetfeld-sensitiven Sensoren, erfindungsgemäss vorgesehen,

15 Fig. 6 schematisch eine weitere Ausführungsvariante des erfindungsgemässen Vorgehens,

20 Fig. 7 ein Funktionsblockdiagramm einer erfindungsgemäss gegebenenfalls vorgesehenen Leistungssteuerung, durch welche das Kochgerät nach vorgegebener Zeitspanne abgeschaltet wird,

25 Fig. 8 eine weitere, beim erfindungsgemässen Vorgehen gegebenenfalls vorgesehene Leistungssteuerung in Funktionsblockdarstellung, durch welche ein Ueberschreiten einer vorgegebenen Maximal-Leistung an Kochgerätplatten verhindert wird.

In Fig. 1 ist ausschnittsweise eine Platte 1 aus magnetisch permeablem Material, insbesondere aus einem Glaskeramikmaterial oder aber auch einem Kunststoff, einem entsprechenden Metall, wie Kupfer, Aluminium etc., dargestellt. Auf der einen Seite dieser Platte 1 ist ein Magnetfeldsensor 3 angeordnet, bei welchem es sich beispielsweise um einen Hall-Sensor, aber bevorzugterweise, und wie noch ausführlich beschrieben werden wird, um einen Reed-Schalter handeln kann.

Als eigentliches Stellglied wird auf der dem Magnetfeldsensor 3 abgewandten Seite der Platte 1 ein Stellgliedschieber 5 mit Permanentmagnetanordnung 7 vorgesehen, welcher das Magnetfeld $\vec{B}$, durch die Platte 1 durchgreifend, erzeugt. Der Magnetfeld-sensitive Sensor 3 hat grundsätzlich eine Magnetfeld/elektrisches-Signal-Uebertragungscharakteristik, wie sie in Fig. 1 dargestellt ist, sein elektrisch wirkender Ausgang ist, zusammen mit entsprechenden Ausgängen von üblicherweise weiteren, vorgesehenen Magnetfeldsensoren 3, auf eine Leistungssteuereinheit 9, beispielsweise auf Basis der Impulspaketsteuerung arbeitend, geführt, wie sie in der W087/04815 beschrieben ist. Diese stellt die Leistung des Kochgerätes, wie des Kochfeldes 11, je nach dem, ob und welche der Magnetfeldsensoren 3, durch entsprechende Bewegung und Positionierung des Stellgliedschiebers 5 bzw. dessen Magnetfeldes $\vec{B}$,

aktiviert worden sind.

Grundsätzlich kann die Bewegungsbahn für den Schieber 5, entlang mehrerer vorgesehener Magnetfeldsensoren 3, linear oder gebogen oder gar kreisförmig sein, wie durch die Pfeile b dargestellt. Sie ist erfindungsgemäss geführt.

In Fig. 2 ist schematisch, im Querschnitt, eine bevorzugte Ausführungsvariante einer nach diesem Verfahren arbeitenden, erfindungsgemässen Steuerung dargestellt. Am Rande einer Glaskeramikplatte 13 eines nicht weiter dargestellten Kochfeldes ist, gegebenenfalls auch entfernbare, eine Führungsschiene 15 montiert, entlang welcher ein oder mehrere Stellgliedschieber 17, zeigerförmig ausgebildet, verschiebbar sind. Als Führung kann auch der Rand des Kochgerätes selbst oder eine Leiste, die am Kochgerät ohnehin vorgesehen ist, oder eine andere, am Kochgerät ohnehin vorgesehene Ein- oder Ausformung dienen, bei entsprechender Auslegung der Schieber.

In den Stellgliedschiebern 17 sind ein oder mehrere schematisch dargestellte Permanentmagnete 19 integriert, um jeweils ein vorgegebenes Magnetfeldmuster B zu erzeugen. Dabei können die Magnetanordnungen 19 in den verschiedenen vorgesehenen Schiebern unterschiedlich ausgebildet sein, um selektiv auch unterschiedliche bzw. unterschiedlich angeordnete Magnetfeld-sensitive Sensoren auszulösen.

Die in Fig. 1 generell und schematisch mit 3 dargestellten Magnetfeld-sensitiven Sensoren sind in einer höchst einfachen und bevorzugten Ausführungsvariante durch Reed-Schalter 21 realisiert. Sie sind unterhalb der Glaskeramikplatte 13 so angeordnet, dass dann, wenn die oder ein spezifischer Stellgliedschieber 17 in vorgegebener Position entlang der Führung 15 eingestellt wird, der Schalter 21 anzieht und, wie anhand von Fig. 1 schematisch erläutert wurde, ein elektrisches Stellsignal auf die Leistungssteuerung 9 schaltet.

Die Stellgliedschieber 17 sind durch einen einfachen Handgriff entfernbare, sei dies durch Herausschieben aus der Führung 15 oder durch Auskippen, bei entsprechend elastisch ausgebildeter Führungsschiene 23 für den Schieber 17, so dass bei Nichtgebrauch des Kochgerätes die Schieber 17 versorgt werden können, womit eine optimale Kindersicherung erreicht ist. Bei entfernten Schiebern 17, gegebenenfalls auch der Führung 15, kann auch die gesamte Glaskeramikfläche zu anderen Zwecken eingesetzt werden und kann ohne weiteres gereinigt werden. Zu diesem Zwecke kann es gegebenenfalls auch angezeigt sein, die Führungsschiene 23 leicht entfernbare auszubilden, wie mittels bei 25 dargestellten Steckgumminocken.

Es versteht sich von selbst, dass die Schieber 17 und die Führungsschiene 23 gegenseitig federnd leicht verspannt werden können, durch in die Führung eingelegte Blattfedern, um eine satte Führung zu ergeben.

Leicht lösbare Rastverbindungen zwischen Führung und Schieber ergeben ein leichtes Auffinden schaltwirksamer Schieberstellungen.

In Fig. 3 ist schematisch eine Aufsicht auf eine solche Anordnung mit einem Schieber 17 dargestellt. Dar- aus ist ersichtlich, dass vorzugsweise eine Endanschlagsfläche 27 für den jeweiligen Schieber 17 vorgesehen wird, gegebenenfalls, wie bei 27a dargestellt, federnd, womit, entlang der durch Schiene 23 gebildeten Bewegungsbahn des Schiebers 17, ein definierter Anschlag realisiert ist. Am Endanschlag 27 ist weiter bevorzugterweise ein Ein-/Zweikreis-Umschalter 27b für die dem betrachteten Schieber zugeordnete Kochplatte vorgesehen.

