

(19)



(11)

EP 1 754 938 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.02.2007 Patentblatt 2007/08

(51) Int Cl.:
F24C 15/10^(2006.01) F24C 15/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06117895.0**

(22) Anmeldetag: **26.07.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

- **Feldmann, Kerstin**
83365, Nußdorf (DE)
- **Fuchs, Wolfgang**
83352, Altenmarkt a. d. Alz (DE)
- **Keller, Martin**
83301, Traunreut (DE)
- **Kuttalek, Edmund**
83224, Grassau (DE)
- **Neuhauser, Maximilian**
83339, Chieming/Egerer (DE)
- **Roch, Klemens**
83308, Trostberg (DE)
- **Schnell, Wolfgang**
83308, Trostberg (DE)
- **Zschau, Günter**
83301, Traunreut (DE)

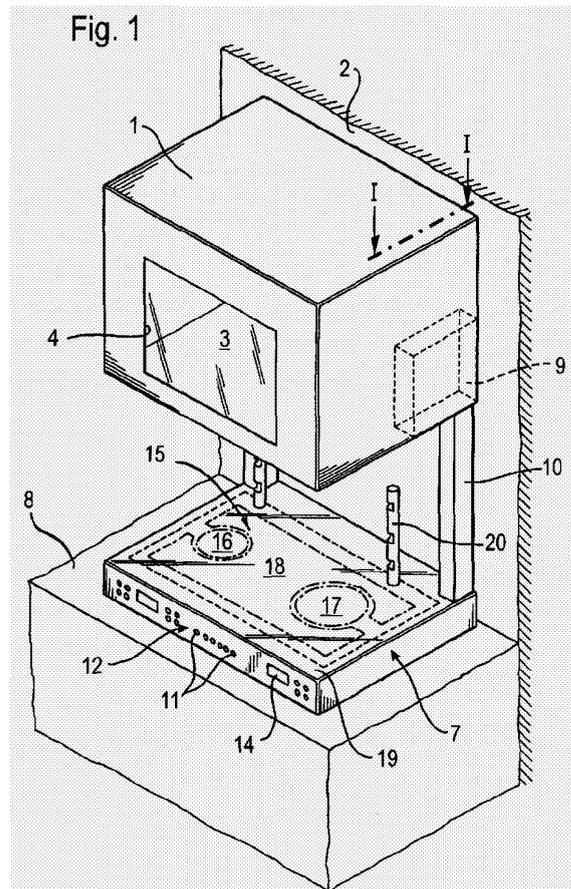
(30) Priorität: **17.08.2005 DE 102005038909**

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

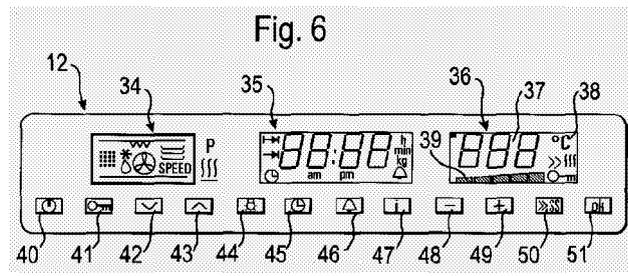
(72) Erfinder:
• **Bally, Ingo**
83278, Traunstein (DE)

(54) **Hocheinbau-Gargerät**

(57) Hocheinbau-Gargerät, mit mindestens einer einen Garraum (3) eingrenzenden Muffel (5), deren bodenseitige Muffelöffnung (6) von einem Muffelrahmen umgeben ist, einer Bodentür (7) mit einem Kochfeld (15) an ihrer Oberseite zum Schließen der Muffelöffnung (6), mindestens einer Betriebsart für eine geschlossene Stellung der Bodentür und mindestens einer Betriebsart für eine offene Stellung der Bodentür (7), wobei eine Betriebsart für die jeweils andere Stellung der Bodentür (7) voreinstellbar ist, wobei nach Übergang in die jeweils andere Stellung die vorausgewählte Betriebsart selbsttätig einschaltbar ist.



EP 1 754 938 A2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hocheinbau-Gargerät mit einer einen Garraum eingrenzenden Muffel mit einer Muffelöffnung, einer Bodentür mit einem Kochfeld an ihrer Oberseite zum Schließen der Muffelöffnung, mindestens einer Betriebsart für eine geschlossene Stellung der Bodentür und mindestens einer Betriebsart für eine offene Stellung der Bodentür.

[0002] Beispielsweise aus DE 100 59 652 A1 ist ein Hocheinbau-Gargerät bekannt, bei dem in einer offenen Stellung eine Kochmuldenfunktion und in einer geschlossenen Stellung ein Ofenfunktion aktivierbar ist. Soll auf eine andere als die gerade aktive Betriebsart umgeschaltet werden, muss die aktive Betriebsart ausgeschaltet werden, die Bodentür muss dann vom Bediener verfahren werden, und danach muss die neue Betriebsart eingestellt und aktiviert werden.

[0003] Nachteilig ist, dass der Übergang zwischen Betriebsarten für unterschiedliche Stellungen der Bodentür wenig komfortabel ist.

[0004] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Möglichkeit zur einfachen Bedienung des Hocheinbau-Gargerät zu schaffen, die flexibel und übersichtlich ist.

[0005] Die vorliegende Aufgabe wird durch das Hocheinbau-Gargerät mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und durch ein Verfahren nach Anspruch 12 gelöst.

[0006] Dazu ist eine Betriebsart für die jeweils andere Stellung der Bodentür voreinstellbar, wobei nach Übergang in die jeweils andere Stellung die vorausgewählte Betriebsart selbsttätig eingeschaltet wird. Dies geschieht günstigerweise durch Einstellen einer neuen Betriebsart während einer bereits laufenden Betriebsart und folgendes Aktivieren im laufenden Betrieb; die bisher aktive Betriebsart muss nicht vorher ausgeschaltet werden. Die Anzeige der 'neuen' Betriebsart kann nach einer Einstellung z. B. nach einem Bestätigungssignal oder einer bestimmten Zeitdauer wieder auf die aktuelle Betriebsart zurückspringen; dann ist ein Hinweis auf eine eingestellte 'neue' Betriebsart sinnvoll, beispielsweise ein Blinken des Betriebsartsymbols. Nachdem die Endposition erreicht worden ist, schaltet das Gerät selbsttätig in die neue Betriebsart um. "Übergang zwischen" bedeutet hier, dass vom offenen in den geschlossenen Zustand umgeschaltet werden kann, oder umgekehrt.

