

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. Februar 2007 (22.02.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/020186 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F24C 7/08 (2006.01) *F24C 15/02* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/064882
- (22) Internationales Anmeldedatum:
1. August 2006 (01.08.2006)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2005 038 916.3 17. August 2005 (17.08.2005) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH** [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BALLY, Ingo**

[DE/DE]; Dorfstr. 2a, 83278 Traunstein (DE). **FELDMANN, Kerstin** [DE/DE]; Waldhofstr. 19, 83365 Nussdorf (DE). **FUCHS, Wolfgang** [DE/DE]; Färberstr. 4, 83352 Altenmarkt a.d. Alz (DE). **KELLER, Martin** [DE/DE]; Watzmannstr. 13, 83301 Traunreut (DE). **KUT-TALEK, Edmund** [DE/DE]; Bahnhofstr. 111, 83224 Grassau (DE). **NEUHAUSER, Maximilian** [DE/DE]; Hochgernstr. 10, 83339 Chieming/Egerer (DE). **ROCH, Klemens** [DE/DE]; Mozartstr. 11, 83308 Trostberg (DE). **SCHNELL, Wolfgang** [DE/DE]; Fritz-Bechtold-Str. 7, 83308 Trostberg (DE). **ZSCHAU, Günter** [DE/DE]; Traunsteiner Str. 66, 83301 Traunreut (DE).

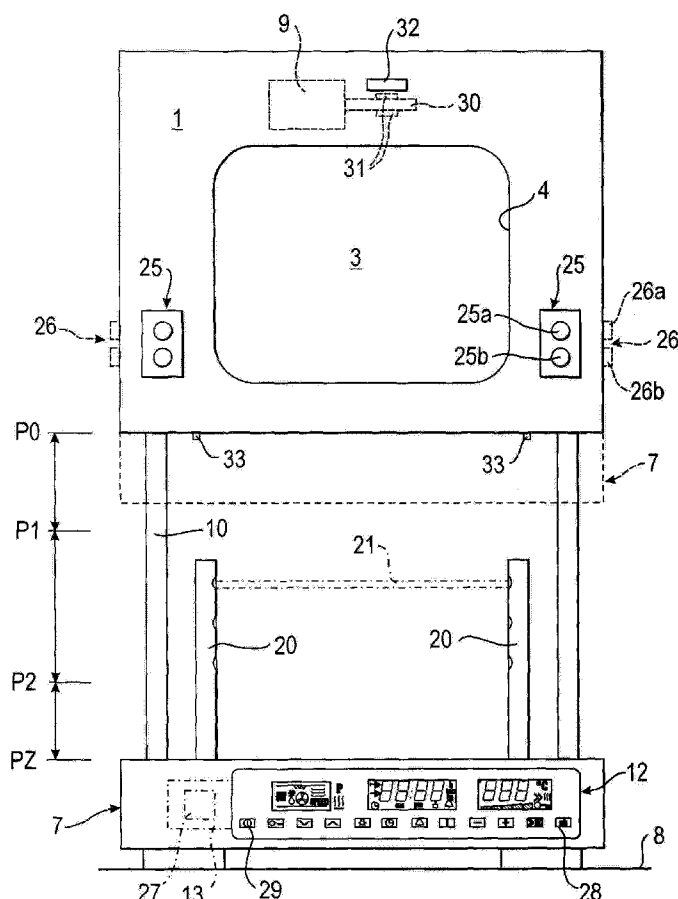
(74) Gemeinsamer Vertreter: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COOKING APPLIANCE MOUNTED IN AN ELEVATED MANNER

(54) Bezeichnung: HOCH EINBAU-GARGERÄT



(57) Abstract: The invention relates to a cooking appliance which is mounted in an elevated manner and which comprises at least one muffle which defines a cooking area, whereby said muffle comprises an opening in the base thereof and which is surrounded by a muffle frame, a base door which is displaced by means of a drive device and which is used to close the muffle opening, at least one switch panel which is used to displace the base door in a directional manner. Said cooking appliance also comprises a memory unit which is used to memorise at least one target position of the base door, wherein the base door can be displaced in an automatic manner to the stored target position after the switch panel is actuated, until at least one target position is reached.

(57) Zusammenfassung: Hocheinbau-Gargerät mit mindestens einer einen Garraum eingrenzenden Muffel, deren bodenseitige Muffelöffnung von einem Muffelrahmen umgeben ist, einer mittels einer Antriebsvorrichtung verfahrbaren Bodentür zum Schließen der Muffelöffnung, mindestens einem Verfahrensfeld zum richtungsabhängigen Verfahren der Bodentür, wobei weiterhin eine Speichereinheit zum Speichern mindestens einer Zielposition der Bodentür vorhanden ist, wobei bei eingespeicherter Zielposition die Bodentür nach einer Betätigung des Verfahrensfelds so lange selbstständig verfahrbar ist, bis mindestens eine anfahrbare Zielposition erreicht ist.

WO 2007/020186 A1



AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Hocheinbau-Gargerät

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Hocheinbau-Gargerät mit mindestens einer einen Garraum eingrenzenden Muffel mit einer bodenseitigen Muffelöffnung, einer mittels einer
5 Antriebsvorrichtung verfahrbaren Bodentür zum Schließen der Muffelöffnung und mindestens einem Verfahrerschaltfeld zum richtungsabhängigen Verfahren der Bodentür.

Beispielsweise aus US 2 944 540, DE 102 28 140 A1 oder DE 101 64 239 A1 sind Hocheinbau-Gargeräte bekannt, bei denen eine Bodentür mittels eines Antriebsmotors verfahrbar
10 bar ist, wobei die Bodentür bei Betätigen einer Verfahrtaste in die gewünschte Richtung verfahrbar ist.

Nachteilig ist, dass eine solche Bedienung für den Nutzer unkomfortabel ist, insbesondere, weil die gewünschte Endposition häufig nur schwer reproduzierbar ist, wenn sie nicht
15 der Auflage auf einer Arbeitsplatte oder einer konstruktiven Endposition entspricht.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Hocheinbaugargerät mit einer vereinfachten und flexiblen Bedienbarkeit beim Einstellen und Verfahren der Bodentür bereitzustellen.
20

Die vorliegende Aufgabe wird durch das Gargerät mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und das Verfahren nach Patentanspruch 18 gelöst.

Dazu ist eine Speichereinheit zum Speichern mindestens einer Zielposition der Bodentür vorhanden. Falls eine zu erreichende Zielposition eingespeichert ist, verfährt die Bodentür
25 nach einer entsprechenden Betätigung des Verfahrerschaltfelds so lange selbstständig, bis diese (nächste) Zielposition erreicht ist (Automatikbetrieb).

Es ist vorteilhaft, wenn die mindestens eine Zielposition dadurch einspeicherbar ist, dass -
30 mit der Bodentür auf der Zielposition - eine Bestätigungstaste betätigt wird, z. B. für 2 bis 4 Sekunden. Daraufhin wird günstigerweise ein Bestätigungs- bzw. Einspeichersignal ausgegeben, beispielsweise ein optisches und / oder akustisches Signal.

Da beim Automatikbetrieb die mindestens eine Verfahrtaste, deren Art, Form und Anordnung nicht eingeschränkt ist, nur kurz betätigt zu werden braucht, ist es zur erhöhten Be-
35

triebssicherheit vorteilhaft, wenn bei gespeicherter Zielposition eine Einklemmschutzvorrichtung aktiviert ist.