Die erste Betätigung mittels des Schiebers 17 schaltet die Platte von Ein- auf Zweikreis-Betrieb um, die zweite wieder zurück auf Einkreis-Betrieb. Bevorzugterweise wird diese Betriebsart z.B. mit einer Leuchtdiode 27c angezeigt. Die gefederte Positionierung an die Anschlagfläche 27 wird vorzugsweise auch zur Stromeinschaltung an das Kochgerät ausgenützt.

Dies kann dadurch erfolgen, dass mit dem Schieber 17 wiederum ein Magnetfeld-sensitiver Fühler, wie vorzugsweise ein Reed-Relais, aktiviert wird. Dies hat den wesentlichen Vorteil, dass das Kochgerät nur unter Strom gesetzt werden kann, wenn ein Schieber 17 in diese vorgegebene Position gesetzt wird. Selbstverständlich kann das Ein-/Ausschalten mit dem erwähnten Ein-/Zweikreis-Umschalten kombiniert werden, indem beispielsweise ein Reed-Relais über ein Zählwerk zyklisch einschaltet, in den Einkreis-Betrieb, beim nächsten Schaltvorgang, in den Zweikreis-Betrieb umschaltet, beim dritten in den Aus-Betrieb.

Auf der Glaskeramikfläche 13 sind diejenigen Schieberpositionen, wie bei 29 schematisch dargestellt, eingezeichnet, an welchen das Magnetfeld des Schiebers 17 darunterliegende Reed-Schalter schaltet.

Es ist ohne weiteres möglich, wie bei 30 (Fig. 2) gestrichelt dargestellt, unter der Glaskeramik Leuchtanzeigen vorzusehen, die aktiviert sind, wenn die oder das der entsprechenden Schieberposition zugeordnete Reed-Relais aktiviert ist.

Es sind auch Positionsanzeigen mittels Balkenleuchtanzeigen und/oder akustisch möglich.

In Fig. 4 ist schematisch in Aufsicht ein Vierer-Kochfeld mit den vier vorgesehenen Stellgliedschiebern 17 dargestellt.

Anhand von Fig. 5, ein Funktionsblockdiagramm darstellend, sollen weitere, bevorzugte Merkmale des erfindungsgemässen Vorgehens erläutert werden.

Entsprechend verschiedenen Stellungen eines in Fig. 5 lediglich mit seiner Permanentmagnetanordnung 19 dargestellten Stellgliedschiebers, sind beispielsweise jeweils zwei entsprechend ausgerichtete Magnetfeld-sensitive Sensoren 3a und 3b angeordnet. Die elektrischen Wirkausgänge dieser Sensoren sind über jeweilige UND-Verknüpfungen 31 miteinander kombiniert. Nur wenn beide so miteinander logisch verknüpfte Sensoren in einer Stellung des Schiebers bzw. Magneten 19 gemeinsam aktiviert sind, wird ausgangsseitig der UND-Verknüpfung 31 ein Signal stellwirksam.

Wenn mehr oder weniger Sensoren als die vorgegebene Anzahl miteinander UND-verknüpfter, hier also von zwei, aktiviert werden, wird das Kochgerät nicht in Betrieb gesetzt.

Damit wird erreicht, dass, wenn auf die Platte, beispielsweise Glaskeramikplatte 13, ein beliebiger magnetisierter Gegenstand gelegt wird, eine Störsteuerung der erfindungsgemässen Kochgerätssteuerung unterbleibt, weil im wesentlichen ausgeschlossen werden kann, dass ein solcher Gegenstand gerade die zwei einander über die UND-Verknüpfung 31 zugeordneten Sensoren 3 aktiviert.

Grundsätzlich werden mithin die Sensoranordnung und die Permanentmagnetanordnung, gegebenenfalls unter Zuhilfenahme von Leitblechen für das Magnetfeld, so ausgelegt, dass eine steuerwirksame Sensoraktivierung nur dann erfolgen kann, wenn das Magnetfeld spezifisch demjenigen der Permanentanordnung 19 entspricht und an ganz bestimmter Position entlang der gestrichelt eingezeichneten Bahn 23a für den Schieber auftritt.

Während es sich bei den Sensoren 3 prinzipiell um beliebige Magnetfeld-sensitive Sensoren gemäss Fig. 1 handeln kann, wird bevorzugterweise wenigstens ein Sensorpaar 33 als Reed-Schalterpaar, in UND-Verknüpfung seriegeschaltet, ausgebildet. Dieses Sensorpaar 33 steuert eine elektromechanische Einheit 37 an, mit welcher das Netz 36 auf- oder abgeschaltet wird. Bei der Einheit 37 handelt es sich um eine Relais- oder Schützen-Einheit. Dadurch wird die erforderliche elektromechanische Anschaltung der Kochgeräteleistung durchgehend realisiert.

Es versteht sich von selbst, dass insbesondere dann, wenn die in Fig. 5 generell dargestellten Magnetfeld-sensitiven Sensoren 3 auch als Reed-Schalter ausgebildet sind, die Netzauf- bzw. -abschaltung über letztere erfolgen kann. Es kann beispielsweise die Netzaufschaltung erfolgen, wenn zwei beliebige der UND-kombinierten Reed-Schalter aktiviert werden, wozu die Paare dieser UND-verknüpften Reed-Schalter über ODER-verdrahtet (parallel) auf die Einheit 37 geschaltet werden.

Es ergibt sich in diesem Fall eine Netzaufschaltung immer dann, wenn durch den Schieber bzw. dessen Magnetanordnung 19 zwei einander zugeordnete Reed-Schalter aktiviert werden.

Um nun eine weitere Sicherung, dahingehend, dass nicht magnetische Störeinflüsse zu einer ungewollten Ansteuerung des Kochgerätes führen, zu erwirken, wird z.B. durch die Anordnung des Reed-Schalterpaares 33 erreicht, dass das Kochgerät nur dann aktiv geschaltet werden kann, wenn der Schieber entsprechend dem Permanentmagneten 19, bevor er in irgendeine der weiteren Stellungen gefahren wird, in die Stellung entsprechend dem Reed-Schalterpaar 33 gelegt wird. Da dies bei einem zufällig auf die Platte abgelegten magnetischen Gegenstand mit Sicherheit nicht der Fall ist, wird im erwähnten Sinne die Störsicherheit dadurch wesent-

lich erhöht. Bevorzugterweise wird das Reed-Schalterpaar 33 unmittelbar bei einem Anfangsanschlag 39 vorgesehen, derart, dass es für eine Bedienungsperson einfach ist, den Schieber in die geforderte Einschaltposition entsprechend Position EIN von Fig. 3 zu setzen.

