

(19)



(11)

EP 1 967 795 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
23.03.2016 Patentblatt 2016/12

(51) Int Cl.:
F24C 7/06^(2006.01) F24C 15/18^(2006.01)
F24C 15/32^(2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
02.02.2011 Patentblatt 2011/05

(21) Anmeldenummer: **08151984.5**

(22) Anmeldetag: **27.02.2008**

(54) **Kombidämpfer**

Combi steamer

Four à vapeur mixte

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **08.03.2007 DE 102007011404**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.09.2008 Patentblatt 2008/37

(73) Patentinhaber: **Maier, Max**
71636 Ludwigsburg (DE)

(72) Erfinder: **Maier, Max**
71636 Ludwigsburg (DE)

(74) Vertreter: **Schumacher & Willsau**
Patentanwaltsgesellschaft mbH
Nymphenburger Straße 42
80335 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 715 251 EP-A1- 1 435 493
EP-A1- 1 715 251 WO-A-2007/020180
DE-A1- 4 028 814 DE-A1- 4 423 557
DE-U1- 20 002 833 US-A- 5 204 503

EP 1 967 795 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kombidämpfer mit einem Garraum, der nach außen hin durch einen Boden, Wände und eine vordere Tür begrenzt ist, mit einem Dampferzeuger, mit einer an wenigstens einer der Wände angeordneten ersten Heizvorrichtung und mit einer am Boden angeordneten zweiten Heizvorrichtung.

[0002] Ein bekannter Kombidämpfer dieser Art (DE 201 05 820 U1) ermöglicht ein Garen mit Heißluft und/oder Dampf. Kombidämpfer sind allgemein eine Kombination aus Dampfgarer und Backofen. In ihnen wird entweder gebacken oder mittels Dampf gegart. Zu garende Speisen können einfach gedämpft werden, wobei dann zum Beispiel bei 100°C immer wieder Wasser eingespritzt wird. Bei dem bekannten Kombidämpfer wird dieses eingespritzte Wasser durch die erste Heizvorrichtung verdampft. Die erste Heizvorrichtung ist in dem Garraum an der Innenseite einer Wand desselben angebracht und umschließt ein Gebläse, welches den dabei erzeugten Dampf in dem Garraum umwälzt. Da in einem Kombidämpfer allgemein eine direkte Beheizung des Garguts nicht ohne weiteres möglich ist, können bestimmte Gargüter wie Pizza, Flammkuchen, Gemüsekekuchen darin nicht zufrieden stellend gegart werden. Der bekannte Kombidämpfer ist deshalb dafür ausgerüstet, dass auch Pizza und dgl. zufriedenstellend gegart werden können. Zu diesem Zweck hat der bekannte Kombidämpfer einen in den Garraum einbringbaren Feuerfeststein, der durch eine in dem Garraum angeordnete zweite Heizvorrichtung beheizbar ist. Zusätzlich ist bei dem bekannten Kombidämpfer der Garraum über ein Luftleitblech von einem Lüfterraum abgetrennt, in welchem die erste Heizvorrichtung und das Gebläse angeordnet sind. Es sind deshalb in dem Garraum des bekannten Kombidämpfers viele Hindernisse vorhanden, die die Beschickung des Garraums beschränken oder behindern und dessen Reinigung erschweren. Darüber hinaus ist die bei dem bekannten Kombidämpfer zum Erhitzen des Feuerfeststeins eingesetzte zweite Heizvorrichtung nicht geeignet, das Problem zu lösen, dass in dem Kombidämpfer zu garende Speisen nicht scharf angebraten werden können. Bei dem Einsatz eines Kombidämpfers im Gastronomiebereich können zu garende Speisen zwar trocken aufgeheizt werden, was dem Anbraten von Speisen in einer Pfanne entsprechen soll, darauf hin sind die Speisen aber abzulöschen, wobei sie auf eine höhere Temperatur von beispielsweise 200 oder 250°C aufgeheizt werden. Bei dem Ablöschvorgang wird viel Wrasen erzeugt, der mit Abluft nach außen geleitet werden muss oder der beim Öffnen der Tür des Kombidämpfers nach außen gelangt und dann abgesaugt werden muss. Für diesen Zweck gibt es bereits eine Kombination aus einer Dunstabzugshaube und einem Kombidämpfer, welche Gegenstand der nicht vorveröffentlichten WO 2006/042307 ist. Zweckmäßig wäre es, wenn in einem Kombidämpfer selbst Fleisch angebraten werden könnte, bevor es dann mit Dampf fertig gegart wird.

Einen dafür geeigneten Kombidämpfer gibt es bislang nach Kenntnis des Anmelders aber nicht.

[0003] Ein bekannter Backofen (DE 36 02 398 A1) enthält eine in dem Backraum angeordnete Heizvorrichtung, die dort ebenfalls ein Hindernis darstellt und lediglich vorgesehen ist, einen Back-Stein durch Strahlungshitze aufzuheizen. Mit diesem bekannten Backofen soll daher ein ähnliches Problem wie bei dem vorgenannten bekannten Kombidämpfer gelöst werden, nämlich das Backen von Pizza und dgl. zu ermöglichen.

[0004] Aus dem Dokument EP-A-1 715 251 ist ein weiterer Kombidämpfer der eingangs genannten Art bekannt. Es handelt sich um einen Mikrowellenofen, der zusätzlich mit einem Dampferzeuger versehen ist. Der Dampferzeuger befindet sich am Boden des Garraums und besteht aus einer Verdampfungsschüssel und einer Verdampfungsschüsselheizvorrichtung. Letztere ist nicht mit der zweiten Heizvorrichtung des Kombidämpfers nach der Erfindung gleich zu setzen. Der bekannte Kombidämpfer hat zwar auch eine solche zweite Heizvorrichtung (dort als convection heater 19 bezeichnet), diese ist aber nicht am Boden angeordnet, sondern zusammen mit einem Ventilator hinter einer Seitenwand, die einen Heißluftteil von dem Garraum abteilt.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, die vorstehend geschilderten Nachteile des Standes der Technik zu beseitigen und den Einsatzbereich des Kombidämpfers noch wesentlich zu erweitern.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einem Kombidämpfer der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass beide Heizvorrichtungen außerhalb des Garraums angeordnet sind, dass ein mit der zweiten Heizvorrichtung versehenes Kochfeld den Boden des Garraums bildet und den Garraum nach unten hin begrenzt dass das Kochfeld schubladenartig aus dem Garraum herausziehbar ist, dass wenigstens eine der Wände als ein mit der ersten Heizvorrichtung versehenes Heizfeld ausgebildet ist und dass der Dampferzeuger außerhalb des Garraums angeordnet und dampfauslassseitig an den Garraum angeschlossen ist.

