

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 690 659 A2

(12)

### EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
03.01.1996 Patentblatt 1996/01

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: H05B 1/02, H05B 3/74

(21) Anmeldenummer: 95109645.2

(22) Anmeldetag: 21.06.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: 27.06.1994 DE 4422354  
11.04.1995 DE 29506244 U

(71) Anmelder: Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH  
D-81669 München (DE)

(72) Erfinder:

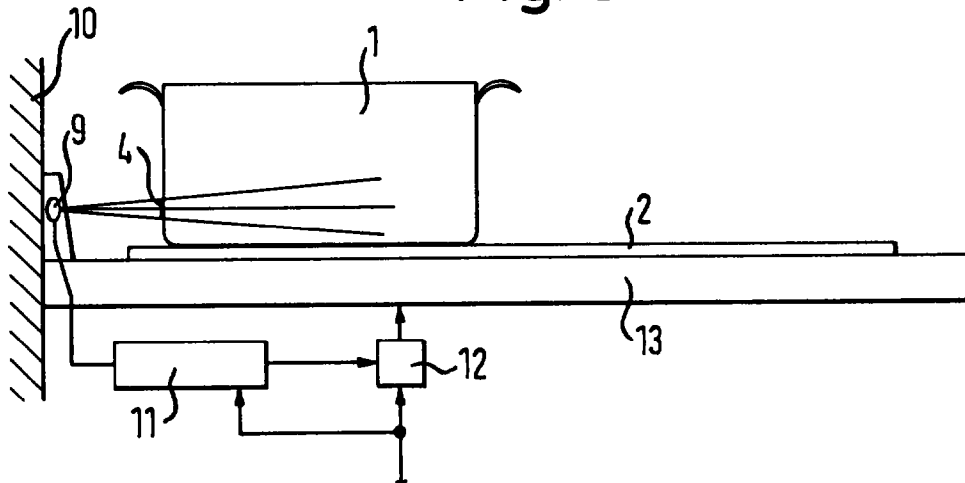
- Has, Uwe, Dipl.-Ing.  
D-84579 Unterneukirchen (DE)
- Ziegler, Felicitas, Dipl.-Ing.  
D-83301 Traunreut (DE)
- Busalt, Gerhard  
D-83301 Traunreut (DE)

#### (54) Infrarotgesteuerte Garungseinheit

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine sensorgesteuerte Garungseinheit, bestehend aus Gargerät, Sensorik und Kochfeld, beispielsweise Glaskeramik-Kochfeld, wobei sowohl das Kochfeld als auch das Gargerät sensorspezifische Ausgestaltungen enthalten

kann, wobei der der sensorgesteuerten Garungseinheit zugeordnete Infrarotsensor (3) kochstellenbezogen leicht erhöht oberhalb des Kochfeldes (2) angeordnet ist.

### Fig. 2



EP 0 690 659 A2

**Beschreibung**

Die Erfindung bezieht sich auf eine infrarot-sensorgesteuerte Garungseinheit, bestehend aus Gargerät, Sensorik und Kochfeld, beispielsweise Glaskeramik-Kochfeld, wobei sowohl das Kochfeld als auch das Gargerät sensorspezifische Ausgestaltungen enthalten kann.

Erwärmungsvorgänge, besonders Garvorgänge in Gargeräten auf Kochmulden können automatisch ablaufen, wenn die Temperatur des Gargutes während des Erwärmungsvorganges hinreichend gut meßbar ist. Aus solcher Art gewonnenen Temperaturverläufen kann auf den Fortschritt des Garungsprozesses geschlossen werden. Dabei entspricht die Temperatur beispielsweise des Kochgeschirrbodens bzw. einer Kochgeschirrwand weitestgehend Gar-  
 guttemperaturen, wenn der Garvorgang die Ankochphase überschritten hat.

Aus dem Stand der Technik ist bekannt, über die Messung der Temperatur an Gargeräten, den Garungsvorgang so zu steuern, daß minimalere Energieaufwand angestrebt werden kann. Dabei erfolgt die Temperaturmessung durch unterschiedlich wirkende Sensortechnik. So kann beispielsweise Strahlungswärme aufgefangen und über eine Thermoelementenkette in elektrische Energie umgewandelt werden. Für höherer Temperaturen, wie sie beim Braten und Frittieren auftreten, werden seit einiger Zeit Platinsensoren unter beispielsweise Glaskeramik-Kochflächen angeordnet, womit eine genügend gute Temperaturmessung im eingeschwungenen Zustand des Kochvorgangs erfolgen kann.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine infrarotsensorgesteuerte Garungseinheit aufzubauen, womit auf einfache und zuverlässige Weise die Temperatur des Gargutes hinreichend genau gemessen werden kann.

Die Lösung dieser Aufgabe ist dadurch gekennzeichnet, daß ein der Sensorgesteuerten Garungseinheit zugeordneter Infrarotsensor kochstellenbezogen leicht erhöht oberhalb des Kochfeldes angeordnet ist. Damit kann die Wandtemperatur des Gargerätes bequem und relativ genau durch den Infrarotsensor gemessen werden. Eine weitere vorteilhafte Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Infrarotsensor designspezifisch, vorwiegend peripher, der Bedienerfront gegenüberliegend bündig mit der Glaskeramik-Kochfläche versenkbar angeordnet ist und funktionell mit der Elektronikeinheit der Garungseinheit gekoppelt ist.

Andere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

Ein Ausführungsbeispiel nach der Erfindung ist im folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben, es zeigt:

- Fig. 1a eine Kochstelle mit Infrarotsensor,
- Fig. 1b ein durch eine infrarotsenderbeaufschlagtes Gargerät,
- Fig. 2 eine mit Infrarot-Sensortechnik gesteuerte Garungseinheit,
- Fig. 3 den Wirkungsbereich des installierten Infrarotsensors auf Gargerät und Glaskeramik-Kochfläche,
- Fig. 4 die Beaufschlagung einer Glaskeramikfläche durch den Infrarotsensor ohne Gargerät
- Fig. 5a eine sensorgesteuerte Garungseinheit mit zwei Infrarotsensoren,
- Fig. 5b eine Einzelheit der Sensoranordnung,
- Fig. 5c eine Einzelheit der Bedienfront,
- Fig. 6a eine sensorgesteuerte Garungseinheit mit einem Sensor,
- Fig. 6b einen zugehörigen zu Fig. 2a ausgebildeten Sensorschalter,
- Fig. 6c eine Einzelheit des Sensorschalters,
- Fig. 7a eine sensorgesteuerte Garungseinheit mit zentralem Sensoranordnungsschema,
- Fig. 7b eine Einzelheit der Bedienfront,
- Fig. 8a eine sensorgesteuerte Garungseinheit mit vier Sensoreinheiten,
- Fig. 8b eine Einzelheit der Sensoranordnung und
- Fig. 8c eine Einzelheit der Bedienfront.