Um Sicherzustellen, dass die – dann ggf. falschen oder unsicheren Zielposition(en) - nach einem Umzug oder Umbau gelöscht sind, umfasst die Speichereinheit flüchtige Speicherbausteine zum Speichern der Zielposition, z. B. RAMs, wie DRAMs, SRAMs, MRAMs und so weiter. Damit dennoch nicht jede Netzschwankung die Zielpositionen (auch Verfahrspositionen genannt) löscht ist eine Netzausfallüberbrückung vorhanden, typischerweise zum Überbrücken von Netzschwankungen bzw. -ausfällen bis zu einigen Sekunden.

Bei eingespeicherter Zielposition ist für einen ruhigen Betrieb die Bodentür vorteilhafterweise sanft anfahrbar und sanft abbremsbar, günstigerweise mittels einer Geschwindigkeits- oder Lastrampe.

Ohne eingespeicherte Zielposition für eine Verfahrrichtung ist die Bodentür vorzugsweise nur durch eine entsprechende dauernde Betätigung zumindest eines der Verfahrschaltfelder verfahrbar ist (manueller Betrieb). Diese Zielposition kann beispielsweise fehlen, wenn entweder keine Zielposition für diese Verfahrrichtung eingespeichert ist – z. B. ist nur eine Zielposition für eine geöffnete Stellung eingespeichert, was in schließender Richtung das Fehlen einer anfahrbaren Zielposition bedeuten kann – oder die einzige oder letzte Zielposition für diese Verfahrrichtung ist bereits erreicht und für ein weiteres Verfahren in die gleiche Verfahrrichtung ist keine weitere Zielposition mehr vorhanden. Der manuelle Betrieb wird auch aktiv, wenn das Verfahrschaltfeld länger als ein bestimmte maximale Betätigungszeit für den Automatikbetrieb betätigt wird, insbesondere 0,4 Sekunden. Dann geht der manuelle Betrieb auch bei Vorhandensein einer anfahrbaren Zielposition dem Automatikbetrieb vor.

Zur erhöhten Bedienersicherheit ist es vorteilhaft, wenn die Bodentür ohne eingespeicherte Zielposition für eine Verfahrrichtung nur durch eine entsprechende dauernde und gleichzeitige Betätigung zweier Verfahrschaltfelder verfahrbar ist, d. h. beidhändig.

Zum bequemen Verfahren ist es vorteilhaft, wenn die Verfahrschaltfelder an der Vorderseite eines fest installierbaren Gehäuses angebracht sind. Sie können beispielsweise aber auch an gegenüberliegenden Seiten des fest installierbaren Gehäuses angebracht sein, oder an anderen Stellen.

Zur erhöhten Bedienersicherheit ist es auch vorteilhaft, wenn im manuellen Betrieb - d. h., dass die Bodentür nur bei betätigtem Verfahrerschaltfeld verfährt - die Bodentür zwar sanft anfährt, aber abrupt abstoppt, d. h., dass die Bodentür nach Loslassen des entsprechenden Verfahrfelds sofort anhält, z. B. durch Kurzschliessen des Antriebsmotors.

5

Vorteilhafterweise ist eine Einklemmschutzvorrichtung im manuellen Betrieb deaktiviert und im Automatikbetrieb aktiviert.

10

Vorteilhafterweise ist die Bodentür auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter verfahrbar, und zwar im manuellen und / oder automatischen Betrieb.

15

Zum genaueren Anfahren der Zielpositionen ist eine Wegmessung auf der Nullposition, d. h. im definierten geschlossenen Zustand, initialisierbar. Auch ist es günstig, wenn eine Wegmessung des Fahrwegs inkrementell erfolgt, und auch, wenn eine Wegmessung des Fahrwegs – und damit der Position – der Bodentüre durch mindestens einen an einer Motorwelle der Antriebsvorrichtung angeordneten Sensor, insbesondere durch einen Hallsensor, erfolgt.

20

Dazu sind zwei Verfahrerschaltfelder vorhanden, so dass die Bodentür nur dann verfahrbar ist, wenn beide Verfahrerschaltfelder zum Verfahren der Bodentür in die gleiche Richtung betätigt sind. Diese beidhändige Bedienung verhindert, dass die freie Hand eingeklemmt werden kann.

25

Vorzugsweise umfasst mindestens ein Verfahrerschaltfeld eine eigene Verfahrtaste für jede Fahrrichtung, also typischerweise jeweils einen öffnenden "AUF"-Schalter und einen schließenden "ZU"-Schalter, z. B. Drucktasten. Zum Verfahren der Bodentür in eine öffnende Richtung müssen also beide "AUF"-Schalter betätigt sein, und zum Verfahren der Bodentür in eine schließende Richtung müssen beide "ZU"-Schalter betätigt sein.

30

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der beigelegten Figuren schematisch ausführlicher beschrieben. Es zeigen:

35

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;

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

Fig. 6 bis 11 Diagramme von Verfahrenbewegungen einer Bodentür unter verschiedenen Randbedingungen;

Fig. 12 und 13 Kraftzeitprofilkurven für eine Bodentür.

10 In der Fig. 1 ist ein Hocheinbau-Gargerät mit einem Gehäuse 1 gezeigt. Die Rückseite des Gehäuses 1 ist nach Art eines Hängeschranks 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 Um-

15 mantelung 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 Boden-

20 tür 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 Hubelemen-

25 ten 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 Bedien-

30 felds 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 Steuer-

35 einheit 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.

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.

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.

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

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 geschlossenem Garraum 3 mit hochgefahrener Bodentür 7 in einer Energiesparfunktion betrieben werden.

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

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.

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 eine Dichtung 24 auf.

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.

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.

In dieser Ausführungsform befinden sich an der Vorderseite des fest angebrachten Gehäuses 1 zwei Verfahrenschaltfelder 25. Jedes Verfahrenschaltfeld 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 Bedienaufmerksamkeit 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.

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.

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.

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.

5

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
10 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
15 Zielposition P0, P1, P2, PZ geschieht beispielsweise durch – in diesem Ausführungsbeispiel – beidhändige Bedienung der Verfahrschaltfelder 25 bzw. 26 und manuelles Verfahren auf diese Position.

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
25 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.

30 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
35 Schablone, die die Maße des Gargeräts andeutet.

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

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. Führt 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.

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

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.

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

Statt zweier getrennter Schalter pro Fahrfeld 25, 26 ist auch ein Einzelschalter pro Fahrfeld 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.

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.

Ein 4 mm – Öffnungsmaß kann durch Endschalter 33 erkannt werden, die bei Betätigung einen Einklemmschutz deaktivieren.

- 5 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.

Fig. 6 zeigt ein nicht maßstabsgetreues Diagramm einer Auftragung der Verfahrgeschwindigkeit v_L der Bodentür 7 in mm/s gegen die Position der Bodentür in mm ab der Nullposition P0 für ein Verfahren der Bodentür 7 aus dem geschlossenen Zustand bei P0 = 0 mm auf PZ = maximale Öffnung bei hier 530 mm im manuellen Verfahrenbetrieb (also ohne Verfahrautomatik), sowie, durch den gepunkteten Pfeil angedeutet, ein Stoppen der Verfahrbewegung zwischen P0 und PZ. Die Kurve wird in Pfeilrichtung, also von rechts nach links, durchlaufen. Die oberhalb der Kurve vorhandenen nach unten gerichteten Pfeile deuten Betätigungen des Bedienfelds 12 an.

Die Verfahrbewegung der Bodentür 7 nach unten beginnt mit beidhändigem Betätigen der Verfahrschaltfelder 25, 26 bzw. der AUF-Schalter 25b bzw. 26b, wie durch den oberen linken senkrechten Pfeil angedeutet. Die Steuerschaltung 13 regelt den Antriebsmotor 9 so, dass die Bodentür 7 sanft, d. h.: mit einer definierten Rampe R1, auf ihre Sollgeschwindigkeit von hier $v_L = 50$ mm/s angefahren wird. Die Rampe R1 ist hier linear. Der Antriebsmotor 9 wird also nicht einfach eingeschaltet.