[0007] Vorteilhafterweise ist der Übergang zwischen einer Warmhaltefunktion für die geschlossene Stellung und einer Warmhaltefunktion für die offene Stellung vorgesehen. Dann arbeitet die Warmhaltefunktion für den offenen Zustand günstigerweise so, dass das Kochfeld eine gleichmäßig verteilte und ggf. konstante Heizleistung abgibt. Alternativ kann die Warmhaltefunktion nur eine oder mehrere Kochzonen heizen. Als ein typisches Beispiel ist der Anwendungsfall vorgesehen, bei dem der Nutzer zunächst im offenen Zustand des Gargeräts einen Gegenstand auf dem Kochfeld warmhält, z. B. vorher

angebratene Speisen, Saucen u. v. m., wobei der Nutzer dann zum Warmhalten größerer Volumen oder bei einer höheren Temperatur die Warmhaltefunktion des geschlossenen Garraums nutzen möchte, dessen Heizleistung auch konstant sein kann. Beim Übergang von einer zur anderen Warmhaltefunktion stellt das Gargerät somit nicht nur die Betriebsparameter soweit wie möglich ein, sondern verfährt auch die Bodentür selbstständig. Die Warmhaltetemperaturen sind frei wählbar, jedoch können zur einfacheren Bedienung auch Temperaturstufen vorgesehen sein, so dass ein Umschalten ohne weitere Temperatureinstellung möglich ist.

[0008] Alternativ oder zusätzlich kann ein Übergang zwischen einer Kochmuldenfunktion für die offene Stellung und einer Garfunktion für die geschlossene Stellung vorgesehen sein. Als ein typisches Beispiel ist hier der Anwendungsfall vorgesehen, bei dem der Nutzer zunächst im offenen Zustand eine Speise vorbereitet, z. B. Fleisch scharf anbrät, und dann zum Durchgaren den geschlossenen Garraum bzw. Ofenraum nutzen möchte.

[0009] Die Art der Übergänge ist nicht grundsätzlich nicht beschränkt und umfasst z. B. auch einen Übergang von einem Kochen und / oder Braten im offenen Zustand zum Warmhalten im geschlossenen Zustand.

[0010] Insbesondere zum Anbraten ist es vorteilhaft, wenn das Kochfeld eine Bräterzone enthält und durch eine Kochmuldenfunktion die Bräterzone in offenen Zustand ansteuerbar ist.

[0011] Zur höheren Nutzerfreundlichkeit umfasst der Übergang ein selbsttätiges Verfahren der Bodentür in die jeweils andere Stellung, falls ein Antriebsmotor für die Bodentür vorhanden ist. Beispielsweise kann beim Übergang von offener Stellung (z. B. zum Warmhalten, Kochen oder Braten) zu geschlossener Stellung (z. B. zum Warmhalten oder Garen) nach Betätigung der Betriebsart für die geschlossene Stellung die Bodentür selbsttätig verfahren und das Gargerät dann nach Erreichen des geschlossenen Zustands selbsttätig in die ausgewählte Betriebsart umschalten. Der Nutzer muss somit nur noch die im folgenden gewünschte Betriebsart, ggf. unter Angabe von Betriebsparametern wie einer Gartemperatur, einstellen und aktivieren, z. B. über eine Bestätigungstaste.

[0012] Zum Schutz vor Überlastung und zur erhöhten Sicherheit werden beim Verfahren der Bodentür alle Heizelemente ausgeschaltet.

[0013] Zur besseren Übersichtlichkeit und kostengünstigen Herstellung ist das Umschalten vorteilhafterweise durch Betätigen mindestens eines Betriebswahlschalters aktivierbar, durch den mindestens zwei, vorteilhafterweise sämtliche, Betriebsarten einstellbar sind, günstigerweise durch zyklisches Betätigen. Somit kann hierdurch eine zugehörige Zahl von Wahlschaltern für eine bestimmte Betriebsart eingespart werden. Die Nutzung eines solchen Betriebsartenwahlschalters ist bisher nicht bekannt und dem Fachmann auch nicht nahegelegt.

[0014] Vorteilhafterweise ist zusammen mit dem Umschalten der Betriebsart eine Anzeige der entsprechen-

den Betriebsart selbsttätig umschaltbar, z. B. von einer Anzeige der Kochstufe beim offenen Zustand der Bodentür zu einer Temperaturanzeige für den geschlossenen Zustand der Bodentür bzw. des Garraums.

[0015] Es ist zum Schutz vor Verbrennungen vorteilhaft, wenn der Übergang von der mindestens einen Betriebsart für die geschlossene Stellung zu der mindestens einen Betriebsart für die offene Stellung nur aktivierbar ist, wenn die Temperatur im Garraum einen bestimmten Temperaturschwellwert nicht überschritten hat, z. B. 425°C oder 600 F.

[0016] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der beigefügten Figuren schematisch ausführlicher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines an einer Wand montierten Hoch-Einbaugargeräts mit abgesenkter Bodentür;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Hoch-Einbaugargeräts mit verschlossener Bodentür;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines Gehäuses des Hoch-Einbaugargeräts ohne der Bodentür;

Fig. 4 eine schematische Seitenansicht in Schnittdarstellung des an die Wand montierten Hocheinbau-Gargeräts mit abgesenkter Bodentür;

Fig. 5 in Vorderansicht eine weitere Ausführungsform eines Hocheinbau-Gargeräts;

Fig. 6 zeigt eine Ansicht eines Bedienfelds eines Hoch-Einbaugargeräts;

Fig. 7 zeigt einen Schaltzustand des Bedienfelds aus Fig. 6;

Fig. 8 zeigt einen weiteren Schaltzustand des Bedienfelds aus Fig. 6.

[0017] In der Fig. 1 ist ein Hocheinbau-Gargerät mit einem Gehäuse 1 gezeigt. Die Rückseite des Gehäuses 1 ist nach Art eines Hängeschanks an einer Wand 2 montiert. In dem Gehäuse 1 ist ein Garraum 3 definiert, der über ein frontseitig im Gehäuse 1 eingebrachtes Sichtfenster 4 kontrolliert werden kann. In der Fig. 4 ist zu erkennen, dass der Garraum 3 von einer Muffel 5 begrenzt ist, die mit einer nicht dargestellten wärmeisolierenden Ummantelung versehen ist, und dass die Muffel 5 eine bodenseitige Muffelöffnung 6 aufweist. Die Muffelöffnung 6 ist mit einer Bodentür 7 verschließbar. In Fig. 1 ist die Bodentür 7 abgesenkt gezeigt, wobei sie mit ihrer Unterseite in Anlage mit einer Arbeitsplatte 8 einer Kücheneinrichtung ist. Um den Garraum 3 zu verschließen, ist die Bodentür 7 in die in der Fig. 2 gezeigte Position, die sog. "Nullposition", zu verstellen. Zur Verstellung der Bodentür 7 weist das Hoch-Einbaugargerät eine Antriebsvorrichtung 9, 10 auf. Die Antriebsvorrichtung 9, 10 hat einen in den Fig. 1, 2 und 4 mit gestrichelten Linien dargestellten Antriebsmotor 9, der zwischen der Muffel 5 und einer Außenwand des Gehäuses 1 angeordnet ist. Der Antriebsmotor 9 ist im Bereich der Rückseite des Gehäuses 1 angeordnet und steht, wie in der Fig. 1 oder 4 gezeigt, in Wirkverbindung mit einem Paar von Hubele-