Gemäß Fig. 1a, b sind ein Gargerät 1, ein Kochfeld 2, ein Sensor, hier Infrarotsensor 3, ein Sensormeßfleck 4 am Gargerät 1 und ein Sensorgehäuseaufbau 8 erkennbar. Gemäß Fig. 1a, b ist entnehmbar, daß der der sensorgesteuerten Garungseinheit zugeordnete Infrarotsensor 3 kochstellenbezogen leicht erhöht oberhalb des Kochfeldes angeordnet ist. Dieser Einbau des Infrarotsensors in eine Kochmulde bietet sich dann an, wenn die Designlinie der Kochmulde eine ein bis zwei cm über der Glaskeramik eingebaute Sensoranordnung vertragen kann. Dabei sind die infrarotsensorüberwachten Kochstellen auf der jeweiligen Kochmulde vorzugsweise jene, die in unmittelbarer Nähe der leicht erhöhten Designlinie des Kochfeldes befindlich sind. Für flache Kochmulden ist ein Infrarotsender vorstellbar, der in einer versenkbaren, bzw. abklappbaren Einheit angeordnet ist, die im funktionsfähigen Zustand ca. 2 cm über das Kochfeld 2 herausragen wird, wobei es vorstellbar wäre, daß die Infrarotsensoren durch eine leicht betätigbare Druckvorrichtung aus der Fläche der Glaskeramik-Kochfläche herausgeklipst werden können. Neben einem festen Installationsaufbau des Infrarotsensors ist es möglich, den Infrarotsensor als lokal veränderbare Konstruktionseinheit auszuführen, wobei der Infrarotsensor immer zu der Kochstelle zugeordnet werden kann, die gerade geregelt werden soll. Die Verbindung zur Elektronik der Kochmulde, bzw. zur Regelelektronik, die das jeweilige Leistungsrelais steuert, kann dabei drahtgebunden, funkorientiert oder auf andere elektronische Weise erfolgen. Solche Systeme sind für Induktions-, Strahlungs- und Halogenkochstellen ausführbar.

Gemäß Fig. 2 sind das Gargerät 1 die Glaskeramik-Kochfläche 2 der Sensormeßfleck 4 am Gargerät 1, eine Sensoranordnung 9, eine der Kochfläche zugeordnete Wand 10, ein Elektronik-Baustein 11, ein Leistungsrelais 12 und eine Arbeitsplatte 13 erkennbar. Aus Fig. 2 ist ersichtlich, daß der Infrarotsensor 3 leicht erhöht oberhalb und außerhalb der Kochfläche 2 angeordnet ist, beispielsweise an Vorrichtungen der angrenzenden herdnahen Küchenwand 10. In spezieller Weise kann der Infrarotsensor 3 auch in einem Stück Wischleiste oder einem besonderen Gehäuse für Wandmontage eingebaut werden. Ein solcher Aufbau erfordert keinen besonderen Platz und schützt den Sensor gegen Beschädigungen. Die hier in den vorgestellten Garungseinheiten angewendeten Infrarotsensoren empfangen die Infrarotstrahlung von den Wänden des Kochgeschirres unter der in Sensorsystem integrierten Wirkung eines Hohlspiegels. Der Schutz des Infrarotsensors vor mechanischer Beschädigung oder Niederschlag von Wrasenkondensat erfolgt gewöhnlich durch ein Infrarotfilter aus Silizium. Solche Sensoren haben nur noch ein Volumen von ca. 2 ccm. Deshalb können sie sinnvoll und praktischerweise an der Kochmulde angebaut bzw. in diese eingebaut bzw. in der näheren Umgebung angeordnet werden. Gemäß Fig. 2 ist ein solcher Sensor im Wandbereich gegenüber dem Kochfeld angeordnet. Ausgehend von dem Meßfleck 4 am Gargerät 1 wird das Infrarotsignal der strahlenden Seitenwand des Gargerätes 1 vom Infrarotsender 3 in der Anordnungsposition 9 empfangen. Der Sensor ist sinnvollerweise so anzuordnen, daß bei nicht aufgesetztem Topf Infrarotstrahlung der geregelten Kochstelle auf dem Kochfeld 2 empfangen werden könnte. Dafür ist es notwendig, daß das Kochfeld 2, insbesondere eine Glaskeramik-Kochfläche, eine infrarotsensorgerechte Dekorbedruckung 6 besitzt, wobei durch den Infrarotsensor 3 eine Leerlauferkennung der überwachten Kochstelle erfolgen kann. Als sinnvoll hat sich erwiesen, die Dekorbedruckung des Kochfeldes 2 hügelartig auszuführen. Das zu der sensorgesteuerten Garungseinheit zugehörige Gargerät 1 muß für Infrarotsensoren tauglich ausgeführt sein, für die meisten im Haushalt nicht aus Edelstahl oder Glas bestehenden Kochgeschirre ist die Infrarotsensor-Tauglichkeit gegeben. Die Wandtemperatur von Kochgeschirren aus Edelstahl oder Glas kann im Originalzustand nicht mit Infrarotsensoren gemessen werden, da Edelstahl, besonders im polierten Ausführungszustand, und Glas sehr geringe Infrarot-Emissionsfaktoren besitzen, hingegen sehr hohe Infrarot-Reflektionsfaktoren haben. Dieser Umstand führt bei der Infrarot-Temperaturmessung der Gargerätewände zu außerordentlich starken Meßfehlern. Dieser Meßfehler kann vermieden werden, wenn z.B. Edelstahlgeschirr mit Email farbig dekoriert wird. Emailoberflächen haben einen ausreichend hohen Infrarot-Emissionsfaktor und gestatten Infrarot-Temperaturmessungen mit genügender Genauigkeit. Diese Methode hat den Nachteil, daß dem Edelstahlgeschirr der typische Stahlglanz abhanden kommt. Gargeräte aus Glas kann man nahezu überhaupt nicht emaillieren. Aus diesem Grunde sollten Gargeräte aus Glas und auch solche aus Edelstahl mit einer farblosen, transparenten Beschichtung versehen sein, wofür besonders Silikate in Frage kommen. Dies ist darin begründet, daß Silikate hochtransparent und beliebig einfärbbar getönt werden können. Eine Nachrüstung von Gargerättypen aus Glas oder Edelstahl kann durch Bekleben mit einer Folie erfolgen, womit sie infrarotsystemtauglich werden. Gemäß Fig. 3 und 4 sind die vom Gargerät 1 oder der Kochfeldfläche 2 ausgehenden Infrarotstrahlen zum Infrarotsensor 3 dargestellt. So sind die Meßflecke 4 auf dem Gargerät 1 und die verschiedenen Meßflecke auf der jeweiligen Kochstelle erkennbar und darüberhinaus eine Möglichkeit angedeutet, wie man Infrarotstrahlung von Heizkörper 7 bei offener Kochstelle, d.h. Kochstelle ohne Topf, zu einer Leerlauferkennung nutzen kann. Da der Infrarotsensor eine richtungsabhängige Empfindlichkeit besitzt, sieht der Infrarotsensor unter einem sehr flachen Winkel auf die Glaskeramik-Kochfläche oder ein anderes Kochfeld, und kann dadurch die Temperatur der Kochstelle auf dem Kochfeld kaum erkennen. Im praktischen Betrieb ist das Kochfeld 2 durch das zu erwärmende Kochgeschirr, bzw. Gargerät 1 abgedeckt, die Kochstelle kann daher das Signal des Sensors kaum beeinflussen. Steht auf der Kochstelle kein Gargerät 1, d.h. die Kochstelle läuft leer, dann kann der Infrarotsensor bei geeigneter Ausrichtung die Temperatur eines Sektors der Kochstelle auf dem Kochfeld 2 erfassen. Damit kann durch geeignete Auswertung des Infrarotsignales ein Leerlauf erkannt werden und über die Ansteuerung eines Elektronik-Bausteines mit nachfolgender Leistungsregelung durch ein Relais 12, eine Leistungszufuhr begrenzt, bzw. gänzlich unterbunden werden. Besonders gut reagiert der Infrarotsensor, wenn die Dekorbedruckung der Kochfeld-Glaskeramik in Form kleiner Hügel erfolgt ist, da auf diese Weise der Infrarotsensor einen besseren Sichtwinkel auf die heiße Glaskeramikfläche erhält.