25 Auch ist die Verfahrbewegung dadurch lastunabhängig, insbesondere unabhängig von der Zuladung der Bodentür 7 oder veränderten Reibverhältnissen der Mechanik. Eine Eingangsgröße dafür kann die Drehzahl des Antriebsmotors 9 sein, die z. B. durch Hall-sensoren gemessen werden kann.

30 Nach Erreichen der Sollgeschwindigkeit von $v_L = 50$ mm/s fährt die Bodentür 7 konstant nach unten, bis sie sich der maximalen Öffnung PZ nähert, die durch die konstruktiv vorgegebene maximale Verfahrung der Bodentür 7 oder das Erreichen der Arbeitsplatte 8 ergibt. In dieser Figur wird angenommen, dass die konstruktive Maximalöffnung PZ erreicht wird. In diesem Fall erkennt die Steuerschaltung 13 diese Annäherung und bremst die Bodentür 7 selbsttätig sanft, d. h. mit einer definierten Rampe R2, auf PZ ab. Beide Rampen R1 und R2 können andere Steigungen oder Formen aufweisen. Die Annäherung

an die Bodenplatte kann durch Endschalter 33 erkannt werden und / oder durch Überwachung des Fahrwegs.

Wird einer oder beide der Fahrshalter 25b, 26b losgelassen, wie durch den oberen linken senkrechten Pfeil angedeutet, stoppt die Bodentür 7 ohne Rampe abrupt, wie durch den punktierten Pfeil angedeutet. In diesem Modus wird also zwar sanft angefahren, aber – ausser bei Erreichen der Endposition - abrupt angehalten.

Der Garraum 3 wird nicht geöffnet, die Bodentür 7 also nicht aus der Nullposition P0 verfahren, wenn eine Öffnungssicherung aktiv ist, wenn also beispielsweise eine bestimmte Temperatur im Garraum, z. B. 425 °C oder 600 °F, überschritten ist oder eine Kindersicherung aktiviert ist.

Fig. 7 zeigt ein zu Fig. 6 analoges, nicht maßstabsgetreues Diagramm für ein Verfahren der Bodentür 7 aus dem geschlossenen Zustand auf eine eingespeicherte Position P1 = 476 mm im automatischen Fahrbetrieb.

In diesem Fall beginnt durch kurzzeitiges Betätigen eines der AUF-Schalter 25b bzw. 26b, wie durch den oberen rechten senkrechten Pfeil angedeutet, die Bodentür 7 selbsttätig auf die Position P1 zu verfahren. Auch hierbei wird die Bodentür 7 sanft angefahren (rechte Rampe) und automatisch abgebremst (linke Rampe). In dieser Ausführungsform kann im Automatikbetrieb zwischen zwei festen Sollgeschwindigkeiten gewählt werden, nämlich 75 mm/s (gestrichelte Linie) und 50 mm/s (durchgezogene Linie), wobei die langsamere Geschwindigkeit insbesondere für ältere Nutzer günstig ist. Voreingestellt, z. B. bei Auslieferung, ist die langsamere Geschwindigkeitsstufe. Es können auch mehr als zwei Geschwindigkeitsstufen bzw. Sollgeschwindigkeiten vorgesehen sein; auch ist eine freie Einstellung der Sollgeschwindigkeit(en) durch den Nutzer denkbar. Günstigerweise ist auch mindestens zwischen zwei Geschwindigkeitsstufen von 50 mm/s und 65 mm/s umschaltbar, z. B. bei einer Geräteinitialisierung.

Fig. 8 zeigt ein nicht maßstabsgetreues Diagramm für ein Verfahren der Bodentür 7 aus der maximalen Öffnungsposition PZ auf die Nullposition P0, also in den geschlossenen Zustand, im manuellen Betrieb.

Die Fahrbewegung der Bodentür 7 nach oben beginnt mit beidhändigem Betätigen der ZU-Schalter 25a bzw. 26a, wie durch den oberen linken senkrechten Pfeil angedeutet. Die Steuerschaltung 13 regelt den Antriebsmotor 9 so, dass die Bodentür 7 von PZ aus sanft

auf ihre Sollgeschwindigkeit von $v_L = 50 \text{ mm/s}$ angefahren wird, und dann mit dieser Sollgeschwindigkeit konstant (nach rechts) verfahren wird.

Die Steuerschaltung 13 erkennt eine Annäherung an die Nullposition P0 und bremst die Bodentür 7 rechtzeitig vorher sanft ab. Statt aber nun mittels der linearen Rampe direkt auf die Nullposition P0 herunterzufahren, wird 4 mm vor der Nullposition P0 die geschwindigkeitsabhängige Steuerung auf Steuerung mit definierter Spannung umgeschaltet, d. h. durch Versorgen des Motors 9 mit einer entsprechenden Spannung. Dadurch lässt sich eine maximale Kraftentwicklung bei Blockieren des Antriebsmotors 9 einstellen.

Diese Spannung unterscheidet sich je nach Vorgeschichte des Verfahrens (Zuladung, Reibverhältnisse usw.). Das Erkennen des 4 mm – Öffnungsmaßes geschieht über die Wegmessung oder zusätzlich oder alternativ über die Endschalter 33. Im Bereich von P0 bis $P0 + 4 \text{ mm}$ kann auch auf einen Einklemmschutz verzichtet werden.

Wird, wie in Fig. 6, einer oder beide der Verfahrsschalter 25b, 26b losgelassen, wie durch den oberen rechten senkrechten Pfeil angedeutet, stoppt die Bodentür 7 ohne Rampe abrupt, wie durch den punktierten Pfeil angedeutet.

Fig. 9 zeigt ein nicht maßstabsgetreues Diagramm für ein Verfahren der Bodentür 7 von einer eingespeicherten Position $P1 = 476 \text{ mm}$ in den geschlossenen Zustand P0 im automatischen Verfahrbetrieb. Im Gegensatz zu dem in Fig. 8 gezeigten manuellen Verfahrbetrieb braucht nun nur einer der ZU-Schalter 25a, 26a kurzzeitig betätigt zu werden, wie durch den oberen senkrechten Pfeil angedeutet. Dann verfährt die Bodentür 7 analog zu Fig. 7, nur in die andere Richtung. Bei Annäherung an die Nullposition P0 geht analog zur Situation aus Fig. 8 die Abbremsrampe für die letzten 4 mm Öffnung von einem geschwindigkeitsgesteuerten Zustand in einen last- bzw. schließkraftgesteuerten Zustand über.

Fig. 10 zeigt ein zu Fig. 8 analoges Diagramm, bei dem nun bei einer Sollgeschwindigkeit von $v_L = 50 \text{ mm/s}$ ein Einklemmen auftritt, wie durch den oberen senkrechten Pfeil angedeutet. Beim Einklemmen, beispielsweise einer Hand oder eines Topfes usw. zwischen der Bodentür 7 und dem Gehäuse 1, fällt die Geschwindigkeit der Bodentür 7 ab, da der Gegenstand ein weiteres Verfahren behindert. Die Überwachung der Liftgeschwindigkeit geschieht hier beispielsweise durch Auswerten der Sensorsignale der Motorwelle, wobei z. B. die Zeit zwischen den Messsignalen bzw. -impulsen ausgewertet wird. Erst in zweiter Instanz wird der Motorstrom überwacht, was eine eher langsamere Methode ist. Insbesondere ist die durch den Motor 9 zum Verfahren erzeugbare Kraft begrenzt, um Unfälle

le durch ein zu starkes Einklemmen zu vermeiden (siehe auch Fig. 12 und 13). Die Abweichung von der Sollgeschwindigkeit wird durch die Steuerschaltung 13 erkannt, z. B. durch eine Geschwindigkeitsabweichung oder eine zeitliche Änderung der Geschwindigkeit. Daraufhin reversiert die Bodentür, damit der Gegenstand entfernt werden kann; ggf.
5 wird auch ein, z. B. akustisches, Warnsignal ausgegeben. Die Bodentür 7 fährt danach erst bei erneuter entsprechender Betätigung eines Verfahrtastfeldes 25, 26 an.