Werden dementsprechend nun in Fig. 5 die generell dargestellten Magnetfeld-sensitiven Sensoren 3 durch Reed-Schalterpaare realisiert, so ergibt sich mit dem Paar 33, mit Priorität versehen, eine weitere Betriebsweise, dass nämlich das Kochgerät nur dann in Betrieb gesetzt wird, wenn vorerst das Schalterpaar 33 aktiviert wurde und darnach ein weiteres der UND-verknüpften Reed-Schalterpaare. Während mit dem Schalterpaar 33 aufgrund der oft geforderten elektromechanischen Betätigung die Einheit 37 eingeschaltet wird, wird, was darnach auf elektronischem Weg erfolgen kann, mittels der weiteren Reed-Schalterpaare erst Leistung auf die dem jeweiligen Schieber zugeordnete Kochfeldplatte geschaltet.

Wie in Fig. 3 dargestellt, kann eine Leuchtanzeige 41 vorgesehen sein, welche die Einschaltung des Kochgerätes in Abhängigkeit von der in Fig. 5 dargestellten Anschaltung des Reed-Schalterpaares 33 anzeigt.

Anstatt in jeder gegebenen Schieberstellung eine bestimmte Leistungsstufe für das Kochgerät anzusteuern, beispielsweise über eine Impulspaketsteuerung, kann vorgesehen werden, dass in einer bestimmten Schieberstellung mehrere Sensoren 3 aktiviert werden, beispielsweise in einer Stellung das Paar I und II, in einer weiteren Stellung das Paar II allein, in einer weiteren Stellung das Paar II und III etc., und dass die Ausgänge der UND-Verknüpfungen 31 auf eine logische Verknüpfungseinheit 43 geführt werden, woran durch logische Verknüpfung, ausgehend von der jeweiligen Kombination aktivierter Sensorpaare, ausgangsseitig Leistungssignale S_p für das Kochfeld ausgegeben werden.

Insbesondere wenn, wie in Fig. 2 bei 21a gestrichelt dargestellt, Leitbleche oder Polschuhe vorgesehen sind, um beim Einlegen des Schiebers 17 nur in eine exakt definierte Position ein steuerwirksames Signal zu erzeugen, wie über das dort gezeigte, vorzugsweise eingesetzte Reed-Relais 21, muss das Hystereseverhalten eines solchen Magnetkreises gegebenenfalls berücksichtigt werden. Dies deshalb, weil aufgrund des erwähnten Hystereseverhaltens, bei sequentieller gleicher Positionierung des Schiebers 17, dies den darunterliegenden Sensor nicht gleich anzusteuern braucht.

Dies kann dadurch behoben werden, dass (nicht dargestellt), beispielsweise gemäss Fig. 2, mittels einer Spule zwischen Platte 13 und Reed 21, die Remanenz im magnetischen Kreis nach jeweils einem Schaltvorgang durch entsprechende Strombeaufschlagung kompensiert wird.

In Fig. 6 ist schematisch eine weitere Ausführungsvariante des erfindungsgemässen Vorgehens dargestellt. Auf der einen Seite der Platte 1, aus permeablem Material, ist eine Spule 40 vorgesehen mit einem U-Kern 42, dessen Schenkel der Oberfläche der Platte 1

zugewandt sind. Die Spule 40 ist beispielsweise Teil des frequenzbestimmenden Resonanzkreises eines Oszillators 44, dessen Impedanzänderung ΔZ , wie bei 46 schematisch dargestellt, erfasst wird zur Bildung des Signals S nach Fig. 1.

Ein Schieber 48 umfasst seinerseits eine Spule 50 mit U-Kern 52, dessen Schenkel denjenigen des Kernes 42 zugewandt sind. Es bilden somit Spulen 40 und 50 sowie wie die Kerne 42 und 52 einen transformatorischen Uebertrager.

Wird nun der Schieber 48, wie bei P dargestellt, verschoben und tritt insbesondere der U-Kern 52 über den U-Kern 42, so wird die Impedanz des frequenzbestimmenden Teiles des Oszillators 44 geändert, was an der Einheit 46 detektiert wird.

Damit ergibt sich eine weitere Möglichkeit, das erfindungsgemässe Vorgehen zu realisieren.

Wie in Fig. 6 nun weiter dargestellt, wird die transformatorisch, elektromagnetisch durch die Platte 1 übertragene Energie im Schieber 48 über eine entsprechend ausgelegte Wandlereinheit 54, beispielsweise einen AC/DC-Wandler, ausgenutzt, eine Anzeige, wie eine LED-Anzeige 56, im Schieber 48 selbst zu speisen. Damit wird die Anzeige 56 dann aktiviert, wenn der Schieber 48 bzw. die Sekundärseite des transformatorischen Wandlers mit der Primärseite, d.h. Oszillatoreinheit 44, mit Spule 40 und Kern 42, eng gekoppelt ist.

In Fig. 7 ist anhand eines Funktionsblockdiagrammes eine im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung bevorzugt eingesetzte Leistungssteuerung dargestellt. Die Ausgangssignale jeweils UND-verknüpfter Sensoren 3 gemäss Fig. 5, d.h. die Signale S 31, werden ODER-verknüpft bei 58, einer im wesentlichen als mono-stabiler, widersetzbarer Multivibrator wirkenden Zeitvorgabeeinheit 60, zugeschaltet. Der Ausgang der Einheit 60 wird, ODER-verknüpft bei 62, mit dem Ausgangssignal der ODER-Verknüpfung 58 an die elektromechanische Leistungsschalteneinheit 37 gemäss Fig. 5 gelegt und steuert diese an.

Selbstverständlich wird, wie hier nicht dargestellt, primär mit den Signalen S 31, wie anhand von Fig. 5 erläutert wurde, die Leistung am entsprechenden Kochfeld bzw. an der entsprechenden Kochplatte gesteuert.

Die Leistungsaufschaltung an der Einheit 37 erfolgt, wie beschrieben wurde, elektromechanisch, beispielsweise über die Reed-Schalter 33 von Fig. 5. Durch Aktivschaltung eines der UND-verknüpften Sensorpaare 3 wird die Einheit 60 gesetzt und fällt nach der vorgegebenen Zeitspanne τ ab, womit über die ODER-Verknüpfung 62 dann die Netz-Schalt-Einheit 37 ausgeschaltet wird. Dies erfolgt auch dann, wenn keines der Signale S 31 mehr aktiv ist, d.h. alle Schieber mit Magnet 19 gemäss Fig. 5 beispielsweise entfernt sind.