[0007] Bei dem Kombidämpfer nach der Erfindung sind beide Heizvorrichtungen außerhalb des Garraums angeordnet und bilden somit innerhalb desselben keine Hindernisse. Die Ausbildung des Bodens als Kochfeld ermöglicht, dass eine Pfanne mit einer anzubratenden Speise auf das Kochfeld gestellt werden kann. Nach dem Anbraten kann das Kochfeld abgeschaltet und der Kombidämpfer nun als ein Niedertemperaturgargerät zum langsamen Fertiggaren oder als ein Hochtemperaturgargerät zum schnellen Fertiggaren der angebratenen Speise betrieben werden. Zum Fertiggaren kann die Pfanne mit der angebratenen Speise mit Abstand oberhalb des Kochfeldes auf einen Einschub im Garraum gestellt werden, so dass das Kochfeld nach dem Anbraten zum Beheizen des Garraums eingesetzt werden kann, statt abgeschaltet zu werden. Die Pfanne kann ein GN-Behälter aus Mehrschichtmaterial sein, der oberhalb des Bodens auf Einschubleisten aufliegt. Zusätzlich kann der Dampf-

erzeuger eingeschaltet werden, um das Fertiggaren mit Dampf zu unterstützen. Im Gegensatz zu dem eingangs beschriebenen bekannten Kombidämpfer ist bei dem Kombidämpfer nach der Erfindung kein Gebläse in dem Garraum erforderlich, weil die von dem eingeschalteten Kochfeld aufsteigende Wärme eine ausreichende Konvektionsströmung innerhalb des Garraums erzeugt. Es gibt in dem Garraum des erfindungsgemäßen Kombidämpfers also auch kein Hindernis in Form eines Gebläses. Das schließt aber nicht aus, außerhalb des Garraums ein Gebläse vorzusehen und dessen Auslass an den Garraum anzuschließen. Das gilt auch für den Dampferzeuger, der ebenso wie das Gebläse außerhalb des Garraums angeordnet und dampfauslassseitig an den Garraum angeschlossen werden kann.

[0008] Ein Hauptvorteil des Kombidämpfers nach der Erfindung besteht darin, dass er nicht nur als Kombidämpfer und/oder Backofen eingesetzt werden kann, sondern zusätzlich auch als Kochherd oder Grillplatte, da der Boden des Garraums des Kombidämpfers wie das Kochfeld eines Herdes zur Speisenzubereitung einsetzbar ist. Dadurch, dass nach der Erfindung das Kochfeld schubladenartig aus dem Garraum herausziehbar ist, kann die zusätzliche Einsatzmöglichkeit desselben als Herd noch bequemer genutzt werden. Durch Öffnen der Tür und Herausziehen des Kochfeldes lässt sich der Kombidämpfer im Handumdrehen in einen vollwertigen Herd verwandeln. Überdies werden dadurch ein gesonderter Backofen, ein gesondertes Dampfgargerät und ein gesondertes Kochfeld in der Küche überflüssig, was sich beispielsweise für einen Single-Haushalt als äußerst interessant darstellt. Dadurch, dass nach der Erfindung wenigstens eine der Wände als ein mit der ersten Heizvorrichtung versehenes Heizfeld ausgebildet ist, lässt sich die mit Hilfe des Kochfeldes am Boden erzeugte Konvektionsströmung verstärken und der Garraum einfacher und schneller auf eine geeignete Temperatur bringen. Zweckmäßig werden dafür wenigstens eine oder zwei Seitenwände jeweils als ein mit der ersten Heizvorrichtung versehenes Heizfeld ausgebildet. Zusätzlich oder statt dessen kann aber auch die obere Wand des Garraums als ein mit der ersten Heizvorrichtung versehenes Heizfeld ausgebildet sein. Das bietet den zusätzlichen Vorteil, dass dieses Heizfeld auch als Grill dienen kann und somit den üblicherweise in einem Backofen einsetzbaren zusätzlichen Grillstab, der in eine entsprechende Steckdose in der Rückwand des Backofens eingesteckt werden muss, überflüssig macht. Das ist mit dem weiteren Vorteil verbunden, dass zwar die Grillmöglichkeit bei dem Kombidämpfer nach der Erfindung vorhanden ist, ohne dass dadurch jedoch irgendwelche Hindernisse in dem Garraum wie ein zusätzlicher Einsteckgrillstab oder dessen Steckdose errichtet werden müssen. So hat bei dem Kombidämpfer nach der Erfindung der Garraum allseitig völlig glatte Innenseiten und bietet trotzdem alle Möglichkeiten, die auch ein bekannter Kombidämpfer bietet, und zusätzlich die Möglichkeit, das Kochfeld im Boden als Kochfeld oder Herdplatte einset-

zen zu können. Und dadurch, dass nach der Erfindung der Dampferzeuger außerhalb des Garraums angeordnet und dampfauslassseitig an den Garraum angeschlossen ist, bleibt das Innere des Garraums frei von jeglichem Hindernis. Die Einsatzmöglichkeiten des Kombidämpfers nach der Erfindung sind somit gegenüber dem Stand der Technik wesentlich erweitert.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung bilden die Gegenstände der abhängigen Ansprüche.

[0010] Wenn in einer Ausgestaltung des Kombidämpfers nach der Erfindung das Kochfeld ein Ceran- od. dgl. Kochfeld ist, lässt sich der Boden des Garraums des Kombidämpfers auf einfache Weise mit einem handelsüblichen Kochfeld realisieren.

[0011] Wenn in einer weiteren Ausgestaltung des Kombidämpfers nach der Erfindung das Kochfeld eine Platte aus metallischem Mehrschichtmaterial aufweist, bieten sich gegenüber der Ausbildung des Kochfeldes als Ceran- od. dgl. Kochfeld zusätzliche Vorteile. Die metallische Mehrschichtplatte, die einen Aufbau wie eine bekannte Mehrzweckarbeitsplatte für einen Herd oder Grill (DE 202 15 979 U1) oder wie eine bekannte Induktionsgrillplatte (DE 101 20 500 B4) haben kann, lässt sich selbst erhitzen, so dass sie als Wärmequelle für den Garraum dienen kann, im Gegensatz zu einem Ceran-Kochfeld, das selbst seine Temperatur im Betrieb der zweiten Heizvorrichtung nicht erhöht, aber die von einer Strahlungsheizvorrichtung abgestrahlte Wärme in den Garraum eintreten lässt. Das metallische Mehrschichtmaterial der Platte, die das Kochfeld bildet, ist selbst durch eine Strahlungsheizquelle oder durch eine induktive Heizvorrichtung erhitzbar und kann so selbst als Wärmequelle dienen. Darüber hinaus kann die Platte aus metallischem Mehrschichtmaterial selbst als Grillplatte eingesetzt werden.

[0012] Wenn in einer weiteren Ausgestaltung des Kombidämpfers nach der Erfindung die zweite Heizvorrichtung eine Strahlungs- und/oder Induktionsheizvorrichtung ist, lässt sich für den gewünschten Einsatzzweck des den Boden des Garraums bildenden Kochfeldes die passende Ausbildung der zweiten Heizvorrichtung wählen. Wenn zum Beispiel ein Ceran-Feld mit Induktionsheizvorrichtung vorgesehen wird, könnte nur ein auf dem Kochfeld stehendes, induktionsfähiges Kochgerät erhitzt werden. Wenn das Ceran-Feld zusätzlich als Wärmequelle für den Garraum dienen soll, sollte die zweite Heizvorrichtung als Strahlungs- und Induktionsheizvorrichtung ausgebildet sein. Wenn das den Boden des Garraums bildende Kochfeld hingegen eine Platte aus metallischem Mehrschichtmaterial aufweist, könnte die zweite Heizvorrichtung eine Strahlungs- oder Induktionsheizvorrichtung sein, es käme aber ebenso gut auch eine zweite Heizvorrichtung in Frage, die als Strahlungs- und Induktionsheizvorrichtung ausgebildet ist.