Damit der Einklemmfall nicht fälschlicherweise ausgelöst wird, z. B. durch eine veränderte Zuladung oder eine Veränderung in den Laufeigenschaften der Mechanik, mag erstens
10 der Einklemmschutz erst aktiv geschaltet werden, wenn die Bodentür 7 ihre Sollgeschwindigkeit erreicht hat (wird vorher eine Verfahrtaste 25a, 25b, 26a, 26b losgelassen, bleibt die Bodentür 7 sofort stehen), und es mögen zweitens mehrere Sensorsignale ausgewertet, beispielsweise gemittelt.

15 Fig. 11 zeigt den Einklemmfall (oberer senkrechter Pfeil) beim öffnenden Verfahren der Bodentür 7 im Automatikbetrieb zu einer Zielposition P1, bei dem ein Gegenstand zwischen der Unterseite der Bodentür 7 und der Arbeitsplatte 8 eingeklemmt wird. In diesem Fall kann die Einklemmerkennung über zwei redundante Endschalter geschehen, die eine – insbesondere ungleichmäßige - Entlastung der Bodentür 7 erkennen, worauf der Antriebsmotor 9 reversiert. Das maximal erlaubte Kraftzeitprofil (siehe Fig. 12 und 13) wird
20 dabei nicht überschritten.

Fig. 12 zeigt eine im Einklemmfall beim Verfahren in eine schließende Richtung (also nach oben) maximal an die Bodentür 7 anlegbare Kraft F in N gegen die vergangene Zeit
25 t in s als ein erstes Kraftzeitprofil FT1.

Im Einklemmfall bei $t = 0$ s wird die mögliche Schließkraft auf 100 N, entsprechend ca. 10 kg, für 5 s begrenzt. Dies ist z. B. sinnvoll, wenn der Motor 9 von der Steuereinrichtung 13 hochgeregelt wird, um die Sollgeschwindigkeit zu halten. Dadurch wird insbesondere si-
30 chergestellt, dass Körperteile nicht verletzt werden. Wird die Bodentür für 5 s mit (maximal) 100 N angezogen, verringert sich die maximal anlegbare Kraft weiter auf 25 N, z. B. für 5 Sekunden. Im folgenden kann dieses Kraftniveau gehalten oder z. B. weiter auf 0 N abgesenkt werden. Es ist zu betonen, dass dieses Kraftzeitprofil FT1 nur die maximal anlegbare Kraft angibt, und die tatsächlich angelegte Kraft in der Regel darunter liegt, z.
35 B. wenn der Einklemmfall von der Steuereinrichtung 13 erkannt, und die Bodentür 7 nach $t = 0,5$ s entsprechend reversiert wird, worauf die angelegte Kraft von 100 N auf z. B. 0 N absinkt.

Der maximale Kraftschwellwert von 100 N kann auch für weitere Verfahrssituationen gelten.

- 5 Fig. 13 zeigt eine im Einklemmfall beim Verfahren in eine öffnende Richtung (also nach unten) maximal an die Bodentür 7 anlegbare Kraft F in N gegen die vergangene Zeit t in s als ein zweites Kraftzeitprofil FT2. Hier kann der Antriebsmotor 9 in einem ersten Block von $t = [0 \text{ s} ; 0,5 \text{ s}]$ bis zu 400 N an die Bodentür 7 anlegen, danach bei $t = [0,5 \text{ s} ; 5 \text{ s}]$ 150 N und danach 25 N.

10

Selbstverständlich sind die Zeitintervalle und Kraftschwellwerte der Kraftzeitprofile FT1, FT2 an den Aufbau und weitere Randbedingungen anpassbar.

Bezugszeichenliste

	1	Gehäuse
	2	Wand
5	3	Garraum
	4	Sichtfenster
	5	Muffel
	6	Muffelöffnung
	7	Bodentür
10	8	Arbeitsplatte
	9	Antriebsmotor
	10	Hubelement
	11	Bedienelement
	12	Bedienfeld
15	13	Steuerschaltung
	14	Anzeigenelemente
	15	Kochfeld
	16	Kochstellenheizkörper
	17	Kochstellenheizkörper
20	18	Flächenheizkörper
	19	Glaskeramikplatte
	20	Halterungsteil
	21	Gargutträger
	22	Oberhitzeheizkörper
25	23	Lüfter
	24	Dichtung
	25	Verfahrschaltfeld
	25a	Verfahrschalter nach oben
	25b	Verfahrschalter nach unten
30	26	Verfahrschaltfeld
	26a	Verfahrschalter nach oben
	26b	Verfahrschalter nach unten
	27	Speichereinheit
	28	Bestätigungstaste
35	29	Hauptschalter
	30	Motorwelle
	31	Hallelement

	32	Meßaufnehmer
	33	Endschalter
	FT1	erstes Kraftzeitprofil
	FT2	zweites Kraftzeitprofil
5	P0	Nullposition
	P1	Zwischenposition
	P2	Zwischenposition
	PZ	Endposition
	R1	Geschwindigkeitsrampe
10	R2	Geschwindigkeitsrampe
	vL	Verfahrgeschwindigkeit der Bodentür

Patentansprüche

1. Hocheinbau-Gargerät, mit mindestens
5 einer einen Garraum (3) eingrenzenden Muffel (5) mit einer bodenseitigen Muffelöffnung (6),
einer mittels einer Antriebsvorrichtung (9,10) verfahrbaren Bodentür (7) zum Schließen der Muffelöffnung (6),
mindestens einem Verfahrenschaltfeld (25,26) zum richtungsabhängigen Verfahren der Bo-
10 dentür (7),
dadurch gekennzeichnet, dass
weiterhin eine Speichereinheit (27) zum Speichern mindestens einer Zielposition (P0, P1, P2, PZ) der Bodentür (7) vorhanden ist, wobei bei eingespeicherter Zielposition (P0, P1, P2, PZ) die Bodentür (7) nach einer Betätigung des Verfahrenschaltfelds (25, 26) selbsttätig
15 auf die nächste in der entsprechenden Verfahrenrichtung vorhandene Zielposition (P0, P1, P2, P3) verfahrbar ist.
2. Hocheinbau-Gargerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Zielposition (P0, P1, P2, PZ) dadurch einspeicherbar ist, dass mit der Bo-
20 dentür (7) auf der Zielposition (P0, P1, P2, PZ) eine Bestätigungstaste (28) betätigt wird.
3. Hocheinbau-Gargerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass bei betätigter Bestätigungstaste (28) und dadurch eingespeicherter Zielposition (P0, P1, P2, PZ) mindestens ein optischer und/oder akustischer Signalgeber aktivierbar ist.
25
4. Hocheinbau-Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei gespeicherter Zielposition (P0, P1, P2, PZ) eine Einklemmschutzvorrichtung aktiviert ist.
- 30 5. Hocheinbau-Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Speichereinheit (27) flüchtige Speicherbausteine zum Speichern der Zielposition (P0, P1, P2, PZ) umfasst.
- 35 6. Hocheinbau-Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei eingespeicherter Zielposition (P0, P1, P2, PZ) die Bodentür (7) sanft anfahrbar und sanft abbremsbar ist.