menten 10, die mit der Bodentür 7 verbunden sind. Dabei ist gemäß der schematischen Seitenansicht aus der Fig. 4 jedes Hubelement 10 als ein L-förmiger Träger ausgestaltet, dessen senkrechte Schenkel sich ausgehend von dem gehäuseseitigen Antriebsmotor 9 erstreckt. Zum Verstellen der Bodentür 7 kann der Antriebsmotor 9 mit Hilfe eines Bedienfelds 12 und einer Steuerschaltung 13 betätigt werden, das gemäß den Fig. 1 und 2 frontseitig an der Bodentür 7 angeordnet ist. Wie in Fig. 4 gezeigt, befindet sich die Steuerschaltung 13 hinter dem Bedienfeld 12 innerhalb der Bodentür 7. Die Steuerschaltung 13, die sich hier aus mehreren räumlich und funktional getrennten und über einen Kommunikationsbus kommunizierenden Leiterplatten zusammensetzt, stellt eine zentrale Steuereinheit für den Gerätebetrieb dar und steuert und/oder regelt z. B. ein Aufheizen, ein Verfahren der Bodentür 3, ein Umsetzen von Nutzereingaben, ein Beleuchten, einen Einklemmschutz, ein Takten der Heizkörper 16, 17, 18, 22 und vieles mehr. Die Steuerschaltung kann auch mit einem Thermosensor (nicht gezeigt) verbunden sein, so dass sie bei Vorliegen einer Temperatur oberhalb eines bestimmten Schwellwerts ein Öffnen des Garraums 3 blockiert. Auch kann eine Kindersicherung vorhanden sein, die - über die Steuerschaltung 13 - ebenfalls ein Verfahren der Bodentür 3 blockiert.

[0018] Der Fig. 1 ist zu entnehmen, dass eine Oberseite der Bodentür 7 ein Kochfeld 15 aufweist. Nahezu die gesamte Fläche des Kochfelds 15 ist von Heizkörpern 16, 17, 18 eingenommen, die in Fig. 1 strichpunktiert angedeutet sind. In Fig. 1 sind die Heizkörper 16, 17 zwei voneinander beabstandete, verschieden große Kochstellenheizkörper, während der Heizkörper 18 ein zwischen den beiden Kochstellenheizkörpern 16, 17 vorgesehener Flächenheizkörper ist, der die Kochstellenheizkörper 16, 17 nahezu umschließt. Die Kochstellenheizkörper 16, 17 definieren für den Nutzer zugehörige Kochzonen bzw. Kochmulden; die Kochstellenheizkörper 16, 17 zusammen mit dem Flächenheizkörper 18 definieren eine Unterhitzezone. Die Zonen können durch ein geeignetes Dekor auf der Oberfläche angezeigt sein. Die Heizkörper 16, 17, 18 sind jeweils über die Steuerschaltung 13 ansteuerbar.

[0019] In dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Heizkörper 16, 17, 18 als Strahlungsheizkörper ausgestaltet, die von einer Glaskeramikplatte 19 abgedeckt sind. Die Glaskeramikplatte 19 hat in etwa die Ausmaße der Oberseite der Bodentür 7. Die Glaskeramikplatte 19 ist weiterhin mit Montageöffnungen ausgestattet (nicht dargestellt), durch die Sockel zur Halterung von Halterungsteilen 20 für Gargutträger 21 ragen, wie auch in Fig. 4 gezeigt. Statt einer Glaskeramikplatte 19 können auch andere - vorzugsweise schnell ansprechende - Abdeckungen verwendet werden, z. B. ein dünnes Blech.

[0020] Mit Hilfe eines im Bedienfeld 12 vorgesehenen Bedienknobels kann das Hocheinbau-Gargerät auf eine Kochstellen- oder eine Unterhitzebetriebsart geschaltet werden, die nachfolgend erläutert werden.

[0021] In der Kochstellenbetriebsart können die Koch-

stellenheizkörper 16, 17 mittels Bedienelementen 11, die im Bedienfeld 12 vorgesehen sind, über die Steuerschaltung 13 individuell angesteuert werden, während der Flächenheizkörper 18 außer Betrieb bleibt. Die Kochstellenbetriebsart ist bei abgesenkter Bodentür 7 ausführbar, wie es in Fig. 1 gezeigt ist. Sie kann aber auch bei verschlossenem Garraum 3 mit hochgefahrener Bodentür 7 in einer Energiesparfunktion betrieben werden.

[0022] In der Unterhitzebetriebsart werden von der Steuereinrichtung 13 nicht nur die Kochstellenheizkörper 16, 17 sondern auch der Flächenheizkörper 18 angesteuert.

[0023] Um während des Unterhitzebetriebs ein möglichst gleichmäßiges Bräunungsbild des Garguts zu erreichen, ist entscheidend, dass das die Unterhitze bereitstellende Kochfeld 15 eine über die Fläche des Kochfelds 15 gleichmäßige Verteilung der Heizleistungsabgabe aufweist, obwohl die Heizkörper 16, 17, 18 verschiedene Nennleistungen aufweisen. Vorzugsweise werden daher die Heizkörper 16, 17, 18 von der Steuerschaltung 13 nicht auf einen Dauerbetrieb geschaltet, sondern die Stromversorgung zu den Heizkörpern 16, 17, 18 wird getaktet. Dabei werden die unterschiedlich großen Nenn-Heizleistungen der Heizkörper 16, 17, 18 individuell so reduziert, dass die Heizkörper 16, 17, 18 eine über die Fläche des Kochfelds 15 gleichmäßige Verteilung der Heizleistungsabgabe verschaffen.

[0024] Fig. 4 zeigt schematisch die Lage eines Lüfters 23, z. B. zur Erzeugung von Umluft bei einem Heissluftbetrieb oder zur Zuführung von Frischluft. Darüber hinaus ist ein an einer Oberseite der Muffel 5 angebrachter Oberhitzeheizkörper 22 vorgesehen, der einkreisig oder mehrkreisig, z. B. mit einem Innen- und einem Außenkreis, ausgeführt sein kann. Auch können - hier zur besseren Übersichtlichkeit nicht dargestellte - weitere Heizkörper wie ein Ringheizkörper zwischen Hinterwand des Gehäuses 1 und der Muffel vorhanden sein. Durch die Steuerschaltung 13 können die verschiedenen Betriebsarten, wie beispielsweise auch Oberhitze-, Heissluft- oder Schnellaufheizbetrieb, durch eine entsprechende Einschaltung und Einstellung der Heizleistung der Heizkörper 16, 17, 18, 22, ggf. mit Aktivierung des Lüfters 23, eingestellt werden. Die Einstellung der Heizleistung kann durch geeignete Taktung erfolgen. Zudem kann das Kochfeld 15 auch anders ausgeführt sein, z. B. mit oder ohne Bräterzone, als reine - ein oder mehrkreisige - Warmhaltezone ohne Kochmulden und so weiter. Das Gehäuse 1 weist zur Bodentür 7 hin ein Dichtung 24 auf.