[0013] Wenn in einer weiteren Ausgestaltung des Kombidämpfers nach der Erfindung das Kochfeld mehrere Kochflächen aufweist und die zweite Heizvorrichtung mehrere den Kochflächen einzeln zugeordnete Hei-

zeinrichtungen umfasst, bietet das den Boden des Garraums bildende Kochfeld die Möglichkeit, es wie einen Herd zu verwenden und mehrere Kochgeräte gleichzeitig bei der Speisenzubereitung einzusetzen. Eine zweckmäßige Variante dieser Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Ausgestaltung des Kochfeldes als schubladenartig aus dem Garraum herausziehbares Kochfeld. Wenn das Kochfeld eine Platte aus Ceran oder eine Platte aus metallischem Mehrschichtmaterial aufweist, lassen sich zweckmäßig Kochgeräte einsetzen, die ebenfalls aus metallischem Mehrschichtmaterial bestehen, das induktionsfähig ist. Ein dafür geeigneter Mehrschichtbehälter ist bekannt (WO 2006/072459). Besonders zweckmäßig dürfte der Einsatz dieses bekannten Behälters aus metallischem Mehrschichtmaterial sein, wenn er als GN-Behälter ausgebildet ist. Ein weiterer Vorteil der Ausgestaltung des Kombidämpfers, bei dem das Kochfeld mehrere Kochflächen aufweist, besteht darin, dass gleichzeitig mehrere Speisen im Garraum angebraten oder allgemein vorbereitend erhitzt werden können, die dann gemeinsam im Kombidämpfer, der dann als Backofen und/oder Dampfgargerät betrieben wird, fertig gegart werden können.

[0014] Wenn in einer weiteren Ausgestaltung des Kombidämpfers nach der Erfindung der Garraum einen Auslass für Abdampf und Abluft aufweist, lässt sich der erfindungsgemäße Kombidämpfer zweckmäßig mit einer Dunstabzugshaube kombinieren, die Gegenstand des Dokuments WO 2007/042307 ist. Der mit einer solchen Dunstabzugshaube versehene Kombidämpfer nach der Erfindung ist dann auch besonderes zweckmäßig als Herd einsetzbar, insbesondere bei schubladenartig aus dem Garraum herausgezogenem Kochfeld, weil bei der Speisenzubereitung entstehender Wrasen über den Auslass für Abdampf und Abluft in die Dunstabzugshaube abgesaugt, dort gereinigt und dann wieder in den Raum um den Kombidämpfer abgegeben werden kann. Ein solcher als Umluftgerät ausgebildeter Kombidämpfer lässt sich mitten im Raum aufstellen, was eine weitere zweckmäßige Ausgestaltung des Kombidämpfers nach der Erfindung ermöglicht, bei welchem auf dem Kombidämpfer eine an dessen Auslass für Abdampf und Abluft angeschlossene Dunstabzugshaube vorhanden ist.

[0015] Wenn keine Dunstabzugshaube an den Auslass angeschlossen ist, kann der Auslass für Abdampf und Abluft des Garraums auch ins Freie führen, was energetisch aber nachteiliger ist als eine Umluftlösung, weil in letzterem Fall die Luft lediglich gereinigt, aber nicht erneut aufgewärmt zu werden braucht.

[0016] Wenn in einer weiteren Ausgestaltung des Kombidämpfers nach der Erfindung das Heizfeld eine Platte aus Ceran od. dgl. oder aus einem metallischen Mehrschichtmaterial aufweist, kann, wie es in Verbindung mit der zweiten Heizvorrichtung bereits erläutert worden ist, die dem Heizfeld zugeordnete erste Heizvorrichtung je nach Einsatzzweck optimal gewählt werden.

[0017] Wenn in einer weiteren Ausgestaltung des

Kombidämpfers nach der Erfindung die erste Heizvorrichtung eine Strahlungs- und/oder Induktionsheizvorrichtung ist, kann, wie in Verbindung mit der zweiten Heizvorrichtung erläutert, die Heizvorrichtung optimal ausgewählt werden.

[0018] Wenn in einer weiteren Ausgestaltung des Kombidämpfers nach der Erfindung ein außerhalb des Garraums angeordnetes, ein- und auslassseitig über Öffnungen in einer der Wände an den Garraum angeschlossenes Gebläse vorhanden ist, lässt sich mit diesem Gebläse die durch Konvektion bewirkte Luft- und/oder Dampfumwälzung in dem Garraum nach Bedarf verstärken. Da das Gebläse lediglich ein- und auslassseitig über Öffnungen in einer der Wände an den Garraum angeschlossen, insgesamt aber außerhalb des Garraums angeordnet ist, wird auch durch das Gebläse in dem Garraum kein Hindernis errichtet. Insbesondere braucht in dem Garraum, im Gegensatz zu dem Stand der Technik nach der eingangs erwähnten DE 201 05 820 U1, kein Lüfterraum durch ein Luftleitblech von dem übrigen Garraum abgeteilt zu werden. Auch bei dem Einsatz eines Gebläses in der vorstehend genannten Ausgestaltung der Erfindung bleibt somit das Innere des Garraums frei von jeglichen Hindernissen.

[0019] Wenn in einer weiteren Ausgestaltung des Kombidämpfers nach der Erfindung in das oder auf das metallische Mehrschichtmaterial wenigstens eine ferromagnetische Schicht ein- bzw. aufgewalzt ist, deren Curie-Temperatur zur Temperatursteuerung ausnutzbar ist, lässt sich vorteilhafter Gebrauch von dem Effekt machen, dass oberhalb dieser Temperatur die Wärmeenergie den Ferromagnetismus zerstört und das ferromagnetische Material paramagnetisches Verhalten zeigt, was sich dadurch äußert, dass das ferromagnetische Material oberhalb dieser Temperatur nicht mehr magnetisch ist und sich somit das Mehrschichtmaterial nicht überhitzen kann. Das ermöglicht eine Temperatursteuerung in dem Garraum über das Mehrschichtmaterial. Weiter ließe sich das ausnutzen, indem als Dampferzeuger eine mit Wasser füllbare Vertiefung in der Platte aus Mehrschichtmaterial vorgesehen wird.

[0020] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine Schnittseitenansicht einer ersten Ausführungsform eines Kombidämpfers nach der Erfindung,

Fig. 2 eine Schnittseitenansicht einer zweiten Ausführungsform des Kombidämpfers nach der Erfindung,

Fig. 3 eine Schnittseitenansicht einer dritten Ausführungsform des Kombidämpfers nach der Erfindung und

Fig. 4 eine Vorderansicht des Kombidämpfers nach Fig. 3, wobei der Übersichtlichkeit halber die Tür des Garraums weggelassen worden ist.