Es ist auch möglich, unter, in und/oder auf der Glaskeramik Mittel zur Infrarot-Lichtbrechung anzubringen. Damit kann ein kleiner Teil der von Strahlungs- oder Halogenkochstellen erzeugten Infrarotstrahlung direkt in Richtung Infrarotsensor gelenkt werden. Wenn ein Kochgeschirr auf der Glaskeramik steht, dann wird dieser Infrarotstrahl durch das Kochgeschirr unterbrochen, die Kochstelle wird dann nur durch die Temperatur des Kochgeschirres geregelt.

Gemäß Figur 5a ist eine sensorgesteuerte Garungseinheit als sensorbestückte Glaskeramikkochfläche 14, versenkbare Sensoreinheiten 21, Kochstellen 31 bis 34 und eine Bedienfront 51 erkennbar. Die dazugehörigen Darstellungen von Einzelheiten sind in den Figuren 5b und 5c entnehmbar. Figur 5b zeigt dabei eine Einzelheit der versenkbaren Sensoreinheit 12. Figur 5c zeigt eine Einzelheit der Bedienfront 51. Dieser Einzelheit der Bedienfront 51 ist entnehmbar, daß der Bediener beispielsweise mehr als vier Grundfunktionen eintasten kann, wobei er die versenkbare Sensoreinheit mit der Elektrikeinheit koppelt. Figur 6a zeigt gegenüber Figur 5a kaum wesentliche Veränderungen, bis auf die designhafte Gestaltung der versenkbaren Sensoreinheit 22, die entweder linksbündig am Außenrand der Glaskeramikkochfläche angeordnet sein kann oder gegenüberliegend rechtsbündig. Für diese Form der sensorgesteuerten Garungseinheit gemäß Figur 6a soll nur eine Kochstelle sensorüberwacht sein. Eine weitere Besonderheit besteht darin, daß der Sensorschalter 12 zweiteilig ausgeführt ist. Er besteht aus dem sensorspezifischen Überwachungsteil 13.1 und

einer Garungsartwähleranordnung gemäß 12.1, durch die es möglich ist, daß der Bediener Grundfunktionen in darge-  
 estellter Weise anwählt. Unter Grundfunktionen sind Garungsarten, die sehr oft gebraucht werden, zu verstehen. Figur  
 6c bietet die fünf bis sechs wesentlichen Grundgarungsarten an. Diese sind als Garungsfunktion Warmhalten bzw.  
 Erwärmen, Garziehen bzw. Simmern, Kochen, Frittieren, Dampfkochen. Als besondere Funktion wird Auftauen ange-  
 5 boten, wobei der Sensor in unteren Temperaturbereichen relativ unsicher aber dennoch nicht funktionsüberschreitend  
 anwendbar ist. Der Sensorschalter 12 arbeitet direkt mit der Elektronikeinheit der Garungseinheit zusammen. Er aktiviert  
 diese und mit Einschalten der sensorgesteuerten Garungseinheit 14 wird über die Bedienung des Sensorschalters  
 festgelegt, in welchem Bereich die Elektronikeinheit gekoppelt mit dem Garungsartwähler 12.1, den Temperaturbereich  
 10 anwählt bzw. für die gewählte Garungsart bereitstellt. Die Figuren 7a, b unterscheiden sich von den gemäß Figur 5a  
 abgeleiteten technischen Details nur im Design. Insbesondere betrifft das die Anordnung der versenkbaren Sensorein-  
 heit, die hier mit einer besonderen mittig angeordneten halbkreisförmig ausgeführten Sensorinstallationseinheit 23  
 gegeben ist. In dieser auch versenkbaren bzw. abklappbaren Sensoreinheit 23 befinden sich mindestens zwei Infrarot-  
 sensoren, die eine sichere Detektierung der Kochstellen 31 und 32 ermöglichen. Unter besonderen Platzierungsvor-  
 15 schriften für Töpfe und deren Größe auf dem Glaskeramikkochfeld 14 gemäß Figur 7a kann man auch drei oder gar  
 vier Infrarotsensoren unter die Sensoreinheit 23 installieren. Wichtig dabei ist, daß eine eindeutige Zuordnung von pla-  
 ziertem Sensor und überwachter Kochstelle möglich ist. Figur 7b entspricht den zu Figur 5c gesagten Inhalten und ist  
 damit weitgehend identisch.