[0025] Das Bedienfeld 12 ist hauptsächlich an der Vorderseite der Bodentür 7 angeordnet. Es sind alternativ auch andere Anordnungen denkbar, z. B. an der Vorderseite des Gehäuses 1, auf verschiedene Teilfelder aufgeteilt und / oder teilweise an Seitenflächen des Gargeräts. Weitere Gestaltungen sind möglich. Die Bedienelemente 11 sind in ihrer Bauart nicht eingeschränkt und können z. B. z. B. Bedienknöpfe, Kippschalter, Drucktasten und Folientasten umfassen, die Anzeigenelemente 14 umfassen z. B. LED-, LCD- und / oder Touchscreen-

Anzeigen.

[0026] In Fig. 5 ist schematisch und nicht maßstabgetreu ein Hocheinbau-Gargerät von vorne gezeigt, bei dem sich die Bodentür 7 geöffnet auf Anlage mit der Arbeitsplatte 8 befindet. Der geschlossene Zustand ist gestrichelt eingezeichnet.

[0027] In dieser Ausführungsform befinden sich an der Vorderseite des fest angebrachten Gehäuses 1 zwei Verfahrerschaltfelder 25. Jedes Verfahrerschaltfeld 25 umfasst zwei Drucktasten, nämlich eine obere ZU-Drucktaste 25a für eine nach oben in schließende Richtung verfahrende Bodentür 7 und eine untere AUF-Drucktaste 25b für eine nach unten in öffnende Richtung verfahrende Bodentür 7. Ohne Automatikbetrieb (siehe unten) verfährt die Bodentür 7 nur durch dauerndes gleichzeitiges Drücken der ZU-Tasten 25a beider Verfahrerschaltfelder 25 nach oben, falls möglich; auch verfährt die Bodentür 7 nur durch dauerndes gleichzeitiges Drücken der AUF-Tasten 25b beider Verfahrerschaltfelder 25 nach unten, falls möglich (manueller Betrieb). Da im manuellen Betrieb eine erhöhte Bedienungsaufmerksamkeit des Nutzers gegeben ist und zudem hier beide Hände benutzt werden, ist ein Einklemmschutz dann nur optional. Bei einer alternativen Ausführungsform sind Verfahrerschaltfelder 26 an gegenüberliegenden Außenseiten des Gehäuses 1 mit entsprechenden ZU-Tasten 26a und AUF-Tasten 26b angebracht, wie punktiert eingezeichnet.

[0028] Die strichpunktiert eingezeichnete Steuerschaltung 13, die sich im Inneren der Bodentür 7 hinter dem Bedienfeld 12 befindet, schaltet den Antriebsmotor 9 so, dass die Bodentür 7 sanft anfährt, d. h. nicht abrupt durch einfaches Anstellen des Antriebsmotors 9, sondern mittels einer definierten Rampe.

[0029] Die Steuerschaltung 13 umfasst in diesem Ausführungsbeispiel eine Speichereinheit 27 zum Speichern mindestens einer Ziel bzw. Verfahrposition P0, P1, P2, PZ der Bodentür 7, vorzugsweise mit volatilen Speicherbausteinen, z. B. DRAMs. Wenn eine Zielposition P0, P1, P2, PZ eingespeichert ist, kann die Bodentür nach Betätigung einer der Tasten 25a, 25b bzw. 26a, 26b der Verfahrerschaltfelder 25 bzw. 26 solange in die eingestellte Richtung selbstständig verfahren, bis die nächste Zielposition erreicht ist oder eine der Tasten 25a, 25b bzw. 26a, 26b erneut betätigt wird (Automatikbetrieb). In diesem Ausführungsbeispiel entspricht die unterste Zielposition PZ der maximalen Öffnung, die (Null-)Position P0 dem geschlossenen Zustand, und P1 und P2 sind frei einstellbare Zwischenpositionen. Ist die letzte Zielposition für eine Richtung erreicht, muss darüber hinaus im manuellen Betrieb weitergefahren werden, falls dies möglich ist (also die letzten Endpositionen keinem maximal geöffneten oder dem geschlossenen Endzustand entsprechen). Analog muss dann, wenn für eine Richtung keine Zielposition eingespeichert ist - was z. B. für eine Aufwärtsbewegung in die geschlossene Stellung der Fall wäre, wenn nur PZ eingespeichert ist, aber nicht P0, P1, P2 -, in dieser Richtung im manuellen Betrieb gefahren werden. Ist keine Zielposition eingespeichert,

z. B. bei einer Neuinstallation oder nach einer Netztrennung, ist kein Automatikbetrieb möglich. Wird die Bodentür 7 im Automatikbetrieb verfahren, so ist vorzugsweise ein Einklemmschutz aktiviert.

[0030] Automatikbetrieb und manueller Betrieb schließen sich nicht gegenseitig aus: durch dauerndes Betätigen des/der Verfahrerschaltfelder 25,26 fährt die Bodentür 7 auch dann im manuellen Betrieb, wenn in diese Richtung eine Zielposition anfahrbar wäre. Dabei kann z. B. eine maximale Betätigungszeit der Verfahrfelder 25 bzw. 26, respektive der zugehörigen Tasten 25a, 25b bzw. 26a, 26b, zur Aktivierung des Automatikbetriebs festgelegt werden, z. B. 0,4 Sekunden.

[0031] Eine Zielposition P0, P1, P2, PZ kann eine beliebige Position der Bodentür 7 zwischen und einschließlich der Nullposition P0 und der maximalen Öffnungsposition PZ sein. Die maximale eingespeicherte Öffnungsposition PZ muss aber nicht die Position mit Anlage auf der Arbeitsplatte 8 sein. Ein Einspeichern der Zielposition P0, P1, P2, PZ kann mit der Bodentür 7 auf der gewünschten Zielposition P0, P1, P2, PZ, mittels, bspw. mehrsekündigen (z. B. zwei Sekunden dauernden), Betätigen einer Bestätigungstaste 28 im Bedienfeld 12 durchgeführt werden. Vorhandene optische und/oder akustische Signalgeber, die entsprechende Signale nach Einspeichern einer Zielposition ausgeben, sind zur besseren Übersichtlichkeit nicht eingezeichnet. Ein Anfahren der gewünschten einzustellenden Zielposition P0, P1, P2, PZ geschieht beispielsweise durch - in diesem Ausführungsbeispiel - beidhändige Bedienung der Verfahrerschaltfelder 25 bzw. 26 und manuelles Verfahren auf diese Position.