Dadurch wird erreicht, dass der Kochgerätebetrieb spätestens nach der vorgebbaren Zeit τ abgeschaltet wird, die beispielsweise eine halbe Stunde betragen kann, dies, sofern nicht durch Verstellen des Schiebers eine Aenderung der Signale S 31 erfolgt ist und mithin

eine für die Zeitvorgabeeinheit 60 schaltwirksame Signalfanke letztere wiedergesetzt hat.

Dieses Vorgehen, als Sicherung, stellt mithin das Kochgerät ab nach der vorgegebenen Zeitspanne τ , welche einer Zeit entspricht, während welcher erfahrungsgemäss ein Kochgerät höchstens in unverändertem Betrieb belassen wird.

In Fig. 8 ist schematisch eine weitere, im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung bevorzugterweise eingesetzte Leistungssteuerung dargestellt. Wie beschrieben wurde, steuern die Signale S 31 grundsätzlich die Leistungsstelleinheit 9 für die vorhandenen Kochplatten eines Feldes 11 an. Die Gesamtleistung, welche dem Kochfeld 11 abgegeben wird, wird an einer als Summationseinheit schematisch dargestellten Einheit 64 ermittelt. Ueberschreitet diese Gesamtleistung einen vorgegebenen Wert Q, so wird an einer Abstufungseinheit 66 ein Steuersignal S_{66} erzeugt, welches, rückgeführt auf die Leistungssteuereinheit 9, die Leistung an die jeweiligen Felder 11a bis 11d absenkt, und zwar automatisch, vorzugsweise proportional zu der dann, durch die Signale S_{31} gesteuert, dem jeweiligen Feld 11_x zugespielten Leistung.

Dadurch wird ermöglicht, dass eine vorgeschriebene Gesamtleistung nicht überschritten wird und dass im wesentlichen, ohne dass der Benutzer dies bemerkt, die abgegebene Leistung an den Kochfeldern 11_x bei Erreichen bzw. Ueberschreiten des zugelassenen Wertes Q abgesenkt wird.

Das beschriebene erfindungsgemässe Vorgehen eignet sich insbesondere für von oben bedienbare Stellglieder. Die erfindungsgemäss vorgesehenen Stellglieder bzw. Schieber können schnell verschoben werden, und insbesondere Vorsehen von Anzeigen bei den entsprechenden Schieberpositionen bzw. Aktivieren der entsprechenden Sensoren ergibt sich eine gute Ablesbarkeit.

Die Schieber können relativ gross und aufragend ausgebildet werden, so dass sich von weitem mit einem Blick abschätzen lässt, in welcher Position ein jeweiliger Schieber steht.

Durch die wichtige Entfernbarkeit der Stellglieder 17 oder 48 ist eine höchst einfache Reinigung der Platte, insbesondere der Glaskeramikplatte des Feldes möglich, und das Ausnützen einer Magnetkreiskopplung ergibt an sich schon eine wesentlich höhere Störeinfluss-Sicherheit als bei bekannten kapazitiven Sensoren. Die bevorzugte Ausbildungsvariante mit Reed-Schaltern ist besonders störsicher, was noch durch die erwähnte kombinierte Anschaltung mehrerer Sensoren bzw. Reed-Schalter verbessert wird.

Mit den erwähnten Reed-Schaltern als Magnetfeld-sensitive Sensoren wird gleichzeitig das Erfordernis nach elektromechanischem Hauptschalter für die Netzschaltung realisiert. Das erfindungsgemässe Verfahren und entsprechend die erfindungsgemässe Steuerung sind kostengünstig, da sowohl die Schieber wie auch die Sensoren und insbesondere Reed-Schalter als Sen-

soren unkomplizierte, relativ kostengünstige Bauteile sind.

Wie erwähnt wurde, ergibt sich aus der Entfernbarkeit der Schieber eine optimale Kindersicherung. Zum Betätigen der Schieber ist nur eine geringe Bedienkraft notwendig, und trotz oben liegender Stellgliedanordnung sind keine Durchführungen durch die Glaskeramikplatte bzw. generell die Platte aus magnetisch permeablem Material notwendig.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Ansteuerung des Betriebes eines Kochgerätes, bei dem mindestens ein magnetischer Kreis durch eine magnetisch permeable Unterlage mittels eines verschieblichen Stellgliedes auf der einen Seite der Unterlage verändert wird und, auf der anderen Seite der Unterlage diese Änderung steuerwirksam registriert wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegungsbahn des Stellgliedes mechanisch geführt (23) wird und vorgegebene Positionen für das Stellglied mechanisch vorgegeben werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Stellglied (5, 17) an eine vorgegebene Position (27) erst gesetzt werden muss, bevor es durch Verschiebung in weitere Positionen für den Heizbetrieb des Kochgerätes steuerwirksam wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf der anderen Seite der Unterlage Magnetfeld-sensitive Fühler an diskreten Orten vorgesehen werden und die Ausgänge mindestens eines Teils der Fühler, zur Bildung steuerwirksamer Signale, logisch verknüpft werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die steuerwirksame Registrierung bezüglich Stellgliedverschiebung ein Hystereseverhalten aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das Hystereseverhalten elektronisch kompensiert wird.
5. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4 an einem Glaskeramikkochfeld, dadurch gekennzeichnet, dass der Kreis durch die Glaskeramik (13) geführt wird, die mechanische Führung und Positionsvorgabe ohne Eingriff auf das Glaskeramik-Kochfeld erfolgt.
6. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Stellglied (5, 17) entfernbar ist.
7. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine Anordnung von Magnetfeld-sensitiven Fühlern (3, 33) so-

wie magnetische Kreise hierzu definierender Organe so angelegt wird, dass die Fühler (3, 33) nur bei Anlegen eines definierten Magnetfeldes ($\vec{B}$) an definiertem Ort ein steuerwirksames Signal abgeben.