Gemäß Figur 8a, b, c ist gegenüber den bisherigen Ausführungsbeispielen eine besondere Ausführung der sen-  
 sorgesteuerten Garungseinheit 14, d.h. der Glaskeramikkochfläche mit Sensoranordnung entnehmbar. Figur 8a zeigt  
 20 eine rechteckige aus Bedienerfront länglich gestreckte Glaskeramikkochfläche, auf der die Kochstellen 31, 32, 33 und  
 34 im wesentlichen linienhaft benachbart angeordnet sind. Gemäß Figur 8a ist dabei noch entnehmbar, daß die versenk-  
 bare Sensoreinheit 24 in vierfacher Weise, kochstellenbezogen am hinteren Rand der Glaskeramikkochfläche versenk-  
 bar angeordnet ist. Die Bedienung und Anwahl der Gargutarten entsprechen den unter Figur 5b und 5c gesagten. Die  
 besondere Ausführungsform der sensorgesteuerten Garungseinheit gemäß Figur 8a, d.h. die Gestaltung der Glask-  
 25 eramikkochfläche mit Sensoranordnung ermöglicht auf eindeutige Art und Weise die Zuordnung der Sensoreinheit 21  
 zur jeweiligen zu überwachenden Kochstelle. Im Ausführungsbeispiel sind dabei alle Kochstellen sensorüberwacht, was  
 natürlich in beliebiger Weise variierbar sein kann.

Den Ausführungsbeispielen, die Fig. 5a bis 8c betreffend, ist gemeinsam, daß der Infrarotsensor designspezifisch,  
 vorwiegend peripher, der Bedienerfront gegenüberliegend, bündig mit der Glaskeramikkochfläche 14 versenkbar  
 30 angeordnet ist und funktionell mit der Elektronikeinheit der Garungseinheit gekoppelt ist. Als Variation der Positionierung  
 der versenkbaren Sensoreinheit ist ablesbar, daß zur Überwachung einer Kochstelle der Infrarotsensor am linken bzw.  
 rechten Außenrand der Glaskeramikkochfläche 14 versenkbar angeordnet ist, daß er der Bedienerfront gegenüberlie-  
 gend angeordnet ist, und daß mindestens eine Sensoreinheit zwei bis maximal vier Sensoreinheiten pro Glaskeramik-  
 kochfläche positionierbar sind. Natürlich könnten die Sensoreinheiten beliebig um den Umfang der  
 35 Glaskeramikkochfläche 14 angeordnet sein. Als besonders vorteilhaft hat sich jedoch herausgestellt, daß es besonders  
 wichtig und sinnvoll ist, die freie Beweglichkeit der Gargutträger auf der Glaskeramikkochfläche im verlängerten Arbei-  
 tsplattenbereich zu garantieren, so daß eine vorwiegend am der Bedienerfront gegenüberliegenden Außenrand plazi-  
 erte Infrarotsensortechnik zur Anwendung kommt.

Als Besonderheit zur Überwachung von mindestens zwei Kochstellen ist eine mittige am hinteren Glaskeramikkoch-  
 40 chflächenrand angeordnete Infrarotsensoraufnahme 23 anzusehen, wobei die Infrarotsensoraufnahme 23 halbkreisförmig  
 linsenförmig ausgeführt ist. Im Zusammenspiel zwischen Sensoreinheit und Elektronikeinheit der  
 sensorgesteuerten Garungseinheit ist es bemerkenswert, daß auch am Bedienelement für den Infrarotsensor  
 gleichzeitig typische Garverfahren anwählbar sind, die die sensorgesteuerte Garungseinheit realisiert. Als typisch wäre  
 45 anzusehen, daß mit der Sensorzuschaltung ein Bedienelement an der Bedienfront aktiviert wird, wodurch die sensorg-  
 esteuerte Garungseinheit 14 mit der Kochfeldsteuerung verbunden ist und bedienerseitig typische Garverfahren anwähl-  
 bar sind.

Es ist auch möglich, unter, in und/oder auf der Glaskeramik Mittel zur Infrarotlichtbrechung anzubringen. Damit kann  
 ein kleiner Teil der von der Strahlungs- oder Halogenkochstelle erzeugten Infrarotstrahlung direkt in Richtung Infrarot-  
 sensor gelenkt werden. Wenn ein Kochgeschirr auf Glaskeramik steht, wird dieser Infrarotstrahl durch das Kochgeschirr  
 50 unterbrochen, die Kochstelle wird dann nur durch die Temperatur des Kochgeschirrs geregelt. Eine mit Infrarotsen-  
 sorteknik gesteuerte Garungseinheit besitzt in vorteilhafter Weise eine gute Regelkonstanz des Garungsvorganges.  
 Insbesondere ist vorteilhaft, daß der Infrarotsensor günstig oder in der Kochmulde positioniert werden kann, daß es  
 möglich ist, den Infrarotsensor in der Umgebung der Kochmulde zu positionieren, daß auch herkömmliche Edelstahl-  
 und Glasgargeräte durch Beschichtung infrarotsensortechnisch aufbereitet werden können und daß das Infrarotsen-  
 55 sorsignal außer der sensorgesteuerten Garung auch eine Leerlauferkennung der Glaskeramikkochfläche liefern kann.

