

(19)



(11)

EP 1 929 209 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.12.2015 Patentblatt 2015/52

(51) Int Cl.:
F24C 7/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06793576.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/066433

(22) Anmeldetag: **18.09.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/033942 (29.03.2007 Gazette 2007/13)

(54) **HOCHEINBAU-GARGERÄT**

COOKING APPLIANCE WHICH IS MOUNTED IN AN ELEVATED MANNER

APPAREIL DE CUISSON MONTE EN HAUTEUR

(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

(30) Priorität: **19.09.2005 DE 102005044702**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.06.2008 Patentblatt 2008/24

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **BALLY, Ingo**
83278 Traunstein (DE)
• **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)
- (56) Entgegenhaltungen:
WO-A-02/44622 DE-A1- 10 059 652

EP 1 929 209 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hocheinbau-Gargerät mit mindestens einer einen Garraum eingrenzenden Muffel mit bodenseitiger Muffelöffnung, eine verfahrbaren Bodentür zum Schließen der Muffelöffnung mit mindestens einem Heizfeld an ihrer Oberseite, mit mindestens einer Betriebsart für den geöffneten Zustand der Bodentür und mindestens einer Betriebsart für den geschlossenen Zustand der Bodentür. Weiterhin betrifft die Erfindung ein zugehöriges Betriebsverfahren.

[0002] Beispielsweise aus DE 100 59 652 A1 ist ein solches Hocheinbau-Gargerät bekannt, bei dem sich das Heizfeld der Bodentür zwischen einer Kochmuldenfunktion und einer Unterhitzefunktion umschalten lässt und bei geschlossener Bodentür Ofenfunktionalitäten zur Verfügung stehen.

[0003] Ein weiteres relevantes Dokument des Standes des Technik repräsentiert die Schrift WO 02/44622.

[0004] Nachteilig bei den bekannten Bauformen ist es, dass die verschiedenen Funktionalitäten frei auswählbar sind. Dadurch kann ein Nutzer aus Versehen eine Betriebsart wählen, die für den aktuellen Betriebszustand des Hocheinbau-Gargeräts ungeeignet und unter Umständen sogar unsicher ist, beispielsweise eine Funktionalität mit Aktivierung der Oberhitze im offenen Zustand der Bodentür bzw. des Garraums.

[0005] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Möglichkeit zur sichereren und effektiven Handhabung des Gargeräts bereitzustellen.

[0006] Die vorliegende Aufgabe wird durch das Hocheinbau-Gargerät nach Patentanspruch 1 und ein Verfahren nach Patentanspruch 7 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen einzeln oder in Kombination entnehmbar.

[0007] Beim gattungsgemäßen Hocheinbau-Gargerät ist nur eine für den Öffnungszustand der Bodentür relevante Betriebsart aktivierbar, also nur eine Betriebsart für den geöffneten Zustand bei geöffneter Bodentür und nur eine Betriebsart für den geschlossenen Zustand bei geschlossener Bodentür. Dabei entspricht eine geöffnete Bodentür einem geöffneten Garraum und eine geschlossene Bodentür einem geschlossenen Garraum. Durch diese Einschränkung bei der Auswahl der aktivierbaren Betriebsarten werden für den Öffnungszustand (offen / geschlossen) ungeeignete und ggf. unsichere Betriebsarten ausgeschlossen. Die Bedienerfreundlichkeit wird ebenfalls erhöht.

[0008] Es kann vorteilhaft sein, wenn eine relevante Betriebsart durch Betätigung einer Bestätigungstaste aktivierbar ist, und entsprechend eine Betätigung einer Bestätigungstaste für eine nicht relevante Betriebsart keine Aktivierung der nicht relevanten Betriebsart auslöst. Die Ausgestaltung der Bestätigungstaste (einzelne Taste, Multifunktionstaste, Knebel, Folientaste usw.) ist dem Fachmann überlassen.