8. Kochgerätsteuerung mit mindestens einem Stellglied zur Ansteuerung des Kochgerätes, wobei vorgesehen sind:
 - eine Platte (1, 13) aus magnetisch permeablem Material;
 - mindestens ein auf der einen Plattenseite verschiebliches Stellglied (5, 17);
 - mindestens ein durch die Platte greifender magnetischer Kreis, wobei das Stellglied den magnetischen Kreis bei Einschieben in eine vorgegebene Position verändert;
 - eine auf der anderen Plattenseite angeordnete Sensoranordnung zur Detektion der Veränderung am magnetischen Kreis,
- dadurch gekennzeichnet, dass eine mechanische Führung (23) für die Bewegungsbahn (23a) des Stellgliedes (17) vorgesehen ist sowie mechanische Positions-identifizierende Organe für das Stellglied entlang seiner Bewegungsbahn.
9. Steuerung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoranordnung an einer Position für das Stellglied mindestens ein Sensor vorgesehen ist, dessen Ausgangssignal übrige Sensorausgänge entlang der Bewegungsbahn erst steuerwirksam für Heizorgane des Kochgerätes schaltet.
10. Steuerung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoranordnung mehrere Sensoren umfasst, deren Ausgänge auf eine logische Verknüpfungseinheit (43) geführt sind, deren Ausgang steuerwirksam für Heizorgane des Kochgerätes ist.
11. Steuerung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass Kompensationsmittel für ein Hystereseverhalten des magnetischen Kreises vorgesehen sind.
12. Steuerung nach mindestens einem der Ansprüche 8 bis 11 für ein Kochgerät mit Glaskeramikkochfeld, dadurch gekennzeichnet, dass die Platte die Glaskeramikplatte (13) des Kochfeldes ist.
13. Steuerung nach mindestens einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Stellglied (17) entfernbar ist.

14. Steuerung nach mindestens einem der Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass in der Bewegungsbahn des Stellgliedes (17) mindestens ein Endanschlagsorgan (27), vorzugsweise gefedert (27a), vorgesehen ist. 5
15. Steuerung nach mindestens einem der Ansprüche 8 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass Anzeigen für steuerwirksame Stellgliedpositionen (29) vorgesehen sind, vorzugsweise an der Platte (13) oder an der mechanischen Führung (23). 10
16. Steuerung nach mindestens einem der Ansprüche 8 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoranordnung mindestens einen Reed-Schalter (21, 33) umfasst. 15
17. Steuerung nach mindestens einem der Ansprüche 8 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Energieeinschaltung über einen Reed-Schalter (33) gesteuert ist. 20
18. Steuerung nach mindestens einem der Ansprüche 8 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass eine elektrisch betriebene Anzeige im Stellglied, wie eine Leuchtdiode, integriert ist und vorzugsweise durch den als elektromagnetischen Kreis ausgebildeten Magnetkreis gespiesen wird. 25
19. Steuerung nach mindestens einem der Ansprüche 8 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoranordnung auf mindestens ein Zeitglied wirkt, welches, durch die Sensoranordnung ausgelöst, das Gerät während einer vorgebbaren Zeitspanne in Betrieb hält, sofern das Gerät nicht durch die Sensoranordnung vor Ablauf der vorgebbaren Zeitspanne ausser Betrieb gesetzt wird oder umgesteuert wird. 30 35
20. Steuerung nach mindestens einem der Ansprüche 8 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoranordnung auf eine Leistungssteuereinheit für mindestens zwei Kochplatten wirkt und dass die Leistungssteuereinheit die mittels der Sensoranordnung individuell angesteuerte Kochplattenleistung, vorzugsweise dazu proportional, dann reduziert, wenn die Summe der individuell über die Sensoranordnung eingestellten Kochplattenleistungen einen vorgegebenen Wert überschreitet. 40 45 50
21. Steuerung nach einem der Ansprüche 8 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass Einrastmittel die Positions-identifizierenden Organe bilden. 55
- vice, in the case of which at least one magnetic circuit is altered through a magnetically permeable base by means of a displaceable adjusting member on the one side of the base and, on the other side of the base, this alteration is registered in a manner which is effective for control, characterised in that the path of movement of the adjusting member is mechanically guided (23) and predetermined positions for the adjusting members are mechanically predetermined.
2. Process according to Claim 1, characterised in that the adjusting member (5, 17) must first be set to a predetermined position (27) before it becomes effective for control of the heating operation of the cooking device by displacement into other positions.
3. Process according to any one of Claims 1 or 2, characterised in that on the other side of the base, sensors which are sensitive to the magnetic field are provided at discreet locations and the outlets of at least one part of the sensors are logically linked to form signals which are effective for control.
4. Process according to any one of Claims 1 to 3, wherein the registration which is effective for control in relation to the adjusting member displacement displays hysteretic behaviour, characterised in that the hysteretic behaviour is compensated electronically.
5. Process according to at least one of Claims 1 to 4, on a glass-ceramics cooking area, characterised in that the circuit is conducted through the glass-ceramics (13), the mechanical guiding and position-adjusting being performed without intervention on the glass-ceramics cooking area.
6. Process according to at least of Claims 1 to 5, characterised in that the adjusting member (5,17) can be removed.
7. Process according to at least one of Claims 1 to 6, characterised in that an arrangement of sensors (3,33) which are sensitive to magnetic fields and members defining magnetic circuits herefor are arranged such that the sensors (3,33) only emit a signal which is effective for control if a defined magnetic field (B) is supplied to a defined location.
8. Cooking device control with at least one adjusting member for controlling the cooking device, wherein the following are provided:

Claims

1. Process for initiating the operation of a cooking de-

- a plate (1,13) of magnetically permeable material;

- at least one adjusting member (5,17), which is displaceable on the one side of the plate;
- at least one magnetic circuit which engages through the plate, wherein the adjusting member alters the magnetic circuit when it is pushed in into a predetermined position; and
- a sensor arrangement for detecting the alteration of the magnetic circuit, which sensor arrangement is disposed on the other side of the plate;

characterised in that there are provided both a mechanical guide (23) for the path of movement (23a) of the adjusting member (17), and mechanical position-identifying members for the adjusting member along the path of movement thereof.

9. Control according to Claim 8, characterised in that the sensor arrangement comprises at a position for the adjusting member at least one sensor, the output signal of which switches remaining sensor outlets for controlling the heating members of the cooking device along the path of movement.
10. Control according to any one of Claims 8 or 9, characterised in that the sensor arrangement comprises a plurality of sensors, the outlets of which are conducted on a logical linking unit (43), the outlet of which is effective for control for heating members of the cooking device.
11. Control according to any one of Claims 8 to 10, characterised in that there are provided compensation means for a hysteretic behaviour of the magnetic circuit.
12. Control according to at least one of Claims 8 to 11 for a cooking device with a glass-ceramics cooking area, characterised in that the plate is the glass-ceramics plate (13) of the cooking area.
13. Control according to at least one of Claims 8 to 12, characterised in that the adjusting member (17) can be removed.
14. Control according to at least one of Claims 8 to 13, characterised in that at least one end abutment member (27), which is preferably sprung (27a), is provided in the path of movement of the adjusting member (17).
15. Control according to at least one of Claims 8 to 14, characterised in that displays for adjusting member positions (29), which are effective for control, are provided, preferably on the plate (13) or on the mechanical guide (23).