[0021] Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform eines Kombidämpfers nach der Erfindung, die insgesamt mit 10 bezeichnet ist. Der Kombidämpfer 10 ist in der ersten Ausführungsform und in den im Folgenden beschriebenen Ausführungsformen ein sogenannter Kombidämpfer, das heißt eine Kombination aus einem Dampfgarer und einem Backofen. Der Kombidämpfer 10 hat einen Garraum 12, der nach außen hin durch einen Boden 14, zwei Seitenwände 15 und 16 (letztere ist nur in der Darstellung in Fig. 4 sichtbar), eine Rückwand 18 und eine obere Wand 20 sowie eine vordere Tür 22 begrenzt ist. Ein Dampferzeuger 24 und ein lediglich optional vorhandenes Gebläse 26 sind nur in Fig. 4 sichtbar und werden daher in Verbindung mit einer in Fig. 4 gezeigten dritten Ausführungsform des Kombidämpfers 10" näher beschrieben. Im Gegensatz zu dem eingangs geschilderten Stand der Technik, wo bei einem Kombidämpfer der Boden 14 üblicherweise ein durchgehender Boden ist, auf dem eine zweite Heizvorrichtung innerhalb des Garraums angeordnet ist, beispielsweise zum Pizzabacken, ist bei dem hier beschriebenen Kombidämpfer 10 der Boden 14 als ein mit der zweiten Heizvorrichtung, die hier mit 30 bezeichnet ist, versehenes Kochfeld 32 ausgebildet. Genauer gesagt, bei der hier beschriebenen ersten Ausführungsform des Kombidämpfers 10 nach der Erfindung ist das Kochfeld 32 in den Boden 14 eingelassen, bildet so im Wesentlichen den Boden und erfüllt dessen Funktion, den Garraum 12 nach unten hin zu begrenzen. Darüber hinaus kann auf dem Kochfeld 32 eine in einem nicht dargestellten Kochgerät befindliche Speise wie auf einem herkömmlichen Herd zubereitet werden, also Fleisch zum Beispiel scharf angebraten werden, was in einem Dampfgarer mittels Dampf nicht möglich ist. Die zweite Heizvorrichtung 30, die hier lediglich symbolisch angedeutet ist und ein Strahlungsheizkörper wie zum Beispiel eine Heizwendel oder eine induktive Heizvorrichtung wie zum Beispiel eine Induktionsspule sein kann, befindet sich unterhalb des Kochfeldes 32 und damit außerhalb des Garraums 12. Wenn das Kochfeld 32 ein Ceran- od. dgl. Kochfeld ist, ist die zweite Heizvorrichtung 30 als Strahlungs- und/oder Induktionsheizvorrichtung ausgebildet. Eine Bodenwand des Kombidämpfers 10 ist in Fig. 1 als eine wärmeisolierte Wand dargestellt, in die das Kochfeld 32 mit der zweiten Heizvorrichtung 30 eingelassen ist. Die übrigen Wände sind ebenso wärmeisoliert.

[0022] Den gleichen Aufbau wie der Boden 14 haben bei der ersten Ausführungsform des Kombidämpfers 10 die beiden einander gegenüberliegenden Seitenwände 15 und 16 (die Seitenwand 16 ist, wie gesagt, nicht in Fig. 1, aber in Fig. 4 sichtbar) und die Rückwand 18, die jeweils als ein mit einer ersten Heizvorrichtung 28 versehenes Heizfeld 31 ausgebildet sind. Eine vierte Seitenwand ist nicht vorhanden, sondern durch eine mittels der Tür 22 verschließbare Zugangsöffnung für den Garraum 12 ausgebildet. Im Gegensatz zum Stand der Technik, der eingangs geschildert ist, sind also auch die Seitenwände 15, 16 und die Rückwand 18 durchgehende

Wände, wobei die erste Heizvorrichtung jeweils hinter diesen Wänden, das heißt außerhalb des Garraums 12 angeordnet ist. Jedes der Heizfelder 31 weist eine Platte aus Ceran od. dgl. oder aus einem metallischen Mehrschichtmaterial auf, die jeweils in die Wand eingelassen ist und deren Funktion erfüllt, den Garraum seitlich zu begrenzen, zusätzlich aber das Beheizen des Garraums ermöglicht, ohne dass irgendeine erste Heizvorrichtung innerhalb des Garraums angeordnet zu werden braucht. Das metallische Mehrschichtmaterial, aus welchem die Platte des Kochfeldes 32 oder die Platte jedes Heizfeldes 31 besteht, ist aus dem eingangs geschilderten Stand der Technik bekannt. Ein solches Mehrschichtmaterial besteht üblicherweise aus einer dicken Zwischenschicht aus gut wärmeleitfähigem Material wie zum Beispiel Aluminium zwischen zwei wesentlich dünneren Deckschichten aus nichtrostendem Stahl. Eine der beiden Deckschichten kann aus ferritischem Stahl bestehen, also aus einem Werkstoff, der gut magnetisierbar ist. Die andere Deckschicht kann aus austenitischem Stahl bestehen, also aus einem Werkstoff, der nur gering magnetisierbar ist. Eine Deckschicht oder beide Deckschichten können aus ferromagnetischem Stahl bestehen.

[0023] Das Kochfeld 32 kann mehrere Kochflächen (in Fig. 4 mit 32a und 32b bezeichnet) aufweisen. In diesem Fall umfasst die zweite Heizvorrichtung 30 mehrere einzelne Heizeinrichtungen (in Fig. 4 mit 30a und 30b bezeichnet), von denen jeweils eine einer der Kochflächen zugeordnet ist. In diesem Fall kann der Kombidämpfer bei geöffneter Tür 22 zunächst als Herd benutzt werden (die Heizfelder 31 bleiben solange ausgeschaltet). Anschließend kann die Tür 22 geschlossen werden und der Kombidämpfer 10 kann als Backofen und/oder Dampfgarer betrieben werden (wobei dann die Heizfelder 31 und der Dampferzeuger 24 (in Fig. 1 nicht dargestellt) zugeschaltet werden).

[0024] Bei dem in Fig. 1 dargestellten Kombidämpfer 10 erzeugt die von dem Kochfeld 32 und von den Heizfeldern 31 aus aufsteigende Wärme eine ausreichende Konvektionsströmung innerhalb des Garraums 12, so dass auf das Gebläse 26, das im Stand der Technik in dem Garraum eines Kombidämpfers erforderlich ist, verzichtet werden kann.

[0025] Fig. 2 zeigt eine mit 10' bezeichnete zweite Ausführungsform des Kombidämpfers nach der Erfindung. Bei dem Kombidämpfer 10' ist gegenüber der ersten Ausführungsform zusätzlich ein Heizfeld 31 in die obere Wand 20 des Garraums eingelassen. Das Heizfeld 31 in der oberen Wand 20 hat den gleichen Aufbau wie die Heizfelder 31 in den Wänden 15, 16 und 18 oder das Kochfeld 32 im Boden 14. In dem Kombidämpfer 10' ist im Garraum 12 deshalb zusätzlich Oberhitze verfügbar, deren Erzielung einen im Stand der Technik üblicherweise vorgesehenen Einsteckgrill überflüssig macht. Außerdem verbessert das Heizfeld 31 in der oberen Wand 20 die gleichmäßige Aufheizung des Garraums, was von besonderem Vorteil ist, wenn der Kombidämpfer als Backofen betrieben wird. Das Kochfeld 32 kann sowohl

bei dem Kombidämpfer 10 nach Fig. 1 als auch bei dem Kombidämpfer 10' nach Fig. 2 als eine Induktionsgrillplatte ausgebildet sein, die aus einer induktionsfähigen Mehrschichtplatte besteht. Bei dieser Mehrschichtplatte kann das Mehrschichtmaterial den zuvor beschriebenen Aufbau haben. Die Induktionsgrillplatte kann im Übrigen in jeder Hinsicht so ausgebildet sein, wie es aus der eingangs bereits erwähnten DE 101 20 500 B4 bekannt ist.