[0009] Eine Betriebsart für den geöffneten Zustand kann eine Warmhalte-, Kochstellen- oder Bräterfunktion

umfassen. Eine Betriebsart für den geschlossenen Zustand kann eine Warmhalte-, Gar-, Schnellaufheiz- oder Pyrolysefunktion umfassen.

[0010] Es ist insbesondere vorteilhaft, wenn nur eine für den Öffnungszustand der Bodentür bzw. des Garraums relevante Betriebsart angezeigt wird. Beispielsweise werden dem Nutzer nur diese Betriebsarten beim Durchschalten der Betriebsarten mittels einer Betriebsartenwahlschaltung angezeigt.

[0011] Alternativ kann dem Nutzer ein Bedienfeld eine für den Öffnungszustand der Bodentür relevante Betriebsart als aktiv anzeigen, z. B. mit normaler Helligkeit, und eine für den Öffnungszustand nicht-relevante Betriebsart als inaktiv, z. B. durch reduzierte Helligkeit: Es können auch eigene Anzeigen für die Aktivierbarkeit der Betriebsart vorgesehen sein.

[0012] Nachfolgend wird das Hocheinbau-Gargerät anhand der beigefügten Figuren ausführlich beschrieben. Es zeigen schematisch:

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 die Bodentür;

Fig. 4 eine schematische Seitenansicht in Schnittdarstellung entlang der Linie I-I aus Fig. 1 des an die Wand montierten Hocheinbau-Gargerät mit abgesenkter Bodentür;

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

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

[0013] Die Figuren sind zur besseren Darstellung der einzelnen Elemente nicht maßstäblich aufgezeichnet.

[0014] In der Fig. 1 ist ein Hocheinbau-Gargerät mit einem Gehäuse 1 gezeigt. Die Rückseite des Gehäuses 1 ist nach Art eines Hängeschrankes 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 Kucheneinrichtung 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 Hubelementen 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.

[0015] 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.

[0016] 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 Garguträger 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.

[0017] Mit Hilfe eines im Bedienfeld 12 vorgesehenen Bedienknebels kann das Hocheinbau-Gargerät auf eine Kochstellen- oder eine Unterhitzebetriebsart geschaltet werden, die nachfolgend erläutert werden.

[0018] In der Kochstellenbetriebsart können die Kochstellenheizkörper 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.

[0019] In der Unterhitzebetriebsart werden von der Steuereinrichtung 13 nicht nur die Kochstellenheizkörper 16, 17 sondern auch der Flächenheizkörper 18 angesteuert.

[0020] 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.

[0021] Fig. 3 zeigt schematisch die Lage eines Umlufttopfes 23 mit einem Umluftmotor und einem zugeordneten Ringheizkörper, z. B. zur Erzeugung von heisser Umluft bei einem Heissluftbetrieb. Der zum Garraum 3 offene Umlufttopf 23 ist von diesem typischerweise durch eine Prallwand (nicht gezeigt) abgetrennt. 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. 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 Heisslüfters 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.

[0022] 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. Bedienknebel, Kippschalter, Drucktasten und Folientasten umfassen, die Anzeigenelemente 14 umfassen z. B. LED-, LCD- und / oder Touchscreen-Anzeigen.

[0023] In Fig. 5 ist schematisch und nicht maßstabsgetreu 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.

[0024] 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.

[0025] Bei aktivierter Betriebsart für den geöffneten Zustand hindert eine in der Steuerschaltung 13 implementierte Verfahrssperre die geöffnete Bodentür 7 am Verfahren; bei aktivierter Betriebsart für den geschlossenen Zustand hingegen nicht.

[0026] 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.

[0027] 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.

[0028] 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.

[0029] 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.

[0030] In der Speichereinheit 27 können nur eine oder, wie in diesem Ausführungsbeispiel dargestellt, auch mehrere Zielpositionen P0, P1, P2, PZ einspeicherbar sein. 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 Bedienhöhe 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.

[0031] 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 Gargutträger 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.