[0032] In der Speichereinheit 27 können nur eine oder, wie in diesem Ausführungsbeispiel dargestellt, auch mehrere Zielpositionen P0, P1, P2, PZ einspeicherbar sein.

[0033] Bei mehreren Zielpositionen P0, P1, P2, PZ lassen diese sich abfolgend durch Betätigen der entsprechenden Verfahrtasten 25a, 25b bzw. 26a, 26b anfahren. Durch mehrere Zielpositionen P0, P1, P2, PZ lässt sich das Hocheinbau-Gargerät bequem an die gewünschte Bedienungshöhe mehrerer Nutzer anpassen. Die Zielposition(en) sind vorteilhafterweise löschar und/oder überschreibbar. In einer Ausführungsform ist beispielsweise nur eine Zielposition im geöffneten Zustand einspeicherbar, während die Nullposition P0 automatisch erkannt wird und automatisch anfahrbar ist. Alternativ muss auch die Nullposition P0 eingespeichert werden, um automatisch anfahrbar zu sein.

[0034] Es ist für eine ergonomische Nutzung besonders vorteilhaft, wenn die bzw. eine Zielposition P1, P2, PZ die Bodentür 7 mindestens ca. 400 mm bis ca. 540 mm öffnet (also $P1-P0, P2-P0, PZ-P0 \geq 40\text{cm bis } 54\text{ cm}$). Bei diesem Öffnungsmaß sind die Garguträger 21 einfach in die Halterungsteile 20 einsetzbar. Dabei ist es günstig, wenn das Sichtfenster 4 etwa in Augenhöhe des Nutzers oder etwas darunter montiert ist, z. B. mittels einer Schablone, die die Maße des Gargeräts andeutet.

[0035] Nicht eingezeichnet ist eine vorhandene Netzausfallüberbrückung zur Überbrückung von ca. 1 bis 3 s Netzausfall, vorzugsweise bis 1,5 s Netzausfall.

[0036] Der Antriebsmotor 9 aus Fig. 1 hat mindestens eine Sensoreinheit 31, 32 an einer Motorwelle 30, ggf. vor oder hinter einem Getriebe, angeordnet, um einen Verfahrweg bzw. eine Position und / oder eine Geschwindigkeit der Bodentür 7 zu messen. Die Sensoreinheit kann beispielsweise einen oder mehrere Induktions-, Hall-, Opto-, OFW-Sensoren und so weiter umfassen. Dabei sind zur einfachen Weg- und Geschwindigkeitsmessung hier zwei Hall(teil)elemente 31 um 180° versetzt - also gegenüberliegend - an der Motorwelle 30 angebracht, und ein Hallmeßaufnehmer 32 ist ortsfest an diesem Bereich der Motorwelle beabstandet angebracht. Fährt dann ein Hallelement 31 bei Drehung der Motorwelle 30 an dem Meßaufnehmer 32 vorbei, wird ein Meß- bzw. Sensorsignal erzeugt, das in guter Näherung digital ist. Mit (nicht notwendigerweise) zwei Hall-elementen 31 werden also bei einer Umdrehung der Motorwelle 30 zwei Signale ausgegeben. Durch zeitliche Bewertung dieser Signale, z. B. ihrer Zeitdifferenz, kann die Geschwindigkeit vL der Bodentür 7 bestimmt werden, beispielsweise über Vergleichstabellen oder eine Umrechnung in Echtzeit in der Steuerschaltung 13. Durch Addition bzw. Subtraktion der Meßsignale kann ein Verfahrweg bzw. eine Position der Bodentür 7 bestimmt werden.

[0037] Eine Geschwindigkeitsregelung kann die Geschwindigkeit beispielsweise über einen PWM-gesteuerten Leistungshalbleiter realisieren.

[0038] Zur Nullpunktsbestimmung wird die Wegmessung durch Initialisierung in der Nullposition P0 der Bodentür 7 bei jedem Anfahren automatisch neu abgeglichen, damit z. B. eine fehlerhafte Sensorsignalausgabe bzw. -aufnahme sich nicht tradiert.

[0039] Der Antriebsmotor 9 ist durch Betätigung beider Verfahrerschaltfelder 25 bzw. 26 auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter 29 betreibbar.

[0040] Statt zweier getrennter Schalter pro Verfahrfeld 25, 26 ist auch ein Einzelschalter pro Verfahrfeld möglich, z. B. ein Kippschalter mit neutraler Position, der nur unter Druck schaltet. Auch andere Formen sind möglich. Auch ist die Art und Anordnung der Bedienelemente 28,29 des Bedienfeldes 12 nicht eingeschränkt.

[0041] Die Anordnung und Aufteilung der Steuerschaltung 13 ist dabei flexibel und nicht eingeschränkt, kann also auch mehrere Platinen, z. B. eine Anzeigenplatine, eine Steuerplatine und eine Liftplatine umfassen, die räumlich getrennt sind.

[0042] Ein 4 mm - Öffnungsmaß kann durch Endschalter 33 erkannt werden, die bei Betätigung einen Einklemmschutz deaktivieren.

[0043] Das Hocheinbau-Gargerät kann auch ohne Speichereinheit 27 ausgeführt sein, wobei dann kein Automatikbetrieb möglich ist. Dies kann für eine erhöhte Bediensicherheit, z. B. als Schutz vor einem Einklemmen, sinnvoll sein.

[0044] Fig. 6 zeigt das Bedienfeld 12 aus Fig. 5 detaillierter. Das Bedienfeld 12 umfasst ein linkes Anzeigenfeld 34, ein mittleres Anzeigenfeld 35 und ein rechtes Anzeigenfeld 36, die in dieser Figur alle möglichen Anzeigen darstellen, wie z. B. im linken Anzeigenfeld 34 Betriebsartensymbole, im mittleren Anzeigenfeld 35 ein Uhrzeit, Kochdauer oder weitere für die eingestellte Betriebsart nützliche Parameter und im rechten Anzeigenfeld 36 eine dreistellige alphanumerische Anzeige 37, eine Temperatureinheitsanzeige 38 (die hier auf °C und °F einstellbar ist) und eine Stufenanzeige 39. Darunter befindet sich eine Reihe von Schaltern 40-51, nämlich

- eine Hauptschaltertaste 40 zum Ein- und Ausschalten des Geräts, ggf. mit Zeitverzögerung,
- eine Schlüsseltaste 41 zur Verriegelung des Geräts,
- eine Pfeil-Abwärts-Taste 42 zum Anwählen einzelner Betriebsarten in absteigender Reihenfolge,
- eine Pfeil-Aufwärts-Taste 43 zum Anwählen einzelner Betriebsarten in aufsteigender Reihenfolge,
- eine Ofenlampe bzw. ein Lichtschalter 44 zum aktiven Schalten einer Ofenbeleuchtung (nicht dargestellt) durch den Anwender,
- eine Uhartaste 45 zum Anwählen einzelner Zeitfunktionen, z. B. Backzeit usw.,
- eine Weckertaste 46 zum Anwählen einer Weckerfunktion,
- eine Informationstaste 47 zum Aufrufen von Information, z. B. einer Ist-Temperatur oder einer Aufheizdauer,
- eine Minustaste 48 zum negativen Verstellen von Temperatur und Zeitfunktionen,
- eine Plustaste 49 zum positiven Verstellen von Temperatur und Zeitfunktionen,
- eine Schnellaufheiztaste 50 zum Ein- und Ausschalten einer Schnellaufheizfunktion und
- eine OK-Taste bzw. Bestätigungstaste 51 als Aktivierungstaste, z. B. für Zeitfunktionen und Betriebsarten.