[0026] Fig. 3 zeigt als eine dritte Ausführungsform der Erfindung ein insgesamt mit 10" bezeichneter Kombidämpfer. Bei dem Kombidämpfer 10" ist das Kochfeld 32 als ein schubladenartig aus dem Garraum 12 herausziehbares Kochfeld ausgebildet, wie es in Fig. 3 angedeutet ist. Fig. 4 zeigt eine Vorderansicht des Kombidämpfers 10", wobei der Übersichtlichkeit halber die Tür 22 des Garraums 12 nicht gezeigt ist. Auch bei dem Kombidämpfer 10" bildet das Kochfeld 32 den Boden, also die untere Begrenzung des Garraums 12. Die Herausziehbarkeit des Kochfeldes 32 in eine in Fig. 3 gezeigte Stellung erleichtert dem Benutzer des Kombidämpfers 10" das Arbeiten, wenn das Kochfeld 32 als Herd benutzt wird. Wie bei den ersten beiden Ausführungsformen kann das Kochfeld 32 mehrere Kochflächen aufweisen und die zweite Heizvorrichtung 30 mehrere den Kochflächen einzeln zugeordnete Heizeinrichtungen. In dem in den Fig. 3 und 4 dargestellten Ausführungsbeispiel umfasst die zweite Heizvorrichtung 30 zwei Heizeinrichtungen 30a und 30b. Der Boden 14 weist eine nach vorn zu der Tür 22 hin offene Vertiefung auf, in welche das Kochfeld 32 einschiebbar ist, wenn es nicht außerhalb des Garraums 12 als Herd betrieben werden soll.

[0027] Bei dem Kombidämpfer 10" nach den Fig. 3 und 4 weist der Garraum einen Auslass 40 für Abdampf und Abluft auf. Außerdem ist auf dem Kombidämpfer 10" eine an den Auslass 40 angeschlossene und insgesamt mit 42 bezeichnete Dunstabzugshaube angeordnet. Die Dunstabzugshaube 42 kann wie eingangs erwähnt, den in der oben erwähnten WO 2007/042307 offenbarten Aufbau haben. Eine Dunstabzugshaube mit diesem Aufbau umfasst, ohne dass das hier im Einzelnen näher beschrieben zu werden braucht, eine Absaugöffnung 44 (in Fig. 3 sichtbar) oberhalb der Tür 22, eine Einlassfilteranordnung, ein eigenes Sauggebläse, einen Kondensationswärmetauscher zur Entfeuchtung von aus dem Garraum 12 über den Auslass 40 abgesaugtem oder über die Öffnung 44 aufgenommenem Wrasen, einen Anschluss an den Auslass 40 und eine vorzugsweise in die unmittelbare Umgebung der Dunstabzugshaube 42 führende Austrittsöffnung 46, die in den Fig. 3 und 4 als ein Auslassstutzen angedeutet ist. Der Abluftkanal ist an ein zu der stromaufwärtigen Seite der Einlassfilteranordnung führenden Beipasskanal angeschlossen und der Kondensationswärmetauscher wird mit dem durch das Sauggebläse erzeugten Luftstrom beaufschlagt. Dieser Aufbau gewährleistet, dass die aus der Dunstabzugshaube über die Austrittsöffnung 46 austretende Luft zumindest von Partikeln einschließlich Fetttropfen befreit ist. Der zu der stromaufwärtigen Seite der Einlassfilteranord-

nung führende Beipasskanal gewährleistet, dass die über den Auslass 40 in die Dunstabzugshaube 42 gelangende Abluft aus dem Kombidämpfer 10" zunächst von Partikeln (einschließlich Fetttropfen) befreit wird, bevor sie zu dem Kondensationswärmetauscher gelangt und über die Austrittsöffnung 46 die Dunstabzugshaube 42 verlässt. Somit wird das Innere der Dunstabzugshaube 42 nicht mit Fett verunreinigt und die Umgebung nicht mit unerwünschten Partikeln belastet. In dem Saugkanal kann stromabwärts der Einlassfilteranordnung ein Plasmamodul angeordnet sein. Durch die Abluftbehandlung in einem solchen Plasmamodul lassen sich kleinste gasförmige, organische Kohlenstoffverbindungen wie u.a. Geruchsmoleküle umweltverträglich beseitigen. Diese Technologie dient gleichzeitig zur Entkeimung der Luft. Diese Art der Luftreinigung ist druckschriftlich beispielsweise aus der DE 103 12 309 A1 oder aus der EP 1 249 265 B1 bekannt. Wenn das Kochfeld 32 herausgezogen ist und als Herd betrieben wird, kann der Garraum 12 mit der an diesen angeschlossenen Dunstabzugshaube 42 benutzt werden, um bei der Speisenzubereitung entstehenden Wrasen abzusaugen und als gereinigte Umluft wieder in den Raum um den Kombidämpfer 10" abzugeben. Bei der Speisenzubereitung entstehender Wrasen wird dabei zusätzlich über die Absaugöffnung 44 in die Dunstabzugshaube 42 eingesaugt.

[0028] Für den Fall, dass die in dem Garraum bei der ersten und der zweiten Ausführungsform des Kombidämpfers entstehende Konvektionsströmung noch verstärkt werden soll, kann wahlweise das Gebläse 26 hinter der Seitenwand 16 vorgesehen werden hinter welcher sich auch der Dampferzeuger 24 befindet. Das Gebläse 26 ist ein- und auslassseitig über Öffnungen 27 bzw. 27a in der Seitenwand 16 an den Garraum 12 angeschlossen. Ebenso ist der außerhalb des Garraums 12 angeordnete Dampferzeuger 24 dampfauslassseitig an den Garraum angeschlossen.

[0029] In das oder auf das metallische Mehrschichtmaterial des Kochfeldes 32 oder jedes Heizfeldes 31 kann wenigstens eine ferromagnetische Schicht ein- bzw. aufgewalzt sein, deren Curie-Temperatur zur Temperatursteuerung ausnutzbar ist. Die Curie-Temperatur kann beispielsweise 260°C betragen. Das bedeutet, dass ab dieser Temperatur das metallische Mehrschichtmaterial seinen Magnetismus verliert und nicht mehr induktionsfähig ist. Das lässt sich zur Temperatursteuerung ausnutzen, beispielsweise um ein Überhitzen des Kochfeldes 32 oder der Heizfelder 31 auszuschließen. Ein geeignetes ferromagnetisches Material ist die weichmagnetische Eisen-Nickel-Chrom-Legierung der zur Arcelor-Gruppe gehörenden Fa. Imphys Alloys namens PHYTHERM 260, die zum Induktionskochen entwickelt worden ist.