Patentansprüche

- 5 1. Sensorgesteuerte Garungseinheit, bestehend aus Gargerät, Sensorik und Kochfeld, beispielsweise Glaskeramik-Kochfeld, wobei sowohl das Kochfeld als auch das Gargerät sensorspezifische Ausgestaltungen enthalten kann, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein der sensorgesteuerten Garungseinheit zugeordnete Infrarotsensor (3) kochstellenbezogen leicht erhöht oberhalb des Kochfeldes (2) angeordnet ist.
- 10 2. Sensorgesteuerte Garungseinheit, bestehend aus Gargerät, Sensorik und Kochfeld, beispielsweise Glaskeramik-Kochfeld, wobei sowohl das Kochfeld als auch das Gargerät sensorspezifische Ausgestaltungen enthalten kann, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Infrarotsensor designspezifisch, vorwiegend peripher, der Bedienerfront gegenüberliegend, bündig mit der Glaskeramik-Kochfläche versenkbar angeordnet ist und funktionell mit der Elektronikinheit der Garungseinheit gekoppelt ist.
- 15 3. Sensorgesteuerte Garungseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Infrarotsensor (3) leicht erhöht oberhalb des Kochfeldes (2) angeordnet und mit dem Kochfeld (2) über konstruktive Mittel verbunden ist, wobei der Infrarotsensor (3) in einer versenkbaren, bzw. abklappbaren Einheit, die ca. 2 cm über das Kochfeld (2) herausragt, anordenbar sein kann.
- 20 4. Sensorgesteuerte Garungseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Infrarotsensor (3) leicht erhöht, oberhalb und außerhalb der Kochfläche (2) angeordnet ist, beispielsweise an Vorrichtungen der angrenzenden herdnahen Küchenwand (10).
- 25 5. Sensorgesteuerte Garungseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gargerät (1) infrarotsensortauglich ausgeführt ist.
- 30 6. Sensorgesteuerte Garungseinheit nach Anspruch 1, 4, dadurch gekennzeichnet, daß Gargeräte (1), beispielsweise Edelstahl-Gargeräte, dadurch infrarotsensortauglich werden, daß mindestens in der Meßfleckumgebung der Gargerätewand (4) infrarotsensorgemäße Dekors oder Beschichtungen aufgebracht sind.
- 35 7. Sensorgesteuerte Garungseinheit nach Anspruch 1, 4, dadurch gekennzeichnet, daß Edelstahl-Gargeräte (1) mindestens am Umfang der Meßfleckumgebung der Gargerätewand (4) emailliert sind.
8. Sensorgesteuerte Garungseinheit nach Anspruch 1, 4, dadurch gekennzeichnet, daß Gargeräte (1) aus Glas oder Edelstahl mit einer farblosen, transparenten infrarotsensortauglichen Beschichtung versehen sind.
- 40 9. Sensorgesteuerte Garungseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kochfeld (2), insbesondere Glaskeramik-Kochfeld, eine infrarotsensorgerechte Dekorbedruckung (6) besitzt, wobei durch den Infrarotsensor (3) eine Leerlauferkennung der überwachten Kochstelle erfolgen kann.
- 45 10. Sensorgesteuerte Garungseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dekorbedruckung des Kochfeldes (2) hügelartig ausgeführt ist.
11. Sensorgesteuerte Garungseinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Überwachung einer Kochstelle der Infrarotsensor am linken bzw. rechten Außenrand der Glaskeramikkochfläche versenkbar angeordnet ist.
- 50 12. Sensorgesteuerte Garungseinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Überwachung der der Bedienerfront gegenüberliegenden Kochstellen zwei am Glaskeramikkochfeldaußenrand platzierte Infrarotsensoren versenkbar angeordnet sind.
- 55 13. Sensorgesteuerte Garungseinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Überwachung von mindestens zwei Kochstellen mittig am hinteren Glaskeramikkochflächenrand eine Infrarotsensoraufnahme (23) angeordnet ist, wobei die Infrarotsensoraufnahme (23) linsenförmig ausgeführt ist.
14. Sensorgesteuerte Garungseinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß für jede Kochstelle ein eindeutig zugeordneter Infrarotsensor versenkbar am Außenrand der Glaskeramikkochfläche angeordnet ist.
15. Sensorgesteuerte Garungseinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Bedienelement für den Infrarotsensor gleichzeitig typische Garverfahren anwählbar sind, die die sensorgesteuerte Garungseinheit realisiert.

**EP 0 690 659 A2**

16. Sensorgesteuerte Garungseinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit der Sensorzuschaltung ein Bedienelement an der Bedienfront aktiviert wird, wodurch die sensorgesteuerte Garungseinheit mit der Kochfeldsteuerung verbunden ist und bedienerseitig typische Garverfahren anwählbar sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