[0032] Nicht eingezeichnet ist eine vorhandene Netzausfallüberbrückung zur Überbrückung von ca. 1 bis 3 s Netzausfall, vorzugsweise bis 1,5 s Netzausfall.

[0033] 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 Fahrweg 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 Hallelementen 31 werden also bei einer Umdrehung der Motorwelle 30 zwei Signale ausgegeben. Durch zeitliche Bewertung dieser Signale, z. B. ihrer Zeitdifferenz, kann die Geschwindigkeit v_L 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 Fahrweg bzw. eine Position der Bodentür 7 bestimmt werden.

[0034] Eine Geschwindigkeitsregelung kann die Geschwindigkeit beispielsweise über einen PWM-gesteuerten Leistungshalbleiter realisieren.

[0035] 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.

[0036] Der Antriebsmotor 9 ist durch Betätigung beider Fahrerschaltfelder 25 bzw. 26 auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter 29 betreibbar.

[0037] Statt zweier getrennter Schalter pro Fahrerschaltfeld 25, 26 ist auch ein Einzelschalter pro Fahrerschaltfeld 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.

[0038] 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.

[0039] Ein 4 mm - Öffnungsmaß kann durch Endschalter 33 erkannt werden, die bei Betätigung einen Einklemmschutz deaktivieren.

[0040] Das Hocheinbau-Gargerät kann auch ohne Speichereinheit 27 ausgeführt sein, wobei dann kein Au-

tomatikbetrieb möglich ist. Dies kann für eine erhöhte Bediensicherheit, z. B. als Schutz vor einem Einklemmen, sinnvoll sein.

[0041] Bei aktivierter Betriebsart für den geöffneten Zustand (z. B. einer Kochstellen-, Warmhalte- oder Bräterbetriebsart) kann in einer Ausführungsform die Steuerschaltung 13 die geöffnete Bodentür 7 durch Deaktivieren - hier: durch Kurzschließen - des Antriebsmotors 9 am Verfahren hindern. Bei aktivierter Betriebsart für den geschlossenen Zustand ist die Bodentür 7 verfahrbar, um ein Prüfen garender Speisen zuzulassen.

[0042] 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 Betriebsartsymbole, 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. Das Bedienfeld kann so geschaltet sein, dass im geöffneten Zustand der Bodentür nur Betriebsarten für den geöffneten Zustand angezeigt werden und im geschlossenen Zustand der Bodentür nur Betriebsarten für den geschlossenen Zustand. Alternativ können für den Öffnungszustand der Bodentür relevante Betriebsarten als aktiv angezeigt werden und für den Öffnungszustand nicht-relevante Betriebsarten als inaktiv, z. B. mittels unterschiedlicher Helligkeit, Blinken, akustischen Signalen und/oder durch entsprechende Symbole.

[0043] 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, diese Taste kann so geschaltet sein, dass im geöffneten Zustand der Bodentür nur Betriebsarten für den geöffneten Zustand auswählbar sind und / oder im geschlossenen Zustand der Bodentür nur Betriebsarten für den geschlossenen Zustand auswählbar sind;
- eine Pfeil-Aufwärts-Taste 43 zum Anwählen einzelner Betriebsarten in aufsteigender Reihenfolge, diese Taste kann so geschaltet sein, dass im geöffneten Zustand der Bodentür nur Betriebsarten für den geöffneten Zustand auswählbar sind und / oder im geschlossenen Zustand der Bodentür nur Betriebsarten für den geschlossenen Zustand auswählbar sind;
- eine Ofenlampe bzw. ein Lichtschalter 44 zum aktiven Schalten einer Ofenbeleuchtung (nicht dargestellt) durch den Anwender,
- eine Uhrtaste 45 zum Anwählen einzelner Zeitfunk-

- tionen, 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. In einer Ausführungsform ist nur eine für den Öffnungszustand der Bodentür 7 bzw. des Garraums 3 / der Muffel 5 relevante Betriebsart durch Betätigung dieser Taste aktivierbar.