[0030] An den Wänden 15, 16, 18, 20 des Garraums 12 sind wie bei einem herkömmlichen Backofen Einschubleisten ausgebildet, auf denen in wählbarer Höhe Einschübe, welche zu garenden Speisen direkt oder in Kochbehältern tragen, angeordnet werden können. Die-

se Einschubleisten sind in den Zeichnungen nicht dargestellt. Für das schubladenartig aus dem Garraum 12 herausziehbare Kochfeld sind in den Fig. 3 und 4 Nuten 48 - 50 angedeutet, die als Führung für den äußeren Umfangsrand des Kochfeldes 32 dienen.

Patentansprüche

1. Kombidämpfer mit einem Garraum (12), der nach außen hin durch einen Boden (14), Wände (15, 16, 18, 20) und eine vordere Tür (22) begrenzt ist, mit einem Dampferzeuger (24), mit einer an wenigstens einer der Wände (15, 16, 18, 20) angeordneten ersten Heizvorrichtung (28) und mit einer am Boden (14) angeordneten zweiten Heizvorrichtung (30), **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Heizvorrichtungen (28, 30) außerhalb des Garraums (12) angeordnet sind, dass ein mit der zweiten Heizvorrichtung (30) versehenes Kochfeld (32) den Boden (14) des Garraums (12) bildet und den Garraum (12) nach unten hin begrenzt, dass das Kochfeld (32) schubladenartig aus dem Garraum (12) herausziehbar ist, dass wenigstens eine der Wände (15, 16, 18, 20) als ein mit der ersten Heizvorrichtung (28) versehenes Heizfeld (31) ausgebildet ist und dass der Dampferzeuger (24) außerhalb des Garraums (12) angeordnet und dampfauslassseitig an den Garraum (12) angeschlossen ist.
2. Kombidämpfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kochfeld (32) ein Ceran- od. dgl. Kochfeld ist.
3. Kombidämpfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kochfeld (32) eine Platte aus metallischem Mehrschichtmaterial aufweist.
4. Kombidämpfer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Heizvorrichtung (30) eine Strahlungs- und/oder Induktionsheizvorrichtung ist.
5. Kombidämpfer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kochfeld (32) mehrere Kochflächen (32a, 32b) aufweist und dass die zweite Heizvorrichtung (30) mehrere den Kochflächen (32a, 32b) einzeln zugeordnete Heizvorrichtungen (30a, 30b) umfasst.
6. Kombidämpfer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Garraum (12) einen Auslass (40) für Abdampf und Abluft aufweist.

7. Kombidämpfer nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch** eine auf dem Kombidämpfer (10") angeordnete und an den Auslass (40) angeschlossene Dunstabzugshaube (42).
8. Kombidämpfer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Heizfeld (31) eine Platte aus Ceran od. dgl. oder aus einem metallischen Mehrschichtmaterial aufweist.
9. Kombidämpfer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Heizvorrichtung (28) eine Strahlungs- und/oder Induktionsheizvorrichtung ist.
10. Kombidämpfer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **gekennzeichnet durch** ein außerhalb des Garraums (12) angeordnetes, ein- und auslassseitig über Öffnungen (27, 27a) in einer der Wände (16) an den Garraum (12) angeschlossen Gebläse (26).
11. Kombidämpfer nach Anspruch 3 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in das oder auf das metallische Mehrschichtmaterial wenigstens eine ferromagnetische Schicht ein- bzw. aufgewalzt ist, deren Curie-Temperatur zur Temperatursteuerung ausnutzbar ist.

Claims

1. A combi-steamer comprising a cooking chamber (12) externally delimited by a floor (14), walls (15, 16, 18, 20), and a front door (22), a steam generator (24), a first heater (28) disposed on at least one of said walls (15, 16, 18, 20) and a second heater (30) disposed on said floor (14), **characterized in that** both heaters (28, 30) are disposed outside said cooking chamber (12), **in that** a cooktop (32) provided with said second heater (30) forms said floor (14) of said cooking chamber (12) and delimits said cooking chamber (12) in a downward direction, **in that** said cooktop (32) can be extracted from said cooking chamber (12) in the manner of a drawer, **in that** at least one of said walls (15, 16, 18, 20) is formed as a heating panel (31) provided with said first heater (28), and **in that** said steam generator (24) is disposed outside said cooking chamber (12) and is connected, on its steam outlet side, to said cooking chamber (12).
2. The combi-steamer as defined in claim 1, **characterized in that** said cooktop (32) is a cooktop of Ceran or the like.

3. The combi-steamer as defined in claim 1, **characterized in that** said cooktop (32) comprises a plate of metallic multilayered material.
4. The combi-steamer as defined in any one of claims 1 to 3, **characterized in that** said second heater (30) is a radiant and/or inductive heater.
5. The combi-steamer as defined in any one of claims 1 to 4, **characterized in that** said cooktop (32) exhibits a plurality of hot plates (32a, 32b) and **in that** said second heater (30) comprises a plurality of heating means (30a, 30b) individually assigned to each of said hot plates (32a, 32b).
6. The combi-steamer as defined in any one of claims 1 to 5, **characterized in that** said cooking chamber (12) has a discharge port (40) for exhaust steam and exhaust air.
7. The combi-steamer as defined in claim 6, **characterized by** an exhauster hood (42) disposed on said combi-steamer (10") and connected to said discharge port (40).
8. The combi-steamer as defined in any one of claims 1 to 7, **characterized in that** said heating panel (31) comprises a plate of Ceran or the like or of a metallic multilayered material.
9. The combi-steamer as defined in any one of claims 1 to 8, **characterized in that** said first heater (28) is a radiant and/or inductive heater.
10. The combi-steamer as defined in any one of claims 1 to 9, **characterized by** a fan (26) which is disposed outside said cooking chamber (12) and which is connected to, on its inlet and outlet sides, to said cooking chamber (12) via openings (27, 27a) in one of said walls (16).
11. The combi-steamer as defined in claim 3 or 8, **characterized in that** at least one ferromagnetic layer, the Curie temperature of which can be implemented for temperature control purposes, is rolled into or on to said metallic multilayered material.

Revendications

1. Four à vapeur combiné, comportant une enceinte de cuisson (12), qui est délimitée par rapport à l'extérieur par un fond (14), des parois (15, 16, 18, 20) et une porte avant (22), comportant un générateur de vapeur (24), comportant un premier dispositif de chauffage (28), agencé contre au moins l'une des parois (15, 16, 18, 20) et

comportant un deuxième dispositif de chauffage (30) agencé au niveau du fond (14), **caractérisé en ce que** les deux dispositifs de chauffage (28, 30) sont disposés en dehors de l'enceinte de cuisson (12), **en ce qu'**un plan de cuisson (32), muni du deuxième dispositif de chauffage (30), forme le fond (14) de l'enceinte de cuisson (12) et délimite l'enceinte de cuisson (12) vers le bas, **en ce que** le plan de cuisson (32) peut être extrait de l'enceinte de cuisson (12) à la manière d'un tiroir, **en ce qu'**au moins l'une des parois (15, 16, 18, 20) est réalisée sous la forme d'une zone de chauffage (31) munie du premier dispositif de chauffage (28), et **en ce que** le générateur de vapeur (24) est monté en dehors de l'enceinte de cuisson (12) et est raccordé à l'enceinte de cuisson (12) du côté sortie de vapeur.