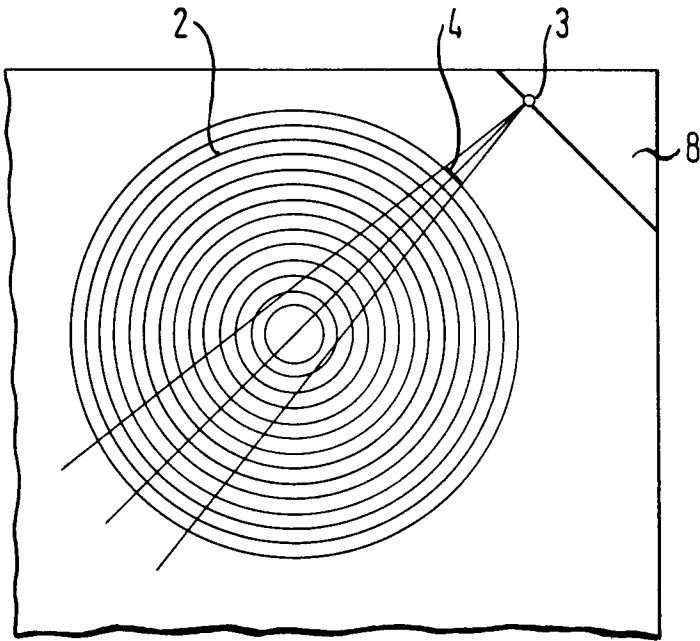


Fig. 1a

Fig. 1b

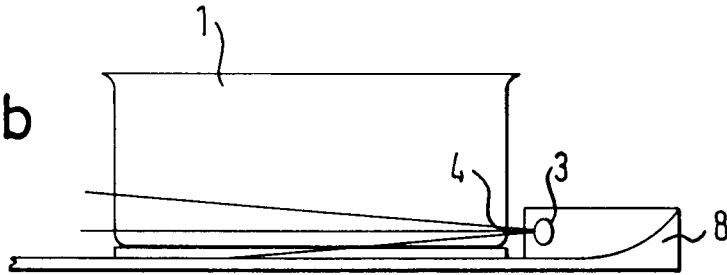


Fig. 2

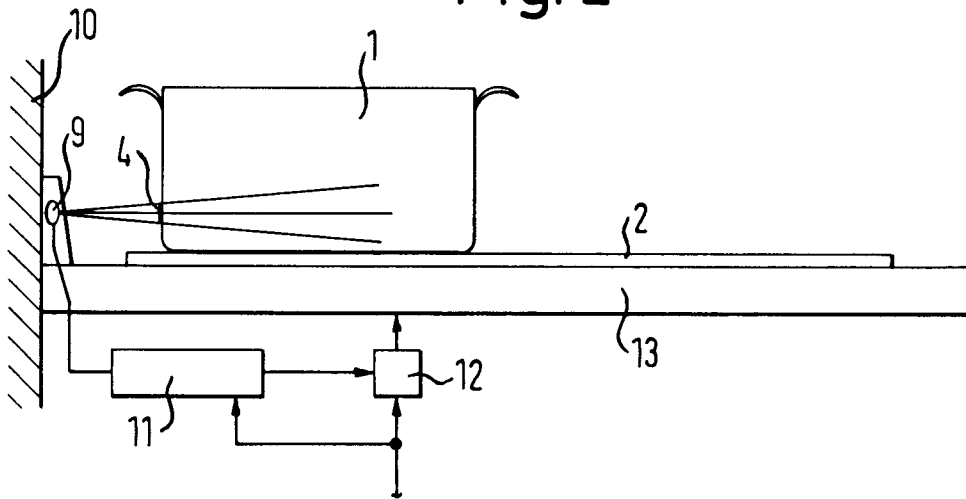


Fig. 3

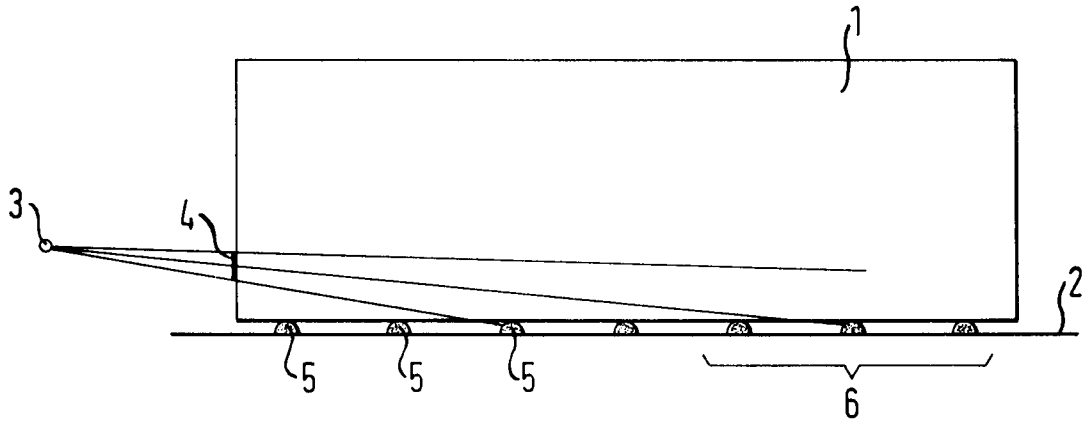


Fig. 4