[0044] 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 gezeigt Ausführung beschränkt.

[0045] Selbstverständlich ist die vorliegende Erfindung nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern erstreckt sich über den gesamten Bereich der Patentsprüche.

Bezugszeichenliste

[0046]

- 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 Heizfeld
- 16 Kochstellenheizkörper
- 17 Kochstellenheizkörper
- 18 Flächenheizkörper
- 19 Glaskeramikplatte
- 20 Halterungsteil
- 21 Gargutträger
- 22 Oberhitzeheizkörper

- 23 Lüfter
- 24 Dichtung
- 25 Verfahrerschaltfeld
- 25a Verfahrerschalter nach oben
- 5 25b Verfahrerschalter nach unten
- 26 Verfahrerschaltfeld
- 26a Verfahrerschalter nach oben
- 26b Verfahrerschalter nach unten
- 27 Speichereinheit
- 10 30 Motorwelle
- 31 Hallelement
- 32 Meßaufnehmer
- 33 Endschalter
- 34 linkes Anzeigenfeld
- 15 35 mittleres Anzeigenfeld
- 36 rechtes Anzeigenfeld
- 37 alphanumerische Anzeige
- 38 Temperatureinheitenanzeige
- 39 Stufenanzeige
- 20 40 Hauptschalter
- 41 Schlüsseltaste
- 42 Pfeil-Abwärts-Taste
- 43 Pfeil-Aufwärts-Taste
- 44 Ofenlampentaste
- 25 45 Uhrtaste
- 46 Weckertaste
- 47 Informationstaste
- 48 Minustaste
- 49 Plustaste
- 30 50 Schnellaufheiztaste
- 51 OK- oder Bestätigungstaste
- 52 Bedienfeld
- 53 Kochzonenschalter
- 54 mittleres Anzeigenfeld
- 35 55 Stufenanzeige
- 56 alphanumerische Anzeige
- P0 Nullposition
- P1 Zwischenposition
- P2 Zwischenposition
- 40 PZ Endposition

Patentansprüche

- 45 1. Hocheinbau-Gargerät mit
 - einer einen Garraum (3) eingrenzenden Muffel (5) mit bodenseitiger Muffelöffnung (6),
 - einer verfahrbaren Bodentür (7) zum Schließen der Muffelöffnung (6) mit mindestens einem Heizfeld (15) an ihrer Oberseite,
 - mindestens einer Betriebsart für den geöffneten Zustand der Bodentür (7) und
 - mindestens einer Betriebsart für den geschlossenen Zustand der Bodentür (7),
- 50
- 55

dadurch gekennzeichnet, dass jeweils nur eine für den Öffnungszustand der Bodentür (7) relevante Be-

triebsart aktivierbar ist.

2. Hocheinbau-Gargerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die relevante Betriebsart durch Betätigung einer Bestätigungstaste (51) aktivierbar ist.

3. Hocheinbau-Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betriebsart für den geöffneten Zustand eine Warmhalte-, Kochstellen- oder Bräterfunktion ist.

4. Hocheinbau-Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betriebsart für den geschlossenen Zustand eine Warmhalte-, Gar-, Schnellaufheiz- oder Pyrolysefunktion ist.

5. Hocheinbau-Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils nur eine für den Öffnungszustand der Bodentür (7) relevante Betriebsart anzeigbar ist.

6. Hocheinbau-Gargerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Bedienfeld (12) eine für den Öffnungszustand der Bodentür (7) relevante Betriebsart als aktiv anzeigt und eine für den Öffnungszustand nicht-relevante Betriebsart als inaktiv.