16. Control according to at least one of Claims 8 to 15, characterised in that the sensor arrangement comprises at least one Reed switch (21,33).

17. Control according to at least one of Claims 8 to 16, characterised in that the power circuit is controlled via a Reed switch (33).

18. Control according to at least one of Claims 8 to 17, characterised in that an electrically operated display, such as a light diode, is integrated in the adjusting member and preferably supplied via the magnetic circuit which is formed as an electromagnetic circuit.

19. Control according to at least one of Claims 8 to 18, characterised in that the sensor arrangement acts on at least one time function element which, when it is triggered by the sensor arrangement, keeps the device in operation for a predetermined timespan, provided that the device is not taken out of operation or given new control instructions by the sensor arrangement prior to the expiry of the predetermined timespan.

20. Control according to at least one of Claims 8 to 19, characterised in that the sensor arrangement acts on a performance control unit for at least two hotplates and in that the performance control unit reduces the performance of the hotplates, which performance is controlled individually by the sensor arrangement, preferably in a proportionate manner, if the sum of the hotplate performances, which are set individually via the sensor arrangement, exceeds a predetermined value.

21. Control according to any one of Claims 8 to 20, characterised in that lock-in means form the position-identifying members.

Revendications

1. Procédé d'actionnement d'un appareil de cuisson, dans lequel au moins un circuit magnétique traversant une base à perméabilité magnétique est modifié, au moyen d'un organe de réglage mobile, sur un côté de la base et cette modification est enregistrée sur l'autre côté de la base de manière à agir sur la commande, caractérisé en ce que la trajectoire de déplacement de l'organe de réglage est guidée mécaniquement (23) et des positions prédéterminées de l'organe de réglage sont prédéterminées mécaniquement.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de réglage (5, 17) doit d'abord être placé dans une position (27) prédéterminée avant de

pouvoir agir sur la commande du chauffage de l'appareil de cuisson par déplacement dans d'autres positions.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce fait que des capteurs de champ magnétique sont prévus à des emplacements discrets sur l'autre côté de la base et les sorties d'au moins une partie des capteurs sont combinées par un opérateur logique, en vue de former des signaux agissant sur la commande. 5
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, l'enregistrement, en vue d'agir sur la commande, d'un déplacement de l'organe de réglage présentant un comportement d'hystérésis, caractérisé en ce que le comportement d'hystérésis est compensé par des moyens électroniques. 10
5. Procédé selon au moins l'une des revendications 1 à 4 sur une table de cuisson en vitrocéramique, caractérisé en ce que le circuit est guidé à travers la vitrocéramique (13), le guidage mécanique et la prédétermination de position s'effectuant sans intervention sur la table de cuisson en vitrocéramique. 15
6. Procédé selon au moins l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'organe de réglage (5, 17) peut être enlevé. 20
7. Procédé selon au moins l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'un agencement de capteurs de champ magnétique (3, 33) ainsi que des circuits magnétiques d'organes déterminants sont placés de telle sorte que les capteurs (3, 33) délivrent un signal agissant sur la commande uniquement lors de l'application d'un champ magnétique ($\vec{B}$) défini à un endroit défini. 25
8. Commande d'appareil de cuisson avec au moins un organe de réglage pour actionner l'appareil de cuisson, les éléments suivants étant prévus : 30
 - une plaque (1, 13) à perméabilité magnétique ; 35
 - au moins un organe de réglage (5, 17) pouvant se déplacer sur un côté de la plaque ; 40
 - au moins un circuit magnétique traversant la plaque, l'organe de réglage modifiant le circuit magnétique lorsqu'il est poussé dans une position prédéterminée ; 45
 - un agencement de détecteurs disposé sur l'autre côté de la plaque et destiné à détecter la modification au niveau du circuit magnétique, caractérisée par le fait qu'il est prévu un guide (23) mécanique pour la trajectoire de déplacement (23a) de l'organe de réglage (17) ainsi que des organes mécaniques pour identifier la 50

position de l'organe de réglage le long de sa trajectoire de déplacement.

9. Commande selon la revendication 8, caractérisée en ce que l'agencement de détecteurs au niveau d'une position de l'organe de réglage comprend au moins un détecteur dont le signal de sortie commute, alors seulement, d'autres sorties de détecteurs le long de la trajectoire de déplacement de manière à agir sur la commande d'organes de chauffage de l'appareil de cuisson. 5
10. Commande selon l'une des revendications 8 ou 9, caractérisée en ce que l'agencement de détecteurs comprend plusieurs détecteurs dont les sorties sont connectées à une unité combinatoire logique (43) dont la sortie agit sur la commande d'organes de chauffage de l'appareil de cuisson. 10
11. Commande selon l'une des revendications 8 à 10, caractérisée en ce qu'il est prévu des moyens de compensation d'un comportement d'hystérésis du circuit magnétique. 15
12. Commande selon au moins l'une des revendications 8 à 11 pour un appareil de cuisson comportant une table de cuisson en vitrocéramique, caractérisée en ce que la plaque est la plaque en vitrocéramique (13) de la table de cuisson. 20
13. Commande selon au moins l'une des revendications 8 à 12, caractérisée en ce que l'organe de réglage (17) peut être enlevé. 25
14. Commande selon au moins l'une des revendications 8 à 13, caractérisée en ce qu'au moins un organe de butée terminale (27), de préférence à ressort (27a), est prévu dans la trajectoire de déplacement de l'organe de réglage (17). 30
15. Commande selon au moins l'une des revendications 8 à 14, caractérisée en ce que des dispositifs d'affichage de positions d'organe de réglage (29) agissant sur la commande sont prévus, de préférence sur la plaque (13) ou sur le guide (23) mécanique. 35
16. Commande selon au moins l'une des revendications 8 à 15, caractérisée en ce que l'agencement de détecteurs comprend au moins un relais Reed (21, 33). 40
17. Commande selon au moins l'une des revendications 8 à 16, caractérisée en ce que l'apport en énergie est commandé par l'intermédiaire d'un relais Reed (33). 45
18. Commande selon au moins l'une des revendica- 50

tions 8 à 17, caractérisée en ce qu'un dispositif d'affichage électrique, tel qu'une diode luminescente, est intégré dans l'organe de réglage et est alimenté de préférence par le circuit magnétique réalisé sous forme de circuit électromagnétique.