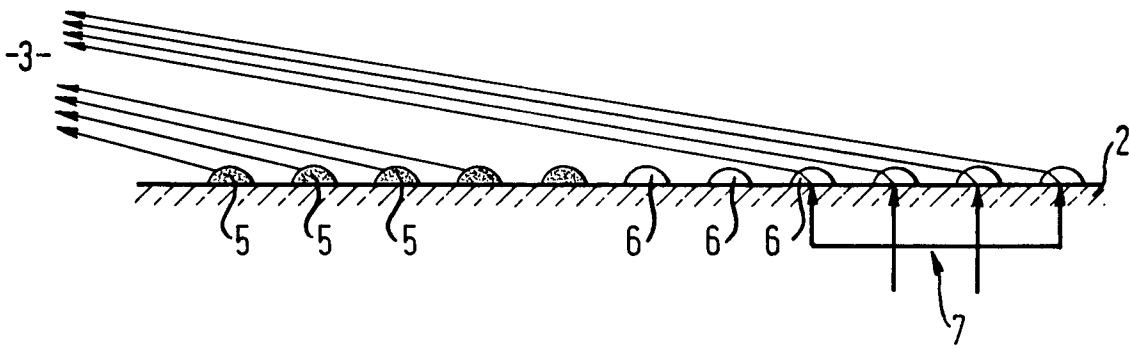


Fig. 5a

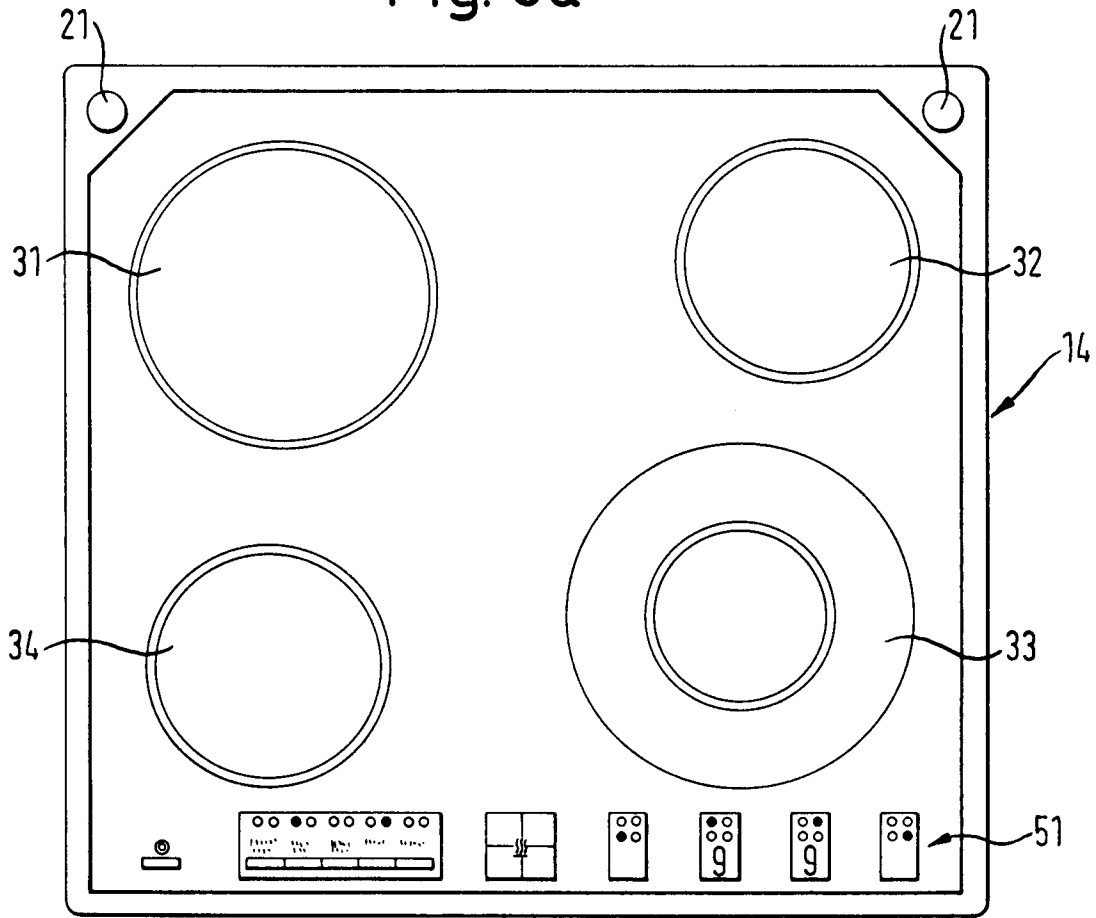


Fig. 5b



Fig. 5c

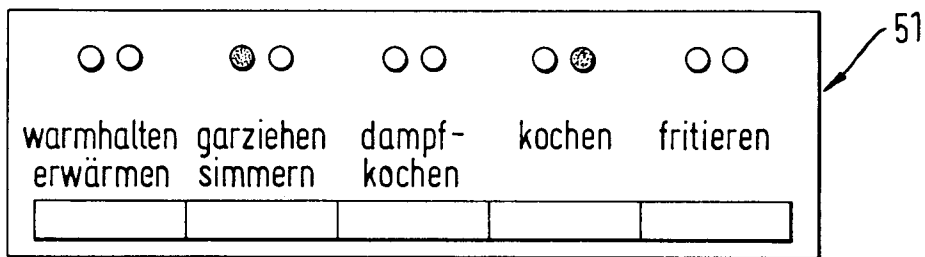


Fig. 6a

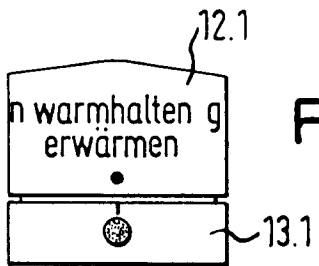
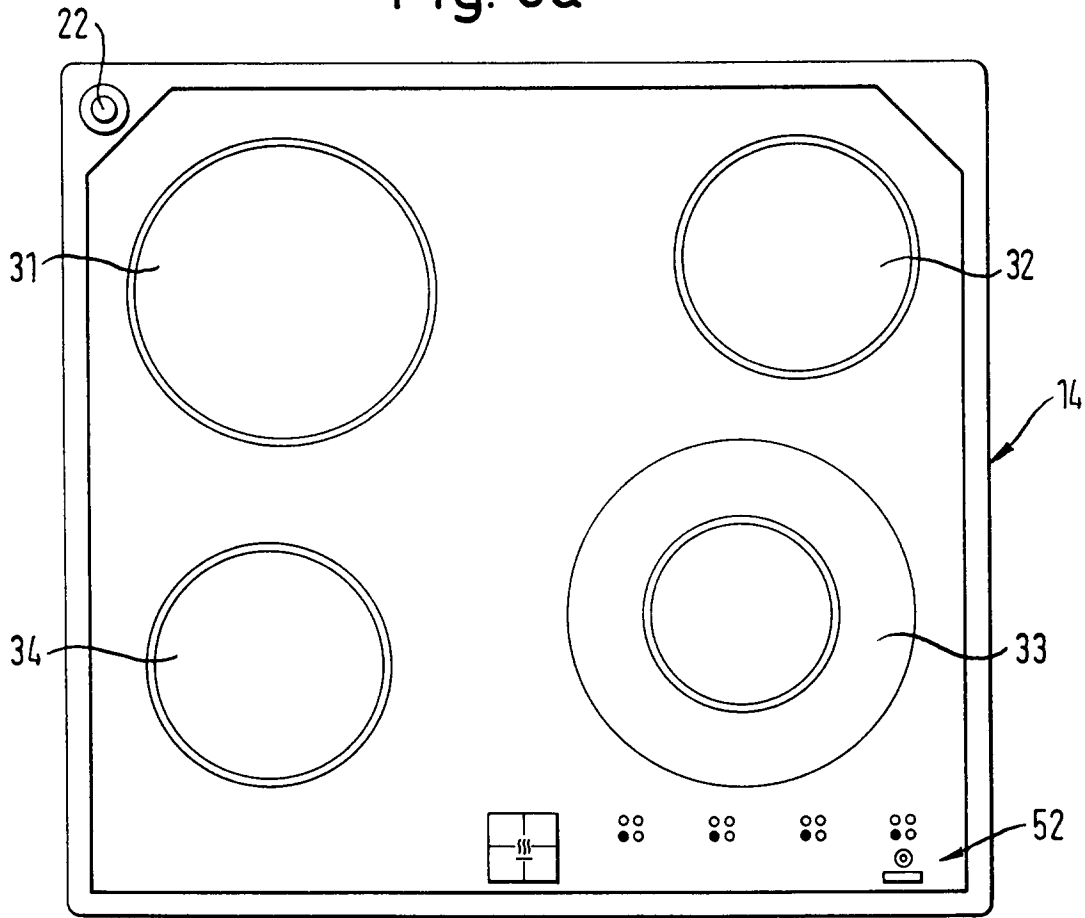