7. Hocheinbau-Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ohne eingespeicherte Zielposition (P0, P1, P2, PZ) für eine Verfahr- richtung die Bodentür (7) nur durch eine entsprechende dauernde Betätigung zumindest eines der Verfahrerschaltfelder (25, 26) verfahrbar ist.

5

8. Hocheinbau-Gargerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Boden- tür (7) ohne eingespeicherte Zielposition (P0, P1, P2, PZ) für eine Verfahr- richtung nur durch eine entsprechende dauernde und gleichzeitige Betätigung zweier Verfahrerschaltfel- der (25, 26) verfahrbar ist.

10

9. Hocheinbau-Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch ge- kennzeichnet, dass die Verfahrerschaltfelder (25) an der Vorderseite eines fest installierba- ren Gehäuses (1) angebracht sind.

15

10. Hocheinbau-Gargerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeich- net, dass die Verfahrerschaltfelder (26) an gegenüberliegenden Seiten des fest installierba- ren Gehäuses (1) angebracht sind.

20

11. Hocheinbau-Gargerät nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeich- net, dass die Bodentür (7) sanft anfahrbar ist und ohne eingespeicherte Zielposition (P0, P1, P2, PZ) abrupt abstoppbar ist.

25

12. Hocheinbau-Gargerät nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeich- net, dass eine Einklemmschutzvorrichtung ohne eingespeicherte Zielposition (P0, P1, P2, PZ) deaktiviert und mit eingespeicherter Zielposition (P0, P1, P2, PZ) aktiviert ist.

13. Hocheinbau-Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch ge- kennzeichnet, dass eine Netzausfallüberbrückung vorhanden ist.

30

14. Hocheinbau-Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch ge- kennzeichnet, dass eine Wegmessung auf der Nullposition (P0) neu initialisierbar ist.

15. Hocheinbau-Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch ge- kennzeichnet, dass eine Wegmessung des Verfahrwegs inkrementell erfolgt.

35

16. Hocheinbau-Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch ge- kennzeichnet, dass eine Wegmessung des Verfahrwegs durch mindestens einen an einer

Motorwelle der Antriebsvorrichtung (9) angeordneten Sensor, insbesondere durch einen Hallsensor, erfolgt.

5 17. Hocheinbau-Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bodentür (7) auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter (29) verfahrbar ist.

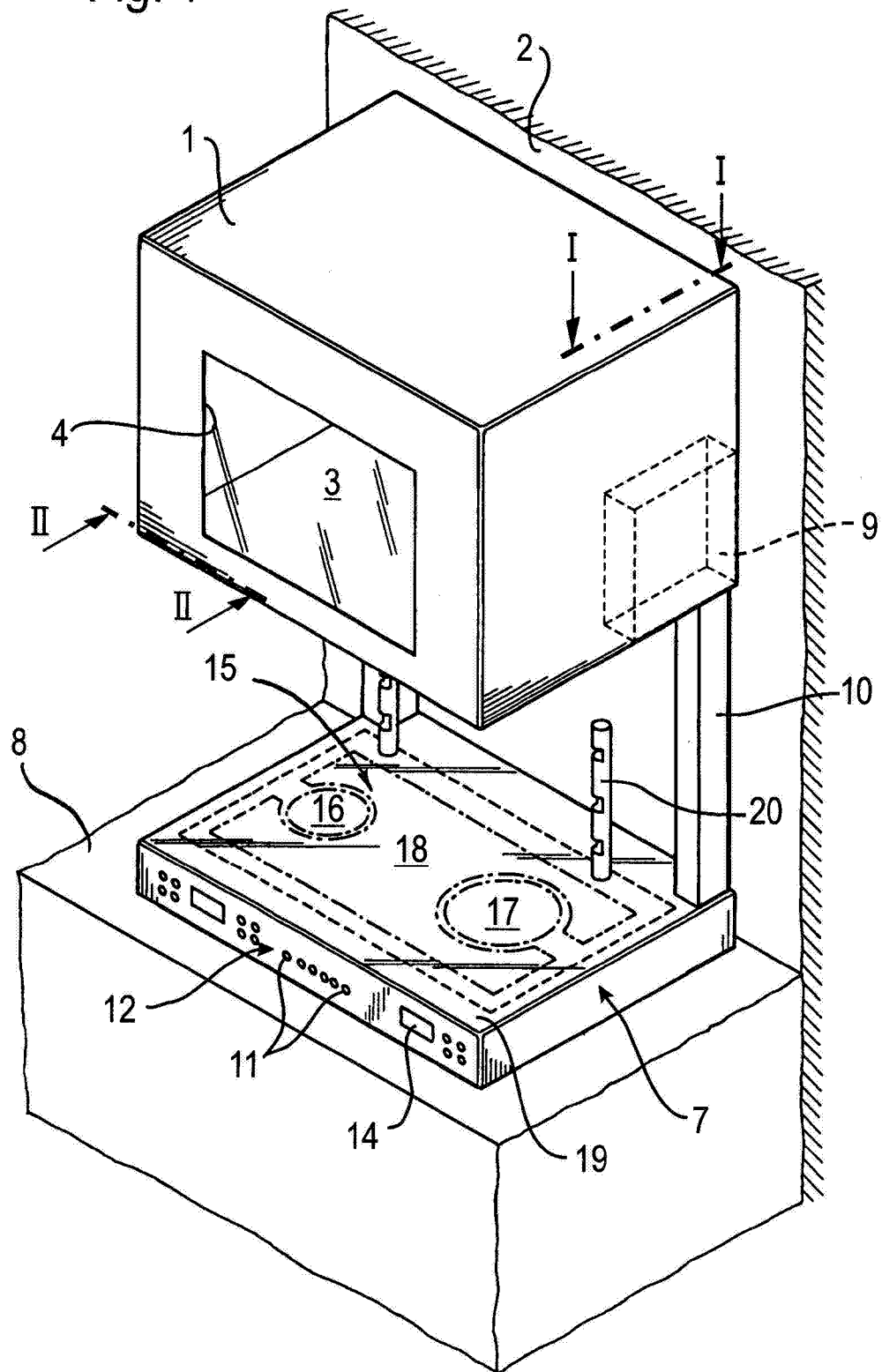
10 18. Hocheinbau-Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass nach einer Betätigung des Verfahrerschaltfelds (25,26), die länger dauert als eine maximale Betätigungszeit, insbesondere 0,4 Sekunden, ein selbstständiges Verfahren der Bodentür (7) ausschaltbar ist.

15 19. Verfahren zum Betreiben eines Hocheinbau-Gargeräts nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Automatikbetrieb nach einem Betätigen mindestens einer der Verfahrtasten die Bodentür (7) auf die nächste in der entsprechenden Verfahrrichtung vorhandene Zielposition (P0, P1, P2, P3) selbsttätig verfahren wird.

20 20. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass ohne eine eingespeicherte Zielfunktion für eine Richtung die Bodentür (7) in diese Richtung nur solange verfahren wird, wie mindestens ein Verfahrerschaltfeld (25, 26) betätigt wird, insbesondere solange zwei Verfahrerschaltfelder (25, 26) gleichzeitig betätigt werden.