5

- 19.** Commande selon au moins l'une des revendications 8 à 18, caractérisée en ce que l'agencement de détecteurs agit sur au moins un relais de temporisation qui, déclenché par le dispositif de détecteurs, maintient l'appareil en fonctionnement pendant un laps de temps pouvant être prédéterminé dans la mesure où l'appareil n'est pas arrêté ou commuté par l'agencement de détecteurs avant l'écoulement du laps de temps pouvant être prédéterminé.
- 20.** Commande selon au moins l'une des revendications 8 à 19, caractérisée en ce que l'agencement de détecteurs agit sur une unité de commande de puissance pour au moins deux plaques de cuisson et que l'unité de commande de puissance réduit la puissance des plaques de cuisson commandée individuellement au moyen de l'agencement de détecteurs, de préférence de manière proportionnelle à ladite puissance, lorsque la somme des puissances de plaques de cuisson réglées individuellement par l'intermédiaire de l'agencement de détecteurs, dépasse une valeur prédéterminée.
- 21.** Commande selon au moins l'une des revendications 8 à 20, caractérisée en ce que des moyens d'enclenchement forment les organes d'identification de position.

10

15

20

25

30

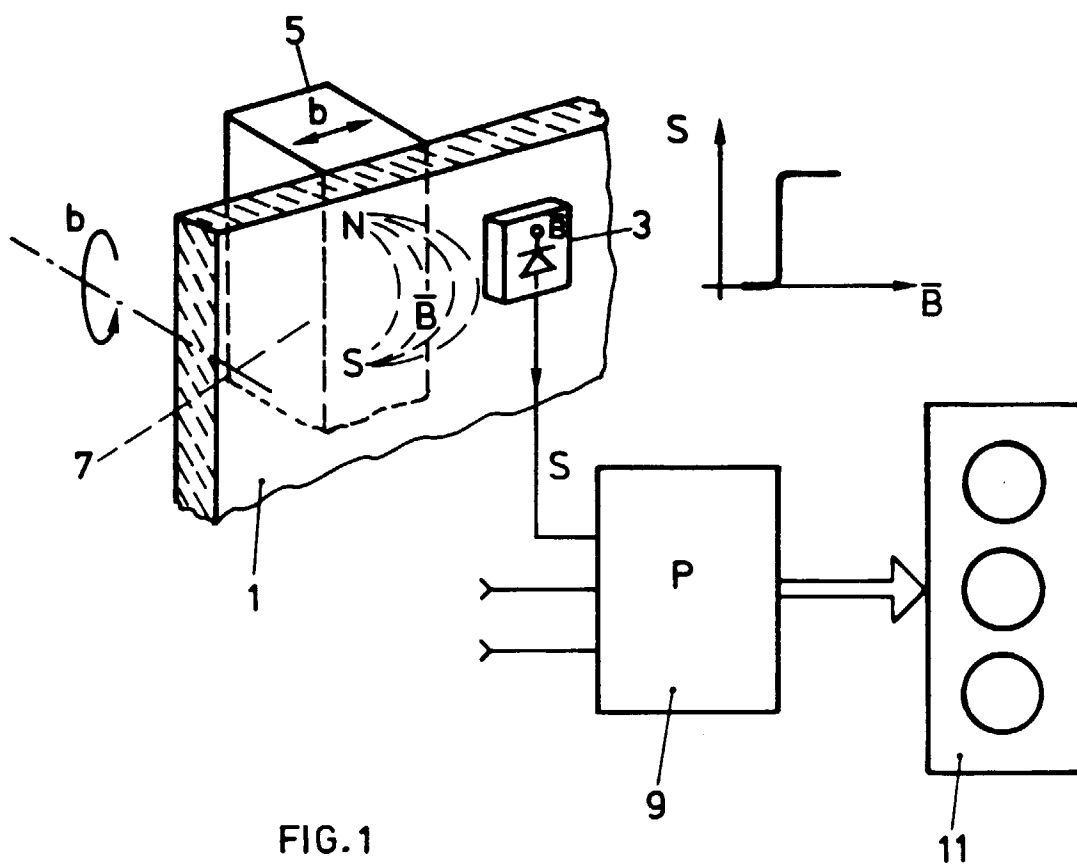
35

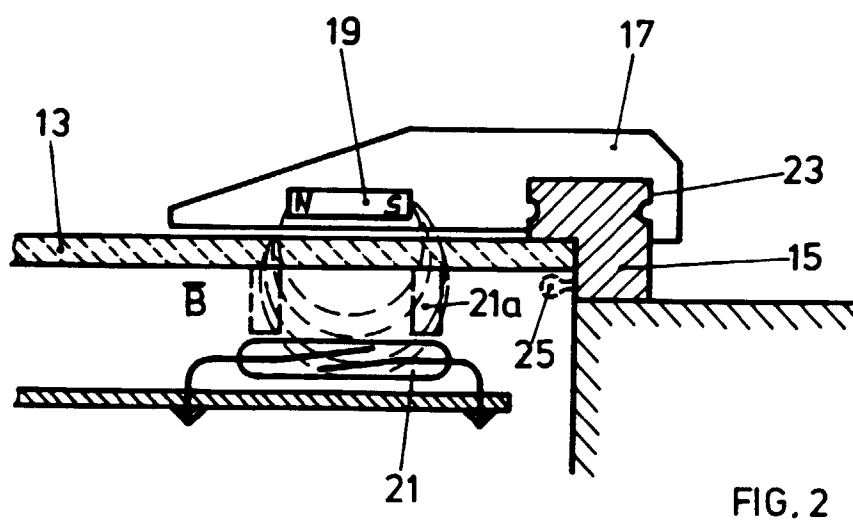
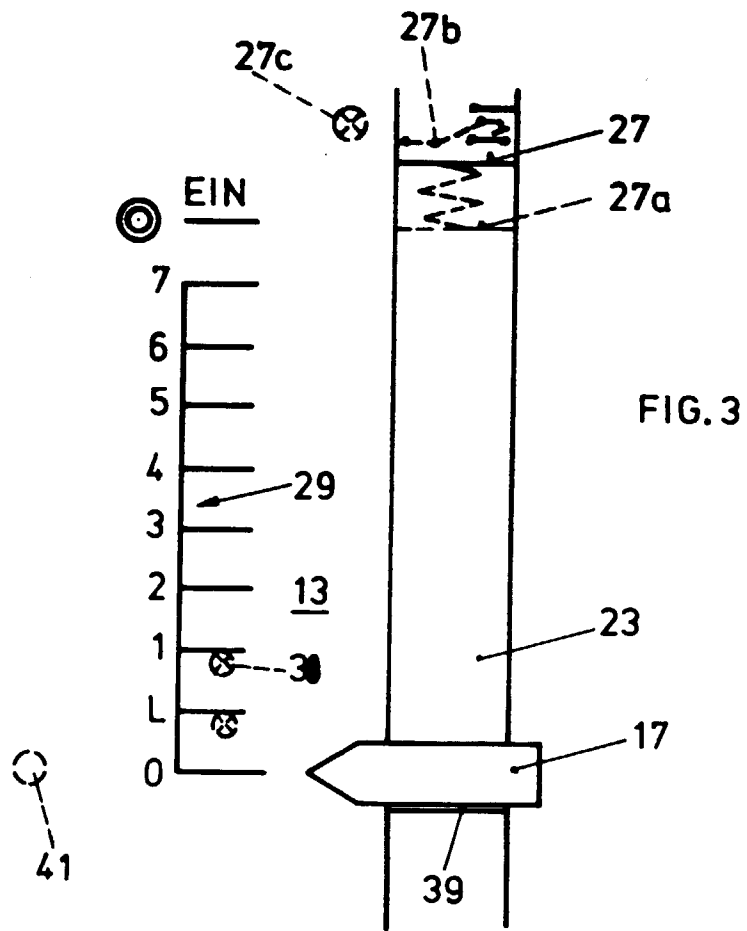
40