2. Four à vapeur combiné selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le plan de cuisson (32) est une plaque de cuisson en vitrocéramique ou tout matériau similaire.
3. Four à vapeur combiné selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le plan de cuisson (32) comporte une plaque dans un matériau métallique multicouche.
4. Four à vapeur combiné selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le deuxième dispositif de chauffage (30) est un dispositif de chauffage par rayonnement et/ou par induction.
5. Four à vapeur combiné selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le plan de cuisson (32) comporte plusieurs foyers (32a, 32b) et **en ce que** le deuxième dispositif de chauffage (30) comporte plusieurs unités de chauffage (30a, 30b) associées aux différents foyers (32a, 32b).
6. Four à vapeur combiné selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'enceinte de cuisson (12) comporte une sortie (40) pour la vapeur d'échappement et l'air d'échappement.
7. Four à vapeur combiné selon la revendication 6, **caractérisé par** une hotte d'aspiration de la vapeur (42), disposée sur le four à vapeur combiné (10") et raccordée à la sortie (40).
8. Four à vapeur combiné selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la zone de chauffage (31) comporte une plaque en vitrocéramique ou matériau similaire ou dans un matériau métallique multicouche.

9. Four à vapeur combiné selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le premier dispositif de chauffage (28) est un dispositif de chauffage par rayonnement et/ou par induction. 5
10. Four à vapeur combiné selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé par** une soufflerie (26), montée en dehors de l'enceinte de cuisson (12) et raccordée du côté entrée et du côté sortie à l'enceinte de cuisson (12) par l'intermédiaire d'orifices (27, 27a) ménagés dans l'une des parois (16). 10
11. Four à vapeur combiné selon la revendication 3 ou 8, **caractérisé en ce qu'**au moins une couche ferromagnétique, dont la température de Curie peut être exploitée pour la commande de la température, est stratifiée dans ou sur le matériau métallique multicouche. 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