7. Verfahren zum Betreiben eines Hocheinbau-Gargeräts nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- bei geöffneter Bodentür (7) die mindestens eine Betriebsart für den geöffneten Zustand der Bodentür aktivierbar geschaltet wird und die mindestens eine Betriebsart für den geschlossenen Zustand nicht-aktivierbar geschaltet wird, und

- bei geschlossener Bodentür (7) die mindestens eine Betriebsart für den geschlossenen Zustand aktivierbar geschaltet wird und die mindestens eine Betriebsart für den geöffneten Zustand nicht-aktivierbar geschaltet wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- bei geöffneter Bodentür (7) die mindestens eine Betriebsart für den geöffneten Zustand angezeigt wird und die mindestens eine Betriebsart für den geschlossenen Zustand nicht angezeigt geschaltet wird, und

- bei geschlossener Bodentür (7) die mindestens eine Betriebsart für den geschlossenen Zustand angezeigt wird und die mindestens eine Betriebsart für den geöffneten Zustand nicht an-

gezeigt wird.

Claims

1. Cooking appliance which is mounted in an elevated manner with

- a muffle (5) which defines a cooking chamber (3) and which comprises a muffle opening (6) on the base side,
- a movable base door (7) for closing the muffle opening (6) with at least one hob (15) on its upper side,
- at least one operational state for the open state of the base door (7) and
- at least one operational state for the closed state of the base door (7),

characterised in that only an operational state which is relevant for the opening state of the base door (7) can be activated in each case.

2. Cooking appliance which is mounted in an elevated manner according to claim 1, **characterised in that** the relevant operational state can be activated by actuating a confirmation button (51).

3. Cooking appliance which is mounted in an elevated manner according to one of the preceding claims, **characterised in that** the operational state for the open state is a warming, hotplate, or extended cooking function.

4. Cooking appliance which is mounted in an elevated manner according to one of the preceding claims, **characterised in that** the operational state for the closed state is a warming, cooking, rapid heating or pyrolysis function.

5. Cooking appliance which is mounted in an elevated manner according to one of the preceding claims, **characterised in that** only an operational state which is relevant for the opening state of the base door (7) can be displayed in each case.

6. Cooking appliance which is mounted in an elevated manner according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** a control panel (12) shows an operational state which is relevant for the opening state of the base door (7) as active, and an operational state which is not relevant for the opening state as inactive.

7. Method for operating a cooking appliance which is mounted in an elevated manner according to one of the preceding claims, **characterised in that**

- the at least one operational state for the open state of the base door is switched so it can be activated when the base door (7) is open, and the at least one operational state for the closed state is switched so it cannot be activated, and
 - the at least one operational state for the closed state is switched so it can be activated when the base door (7) is closed, and the at least one operational state for the open state is switched so it cannot be activated.

8. Method according to claim 7, **characterised in that**

- the at least one operational state for the open state is displayed when the base door (7) is open, and the at least one operational state for the closed state is not displayed, and
 - the at least one operational state for the closed state is displayed when the base door (7) is closed, and the at least one operational state for the open state is displayed.

Revendications

1. Appareil de cuisson monté en hauteur comprenant

- un moufle (5) délimitant un espace de cuisson (3), avec ouverture de moufle (6) côté fond.
 - une porte de fond mobile (7) destinée à fermer l'ouverture de moufle (6), comprenant au moins un champ de chauffage (15) sur son côté supérieur,
 - au moins un mode de fonctionnement pour l'état ouvert de la porte de fond (7) et
 - au moins un mode de fonctionnement pour l'état fermé de la porte de fond (7),

caractérisé en ce que seulement un mode de fonctionnement approprié à l'état d'ouverture de la porte de fond (7) est respectivement activable.

2. Appareil de cuisson monté en hauteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le mode de fonctionnement approprié est activable en commandant une touche de commande (51).

3. Appareil de cuisson monté en hauteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le mode de fonctionnement pour l'état ouvert est une fonction de conservation au chaud, de zone de cuisson ou de rôtissage.

4. Appareil de cuisson monté en hauteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le mode de fonctionnement pour l'état fermé est une fonction de conservation au chaud, de cuisson, de chauffage rapide ou de pyro-

lyse.