[0045] In diesem Ausführungsbeispiel nutzt die Betriebsartenwahlschaltung somit zwei getrennte Pfeiltasten 42,43 und ggf. die Bestätigungstaste 51. Durch Betätigung der Betriebsartenwahlschaltung ist das Gargerät zwischen verschiedenen Funktionalitäten umschaltbar. Dabei werden die Betriebsarten zyklisch durchlaufen. Die Betriebsartenwahlschaltung ist nicht auf die hier gezeigte Ausführung beschränkt.

[0046] Die Betriebsartenumschaltung 42,43,51 wird im folgenden anhand des Beispiels eines Umschaltens zwischen einer Ofenfunktionalität und einer Kochstellenfunktionalität genauer beschrieben.

[0047] Fig. 7 zeigt die Anzeige des Bedienfelds aus Fig. 6 in einer Ofenfunktionalität, die durch die entsprechende Betätigung der Pfeiltasten 42 bzw. 43 ausgelöst wurde. Dabei befindet sich das Hocheinbau-Gargerät in der in Fig. 2 schematisch gezeigten geschlossenen Stellung. In der geschlossenen Stellung arbeitet das Hoch-

einbau-Gargerät als Ofen, wobei das rechte Anzeigenfeld 36 im alphanumerischen Teilfeld 37 eine Temperatur im Garraum anzeigt, die in diesem Beispiel in Grad Celsius (°C) angegeben ist. Die Temperaturanzeige kann beispielsweise auch auf Fahrenheit umgeschaltet werden. Die Temperatur im Garraum wird durch die Minustaste 48 herabgesetzt und durch die Plustaste 49 heraufgesetzt. In dem mittleren Anzeigenfeld 35 ist z. B. eine Gardauer oder noch verbleibende Gardauer anzeigbar. Die Stufenanzeige 39 ist ausgeschaltet. Die linke Anzeige 34 zeigt das zur Betriebsart zugehörige Symbol an.

[0048] Fig. 8 zeigt das Anzeigenfeld 12 aus Fig. 6 in einer Kochfeld- bzw. Kochstellenfunktionalität. Diese ist bei offenem Zustand des Gargeräts, wie in Fig. 1 gezeigt, aktiv, wobei eine Kochstelle bzw. der / die zugehörigen Heizleiter angesteuert wird. Auf diese Funktionalität wird durch Betätigen der Pfeiltasten 42 bzw. 43, die hier der Betriebsartenwahlschaltung entsprechen, umgeschaltet. Dabei kann die Umschaltung auch ein automatisches Verfahren der Bodentür in die der ausgewählten Betriebsart zugehörige Stellung umfassen. In der Kochstellenfunktionalität wird im rechten Anzeigenfeld 36 nun statt der Temperatureinheitenanzeige 38 nun die Stufenanzeige 39 gezeigt, während die alphanumerische Anzeige 37 nun die Kochstufe statt einer Temperatur zeigt. Die Minustaste 48 und die Plustaste 49 schalten dabei die Kochstufe, z. B. zwischen 0 und 9, herunter bzw. herauf.

[0049] Bei den Fig. 7 und 8 kann somit die Tastenbelegung in Abhängigkeit von der gewählten Betriebsart umgeschaltet werden, z. B. von einer Auswahl der Temperatur zu einer Auswahl der Kochstufen und zurück durch die Minus- bzw. Plustasten 48, 49, und nur relevante Anzeigen angezeigt werden. Die entsprechende Einstellung des Bedienfeldes 12 kann z. B. durch die in Fig. 4 dargestellte Steuerschaltung 13, ggf. auch einen als Anzeigenplatine wirkenden Teil davon, geschehen.

[0050] Bei der in den Fig. 7 und 8 gezeigten Umschaltung ergibt sich der Vorteil, dass für ein Umschalten zwischen Ofenfunktionalität und Kochfeldfunktionalität kein zusätzlicher Schalter benötigt wird.

[0051] Selbstverständlich ist die Art der Schalter 40-51 nicht eingeschränkt und kann jede geeignete Schalterart umfassen, z. B. Knebel, Drehschalter, Kippschalter, Drucktastenschalter, Folienschalter, Wärmesensorschalter und so weiter. So kann beispielsweise die Betriebsartenwahlschaltung alternativ einen durchdrehenden Drehschalter statt der zwei Pfeiltasten 42, 43 aufweisen. Durch Verwenden dieses Drehschalters könnte die Zahl der Schalter sogar weiter herabgesetzt werden.

[0052] Auch ist die Erfindung nicht auf eine bestimmte Betriebsart bzw. Funktionalität eingeschränkt. So kann beispielsweise auch zwischen einer Warmhaltefunktionalität im offenen und im geschlossenen Zustand umgeschaltet werden. Zudem ist die in den Ausführungsbeispielen aufgeführte Liste der Tasten 40-51 nicht abschliessend; es können - je nach Funktionalität und Komfortumfang - weniger oder mehr Tasten vorgesehen sein.