45

50

55





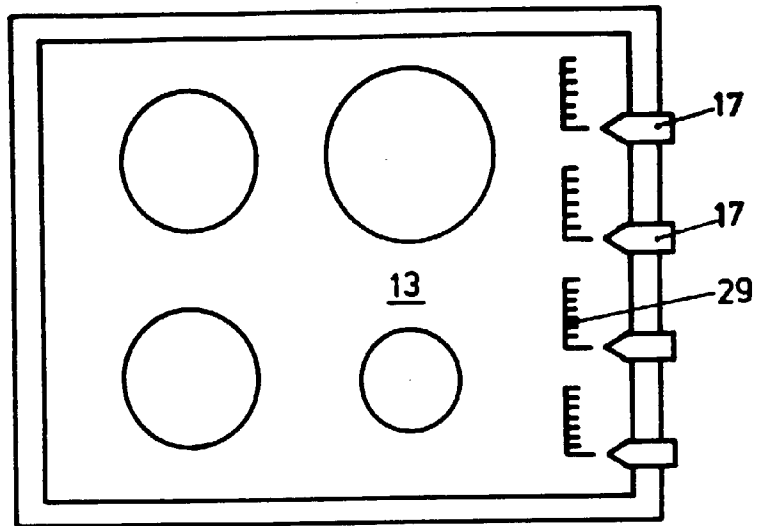


FIG. 4

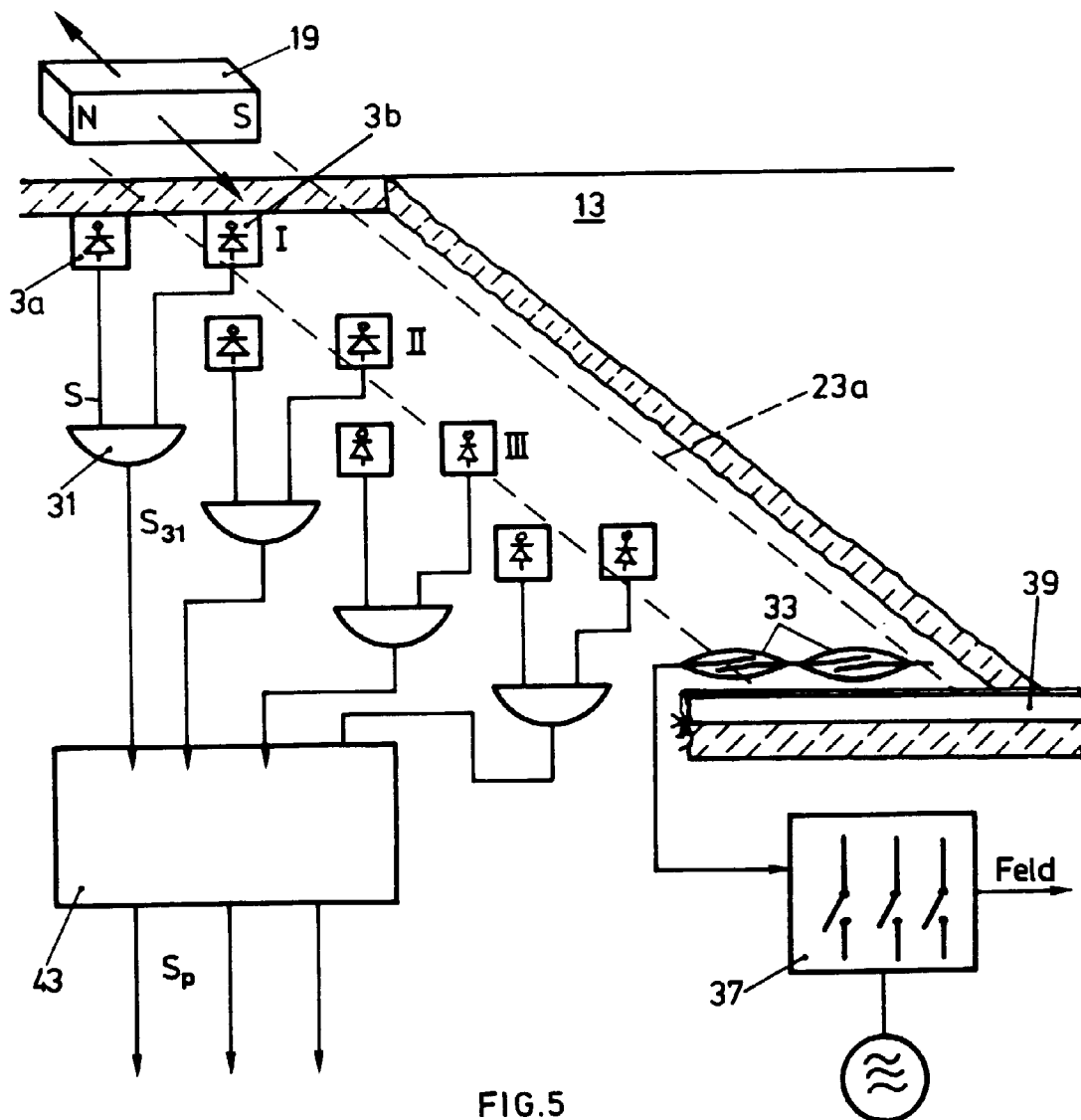


FIG. 5