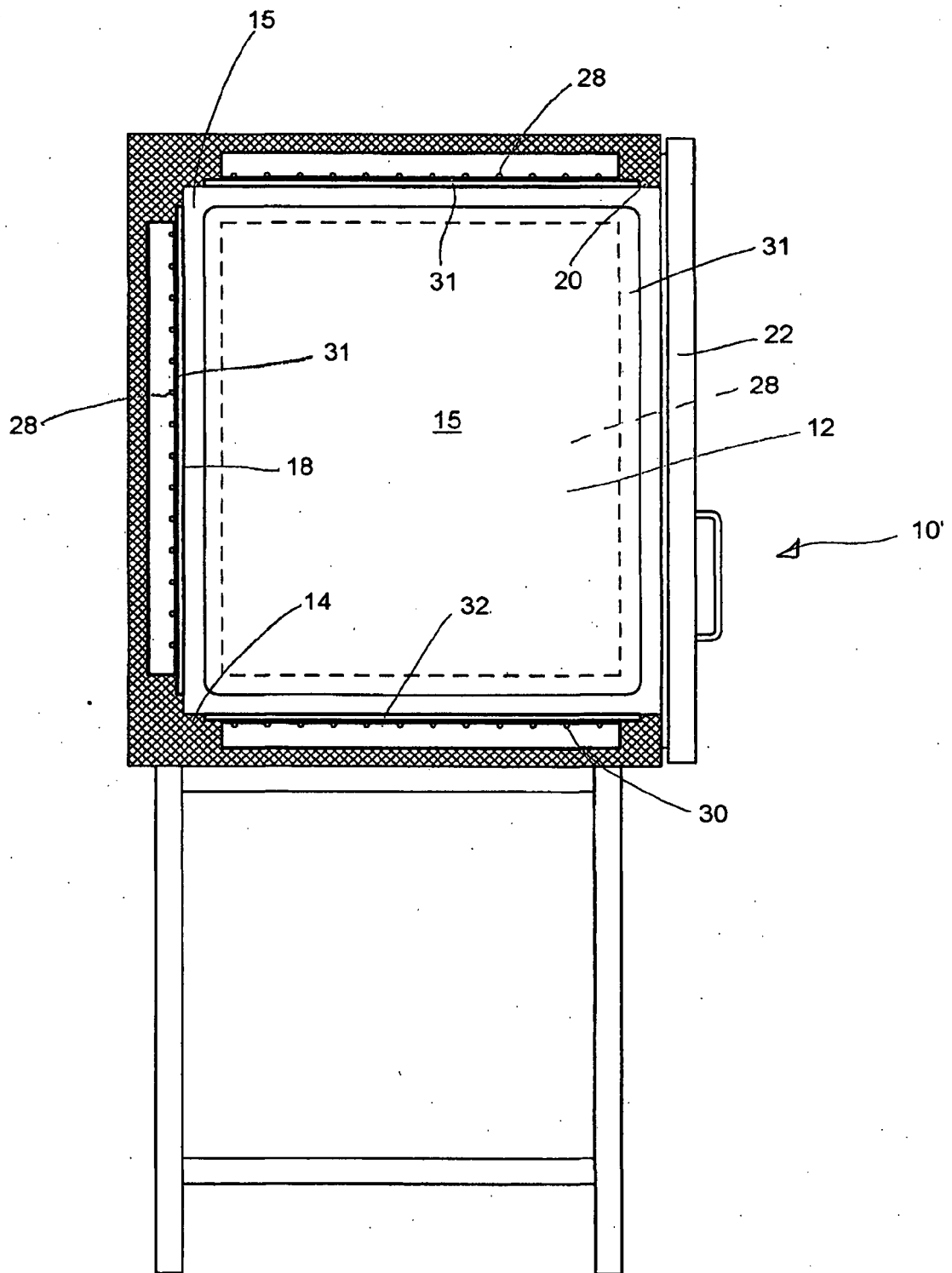


Fig. 2

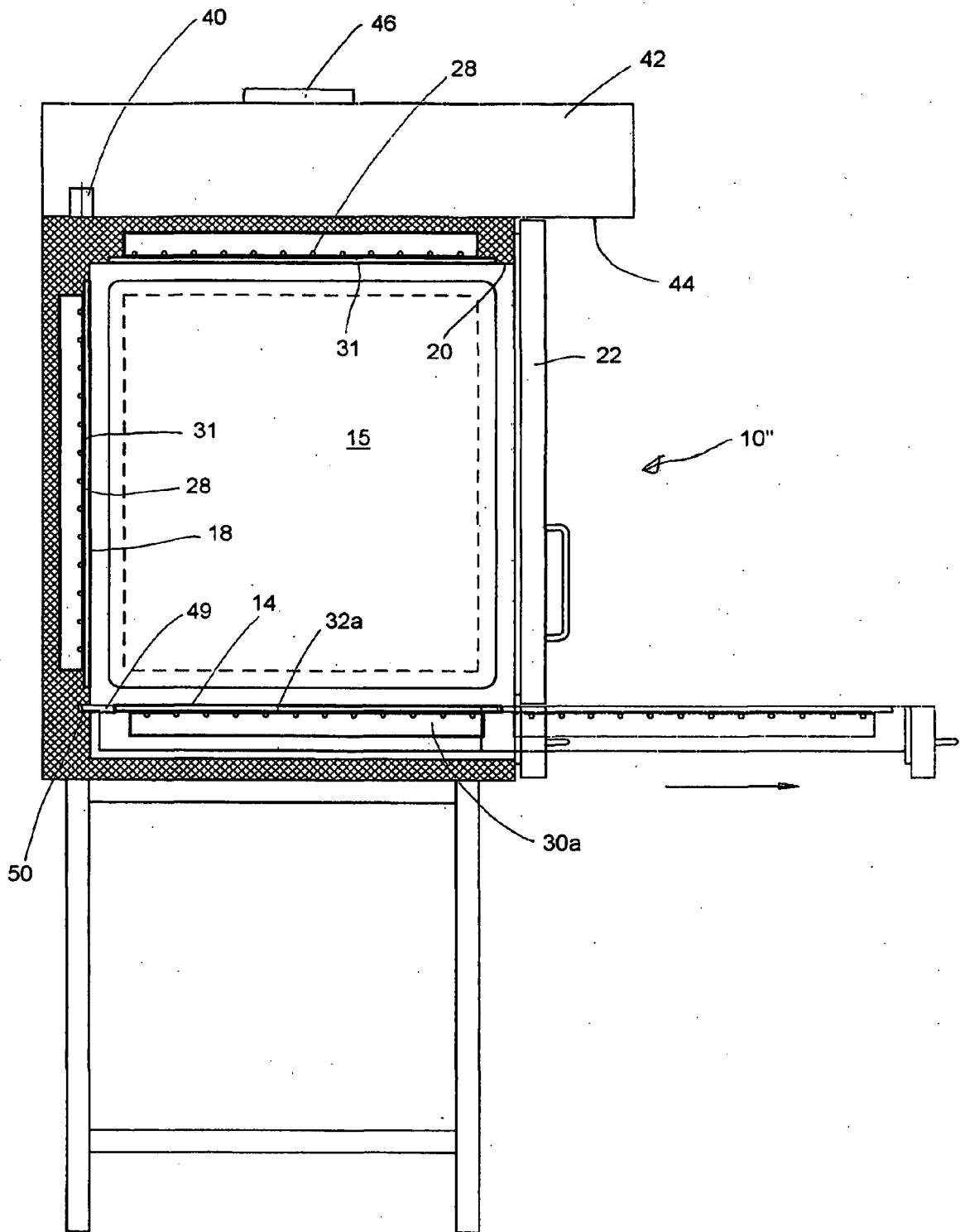


Fig. 3

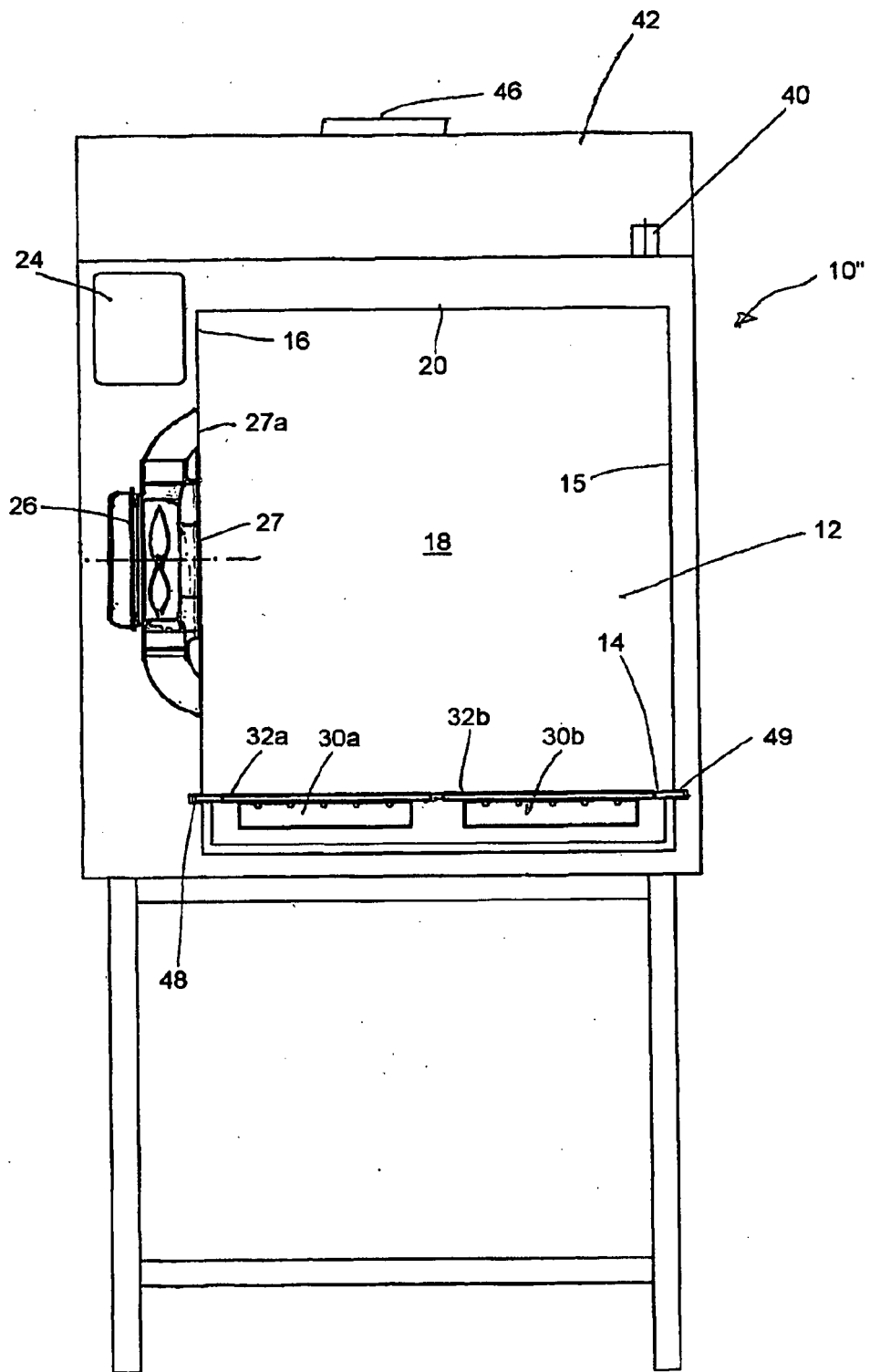


Fig. 4

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 20105820 U1 [0002] [0018]
- WO 2006042307 A [0002]
- DE 3602398 A1 [0003]
- EP 1715251 A [0004]
- DE 20215979 U1 [0011]
- DE 10120500 B4 [0011] [0025]
- WO 2006072459 A [0013]
- WO 2007042307 A [0014] [0027]
- DE 10312309 A1 [0027]
- EP 1249265 B1 [0027]