5. Appareil de cuisson monté en hauteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** seulement un mode de fonctionnement approprié à l'état d'ouverture de la porte de fond (7) est respectivement affichable.

6. Appareil de cuisson monté en hauteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'un** champ de commande (12) affiche comme actif un mode de fonctionnement approprié à l'état d'ouverture de la porte de fond (7) et comme non actif un mode de fonctionnement non approprié à l'état d'ouverture.

7. Procédé de fonctionnement d'un appareil de cuisson monté en hauteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

- lorsque la porte de fond (7) est ouverte, l'au moins un mode de fonctionnement pour l'état ouvert de la porte de fond est commuté activable et l'au moins un mode de fonctionnement pour l'état fermé est commuté non activable, et
 - lorsque la porte de fond (7) est fermée, l'au moins un mode de fonctionnement pour l'état fermé est commuté activable et l'au moins un mode de fonctionnement pour l'état ouvert de la porte de fond est commuté non activable.

8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce que**

- lorsque la porte de fond (7) est ouverte, l'au moins un mode de fonctionnement pour l'état ouvert est affiché et l'au moins un mode de fonctionnement pour l'état fermé est commuté non affichable, et
 - lorsque la porte de fond (7) est fermée, l'au moins un mode de fonctionnement pour l'état fermé est affiché et l'au moins un mode de fonctionnement pour l'état ouvert n'est pas affiché.

Fig. 1

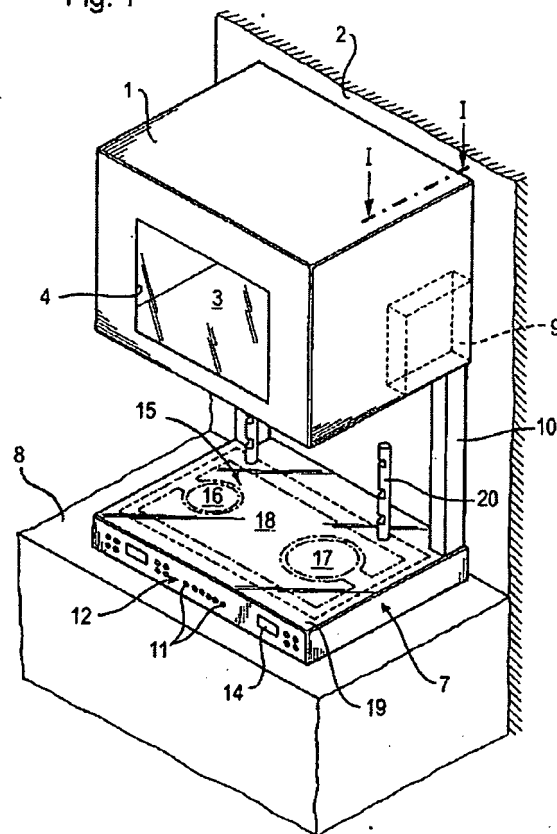
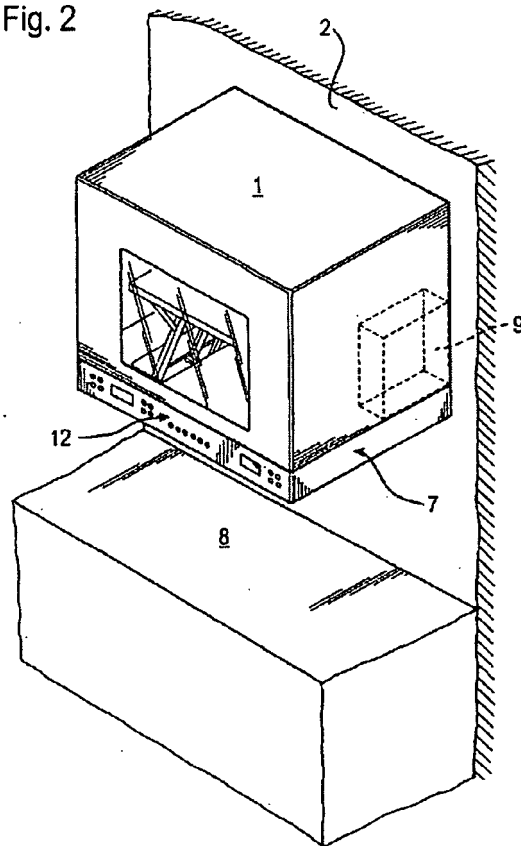