Fig. 6b

Fig. 6c

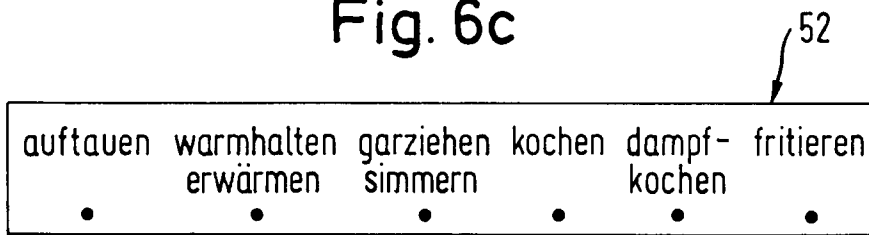


Fig. 7a

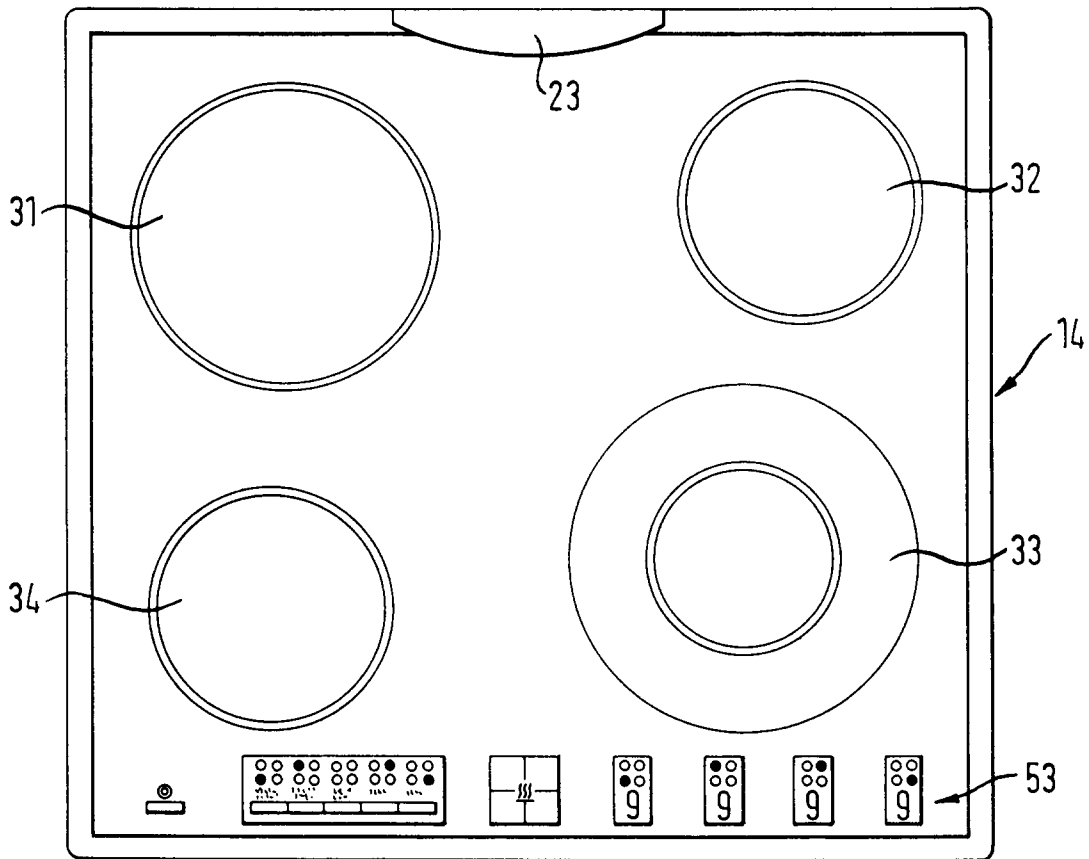


Fig. 7b

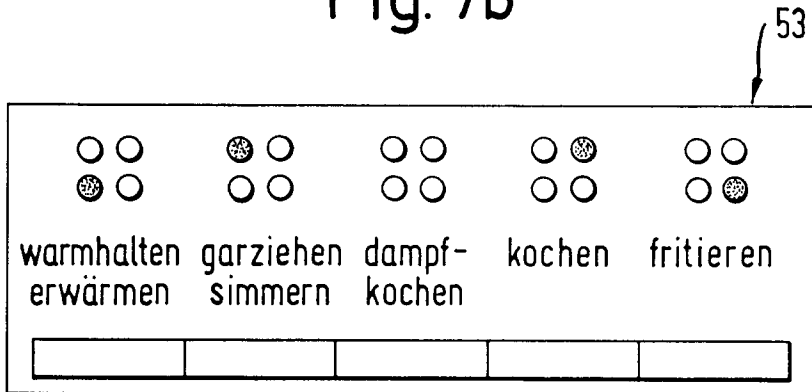


Fig. 8a

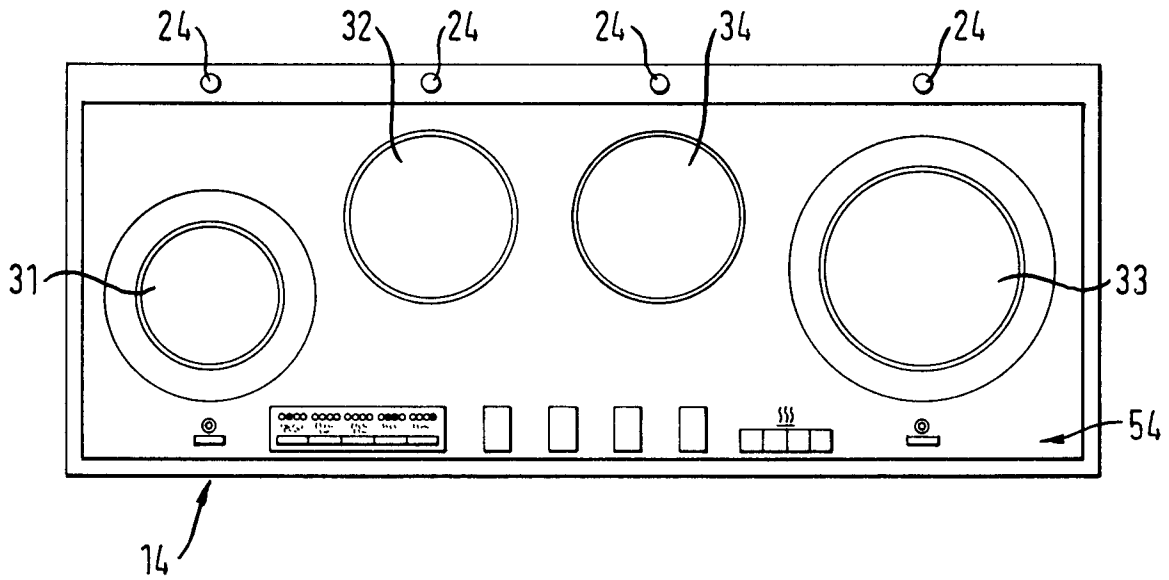


Fig. 8b

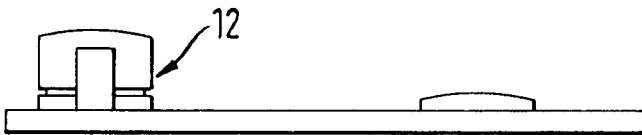


Fig. 8c