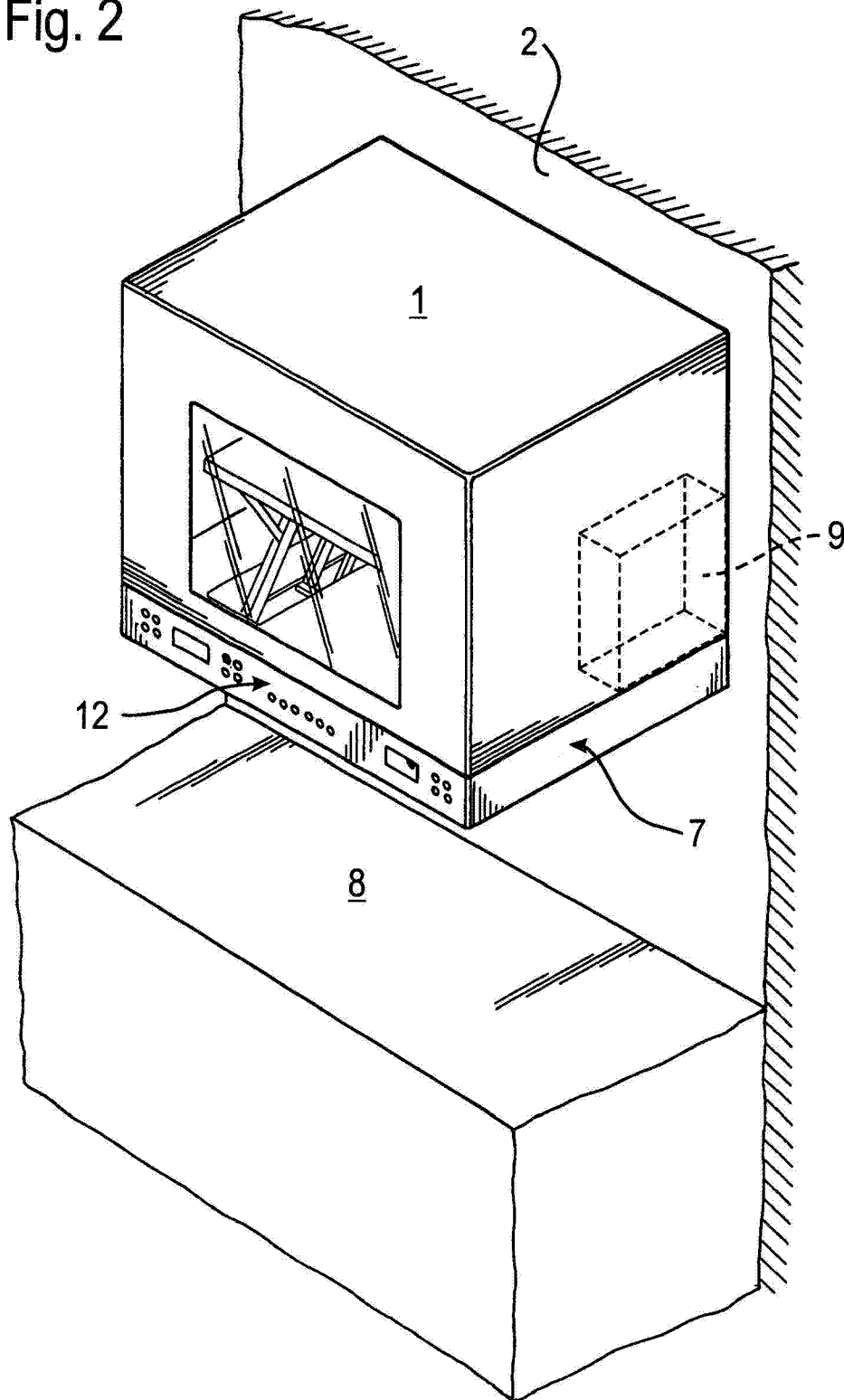
1 / 6

Fig. 1



2 / 6

Fig. 2



3 / 6

Fig. 3

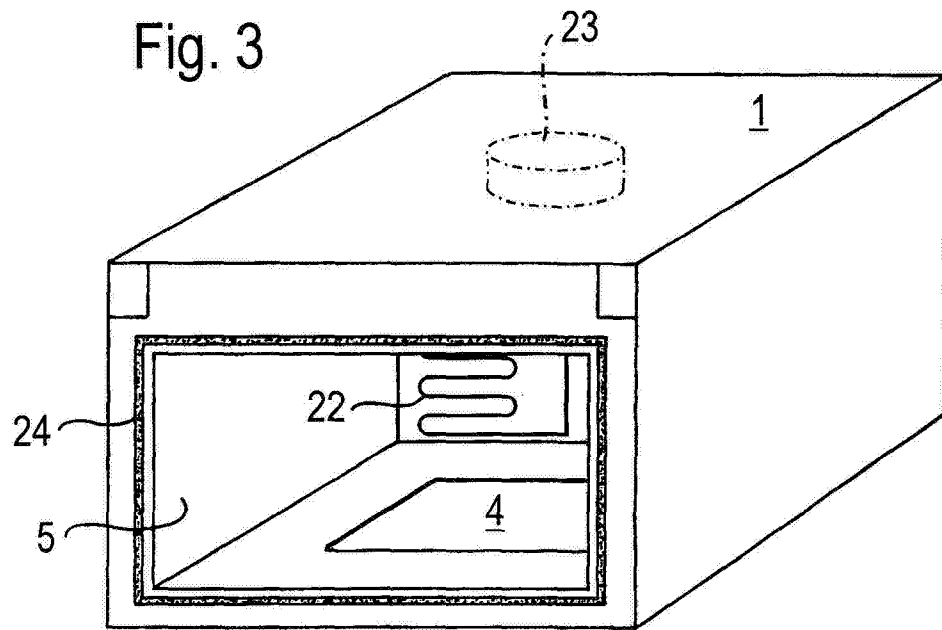
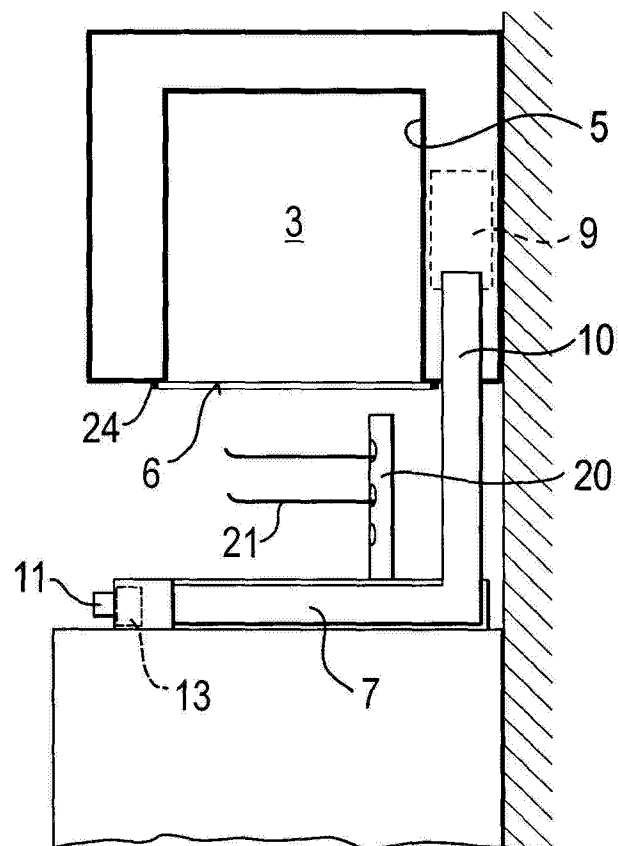
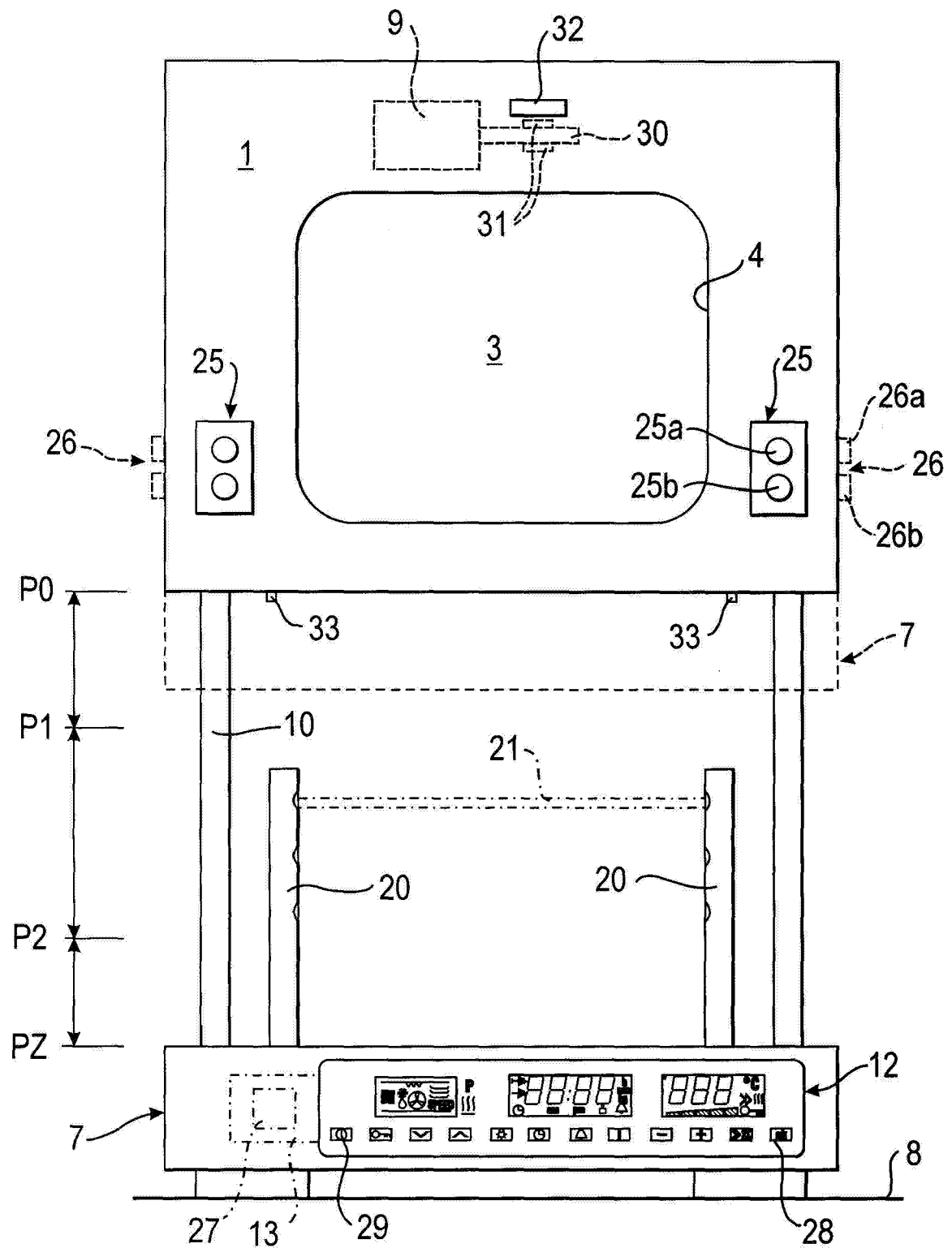