Bezugszeichenliste**[0053]**

1	Gehäuse
2	Wand
3	Garraum
4	Sichtfenster
5	Muffel
6	Muffelöffnung
7	Bodentür
8	Arbeitsplatte
9	Antriebsmotor
10	Hubelement
11	Bedienelement
12	Bedienfeld
13	Steuerschaltung
14	Anzeigenelemente
15	Kochfeld
16	Kochstellenheizkörper
17	Kochstellenheizkörper
18	Flächenheizkörper
19	Glaskeramikplatte
20	Halterungsteil
21	Gargutträger
22	Oberhitzeheizkörper
23	Lüfter
24	Dichtung
25	Verfahrschaltfeld
25a	Verfahrschalter nach oben
25b	Verfahrschalter nach unten
26	Verfahrschaltfeld
26a	Verfahrschalter nach oben
26b	Verfahrschalter nach unten
27	Speichereinheit
30	Motorwelle
31	Hallelement
32	Meßaufnehmer
33	Endschalter
34	linkes Anzeigenfeld
35	mittleres Anzeigenfeld
36	rechtes Anzeigenfeld
37	alphanumerische Anzeige
38	Temperatureinheitenanzeige
39	Stufenanzeige
40	Hauptschalter
41	Schlüsseltaste
42	Pfeil-Abwärts-Taste
43	Pfeil-Aufwärts-Taste
44	Ofenlampentaste
45	U h rtaste
46	Weckertaste
47	Informationstaste
48	Minustaste
49	Plustaste
50	Schnellaufheiztaste
51	OK- oder Bestätigungstaste
P0	Nullposition

P1	Zwischenposition
P2	Zwischenposition
PZ	Endposition

5

Patentansprüche**1.** Hocheinbau-Gargerät, mit mindestens

10

- einer einen Garraum (3) eingrenzenden Muffel (5) mit einer bodenseitige Muffelöffnung (6),
- einer Bodentür (7) mit einem Kochfeld (15) an ihrer Oberseite zum Schließen der Muffelöffnung (6),

15

- mindestens einer Betriebsart für eine geschlossene Stellung der Bodentür (7) und
- mindestens einer Betriebsart für eine offene Stellung der Bodentür (7),

20

dadurch gekennzeichnet, dass

eine Betriebsart für die jeweils andere Stellung der Bodentür (7) voreinstellbar ist, wobei nach Übergang in die jeweils andere Stellung die vorausgewählte Betriebsart selbsttätig einschaltbar ist.

25

2. Hocheinbau-Gargerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übergang zwischen einer Warmhaltefunktion für die geschlossene Stellung und einer Warmhaltefunktion für die offene Stellung vorgesehen ist.

30

3. Hocheinbau-Gargerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Warmhaltefunktion für den offenen Zustand das Kochfeld (15) eine gleichmäßig verteilte Heizleistung abgibt.

35

4. Hocheinbau-Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übergang zwischen einer Kochmuldenfunktion für die offene Stellung und einer Garfunktion oder einer Warmhaltefunktion für die geschlossene Stellung vorgesehen ist.

40

5. Hocheinbau-Gargerät nach einem vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kochfeld (15) eine Bräterzone enthält, und durch eine Kochmuldenfunktion die Bräterzone ansteuerbar ist.

45

6. Hocheinbau-Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übergang in die jeweils andere Stellung ein selbsttätiges Verfahren der Bodentür (7) mittels eines Antriebsmotors (9, 10) umfasst.

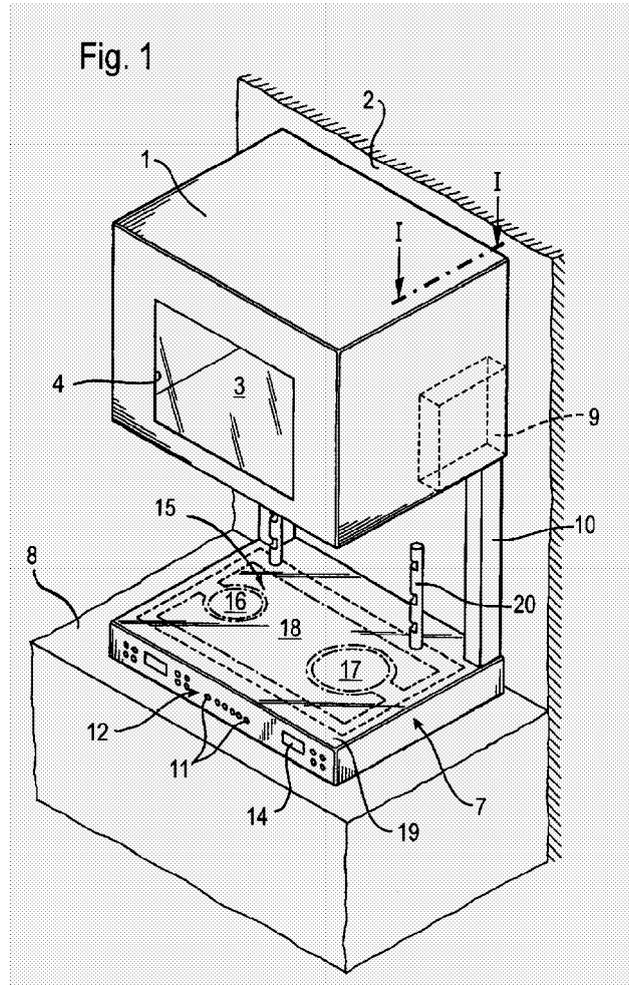
50

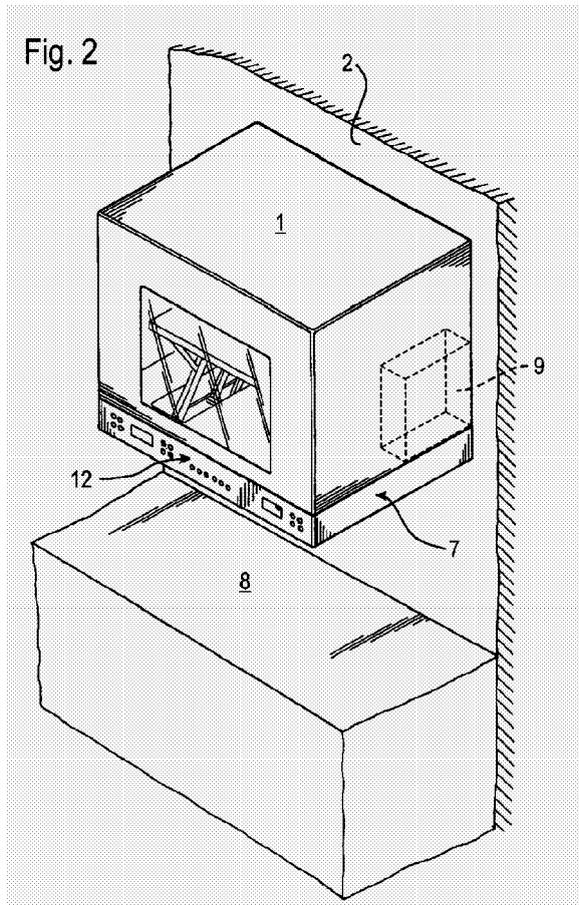
55

7. Hocheinbau-Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Verfahren der Bodentür (7) alle Heizele-

mente (16, 17, 18 22) ausgeschaltet sind.