Fig. 2



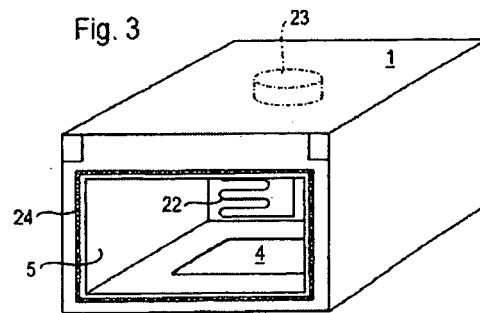


Fig. 4

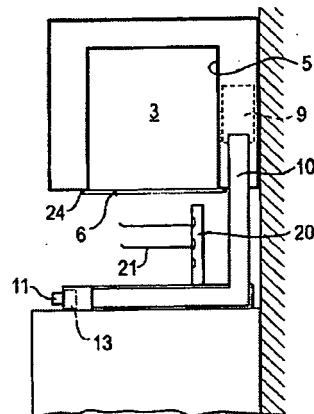


Fig. 5

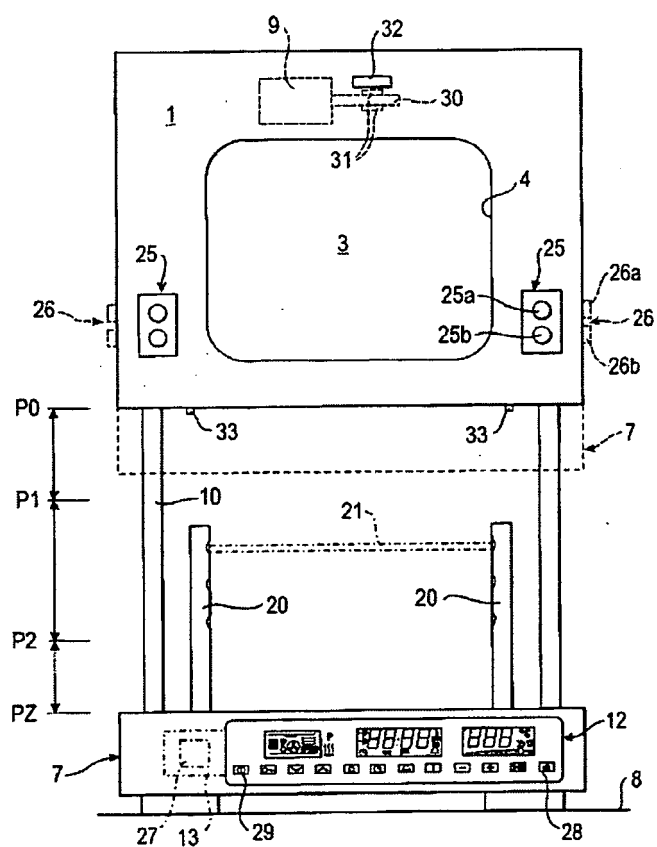
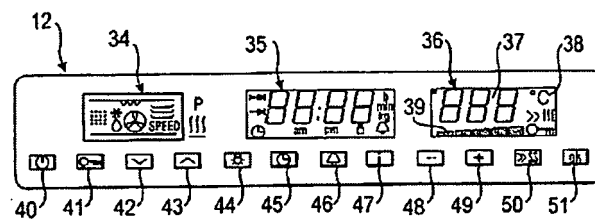


Fig. 6



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]
- WO 0244622 A [0003]