Fig. 4



4 / 6

Fig. 5



5 / 6

Fig. 6

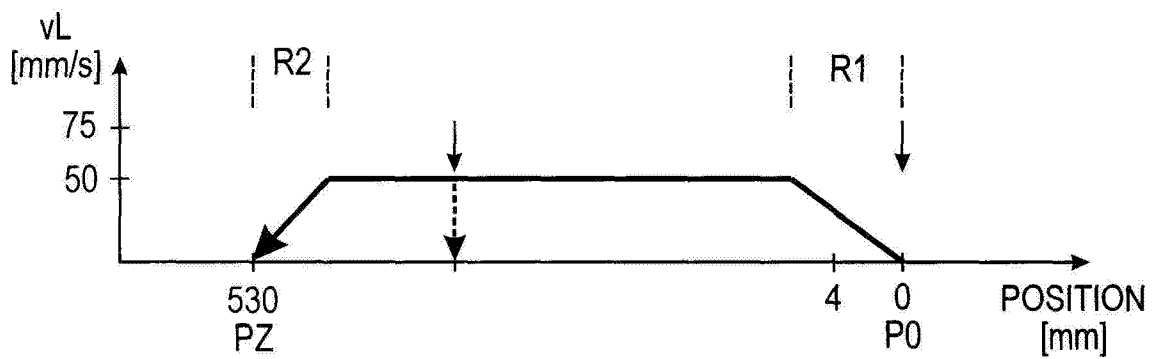


Fig. 7

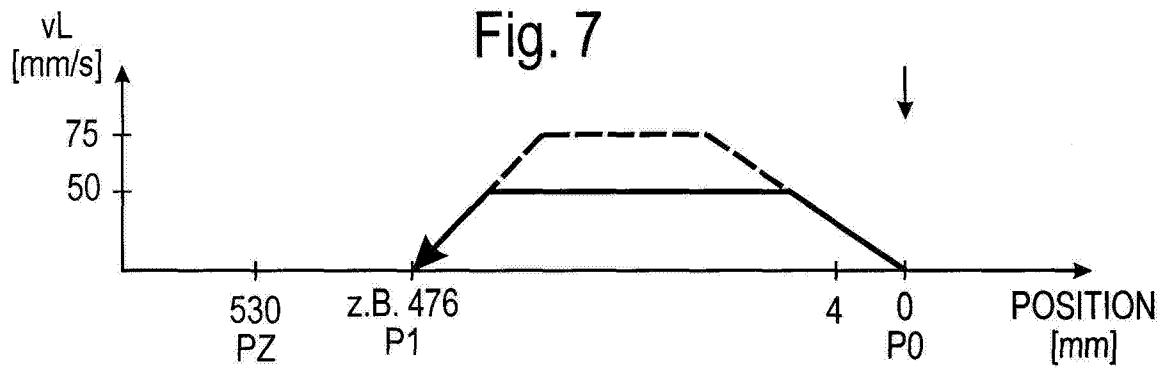


Fig. 8

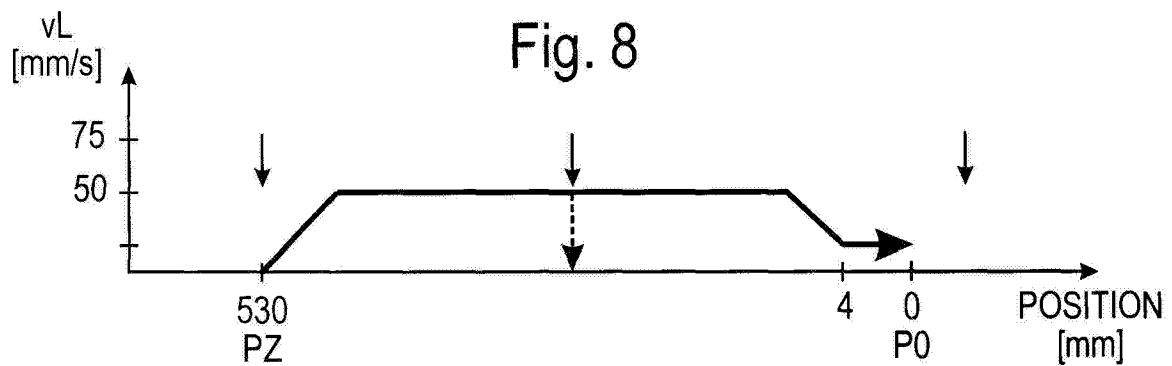
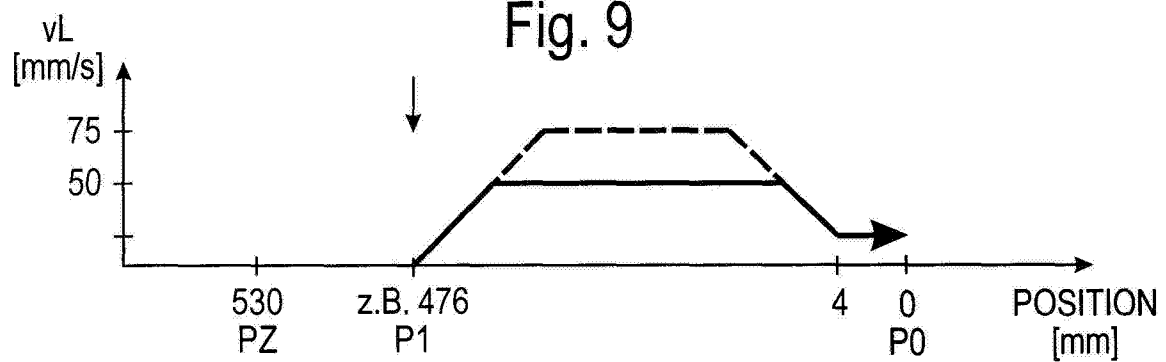
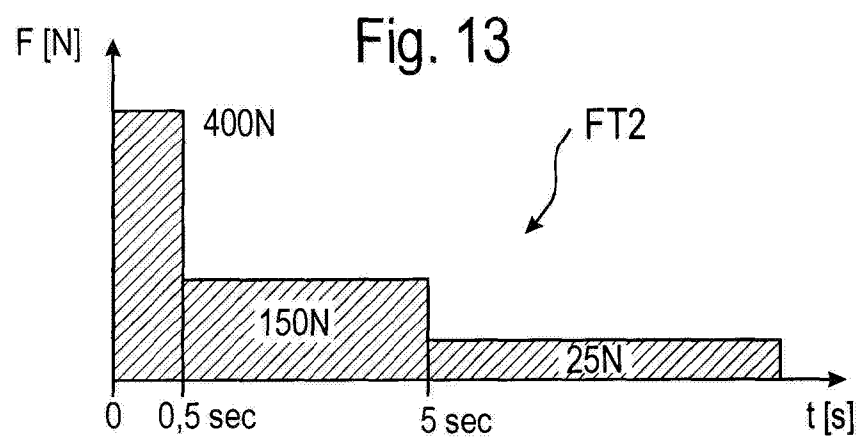
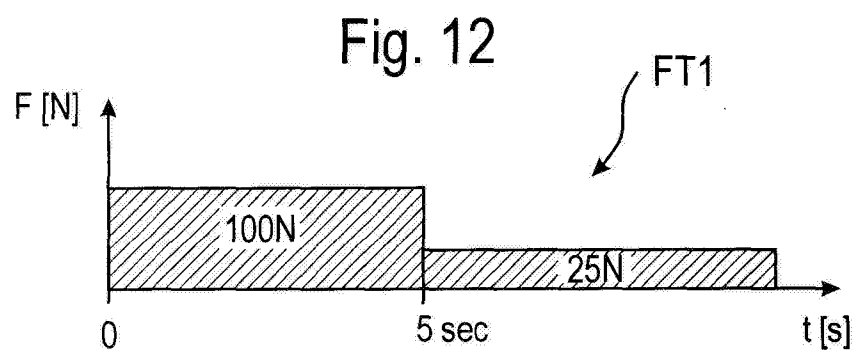
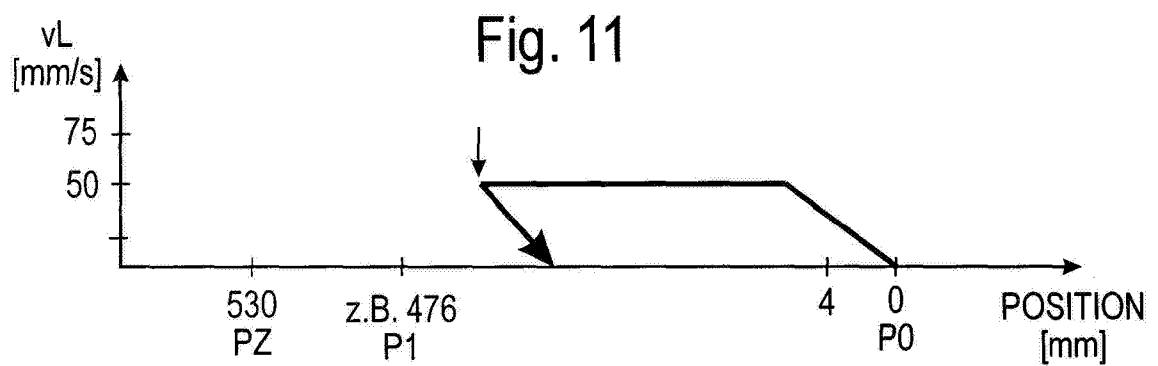
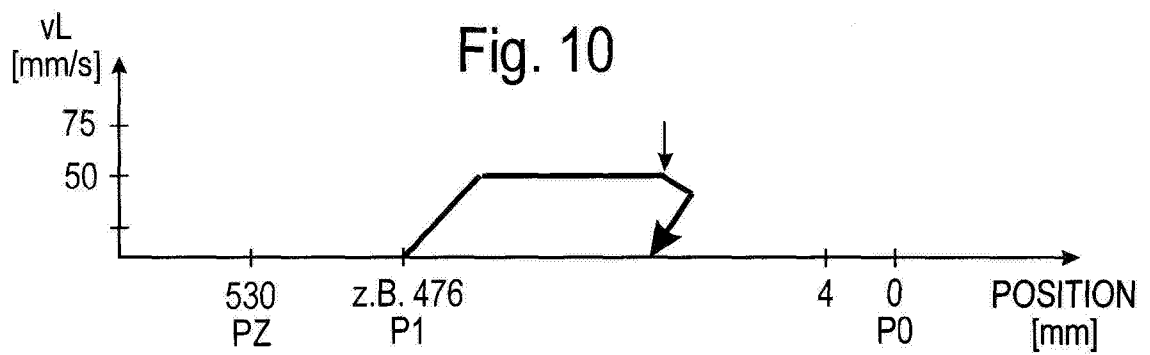


Fig. 9



6 / 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/064882

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F24C7/08 F24C15/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F24C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 059 490 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 13 December 2000 (2000-12-13) paragraphs [0002] - [0005], [0011] - [0013]	1, 16, 19
A	DE 101 64 239 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 24 July 2003 (2003-07-24) cited in the application the whole document	1, 19

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 November 2006

Date of mailing of the international search report

16/11/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

VON MITTELSTAEDT, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/064882

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 1059490	A2	13-12-2000	DE 19926762 A1	14-12-2000
DE 10164239	A1	24-07-2003	WO 03056244 A1	10-07-2003
			EP 1461572 A1	29-09-2004
			US 2004231656 A1	25-11-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/064882

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F24C7/08 F24C15/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F24C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 059 490 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 13. Dezember 2000 (2000-12-13) Absätze [0002] - [0005], [0011] - [0013]	1, 16, 19
A	DE 101 64 239 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 24. Juli 2003 (2003-07-24) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1, 19

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. November 2006

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16/11/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

VON MITTELSTAEDT, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/064882

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1059490	A2	13-12-2000	DE	19926762 A1	14-12-2000
DE 10164239	A1	24-07-2003	WO	03056244 A1	10-07-2003
			EP	1461572 A1	29-09-2004
			US	2004231656 A1	25-11-2004