8. Hocheinbau-Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Voreinstellen der Betriebsart durch Betätigen eines Betriebswahlschalters (33, 34) zum Umschalten zwischen mindestens zwei Betriebsarten aktivierbar ist. 5
9. Hocheinbau-Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusammen mit dem Umschalten der Betriebsart eine Anzeige (27) der entsprechenden Betriebsart selbsttätig umschaltbar ist. 10
15
10. Hocheinbau-Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übergang von der mindestens einen Betriebsart für die geschlossene Stellung zu der mindestens einen Betriebsart für die offene Stellung nur aktivierbar ist, wenn die Temperatur im Garraum (3) einen Temperaturschwellwert nicht überschritten hat. 20
11. Hocheinbau-Gargerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Temperaturschwellwert ca. 425°C oder 600 F beträgt. 25
12. Verfahren zum Betreiben eines Hocheinbau-Gargeräts nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** (a) in einem ersten Schritt eine Betriebsart für einen anderen Öffnungszustand der Bodentür (7) aktiviert wird, in einem zweiten Schritt (b) die Bodentür (7) in den jeweils anderen Öffnungszustand gebracht wird und in einem dritten Schritt (c) die im ersten Schritt eingestellte Betriebsart selbsttätig eingeschaltet wird. 30
35
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Schritt (b) während des Verfahrens der Bodentür (7) sämtliche Heizkörper (16, 17, 18, 22) selbsttätig ausgeschaltet werden. 40
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** aus einer Warmhaltefunktion im offenen oder geschlossenen Zustand mit einer festen Heizleistung in Schritt (a) eine Warmhaltefunktion des anderen Öffnungszustandes mit einer weiteren festen Heizleistung aktiviert wird. 45
50
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** aus einer Kochstellenfunktion in Schritt (a) ein Garfunktion aktiviert wird, worauf die Heizkörper (16, 17, 18) des Kochfeldes (15) selbsttätig abschalten. 55





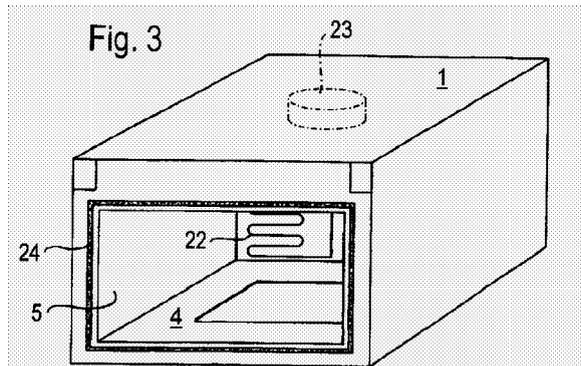
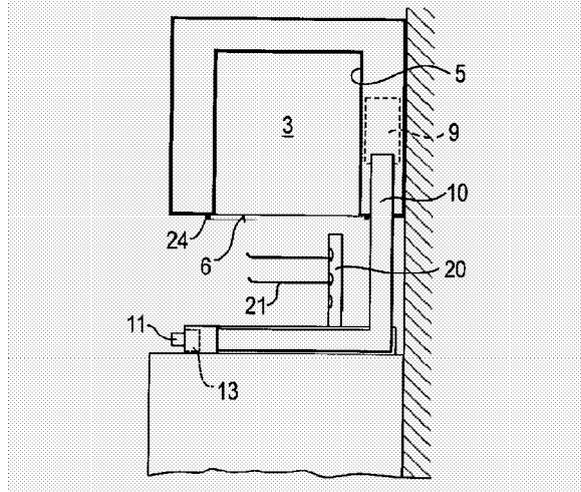


Fig. 4



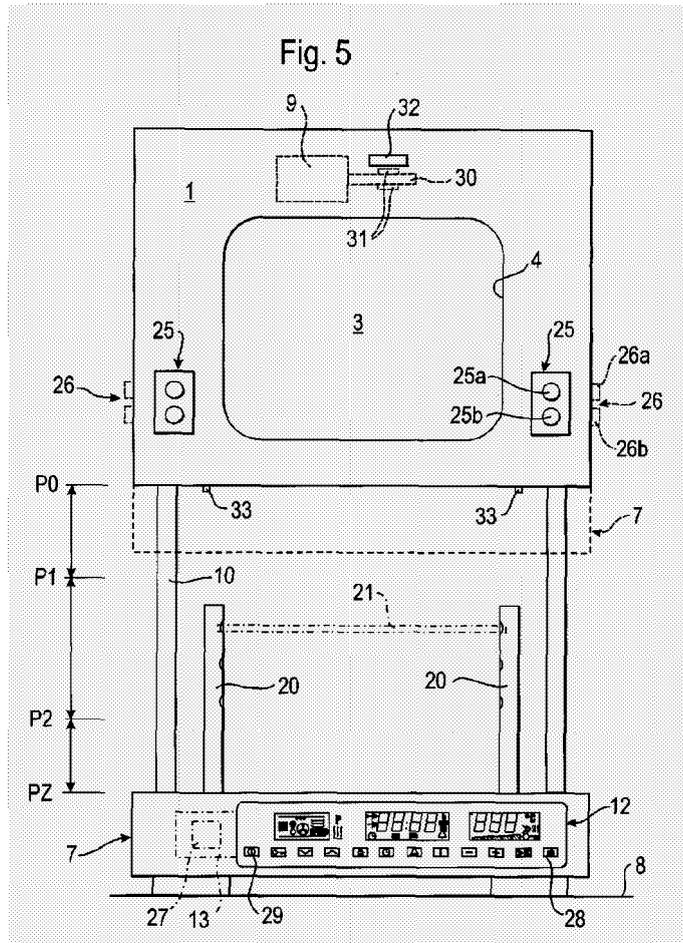


Fig. 6

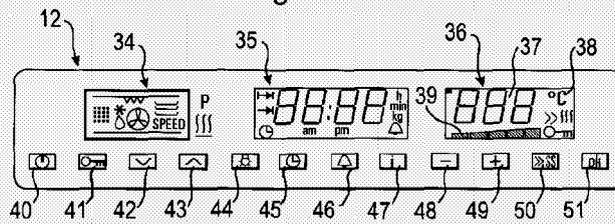


Fig. 7

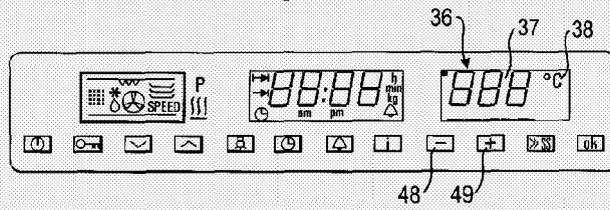
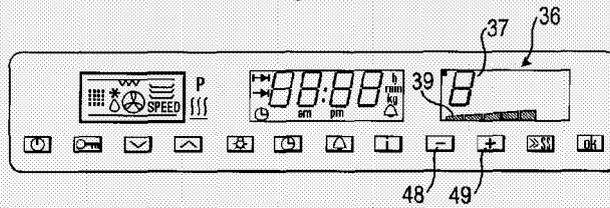


Fig. 8



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10059652 A1 [0002]