

(19)



(11)

EP 2 993 408 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.10.2019 Patentblatt 2019/43

(51) Int Cl.:

F24C 7/06 ^(2006.01)

F24C 15/32 ^(2006.01)

F24C 15/00 ^(2006.01)

H05B 6/64 ^(2006.01)

F24C 7/08 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15181562.8**

(22) Anmeldetag: **19.08.2015**

(54) **GARGERÄT UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN**

COOKING DEVICE AND METHOD FOR OPERATING THE SAME

APPAREIL DE CUISSON ET PROCÉDÉ DE FONCTIONNEMENT

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **02.09.2014 DE 102014112589**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.03.2016 Patentblatt 2016/10

(73) Patentinhaber: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:

- **Metz, Thomas**
32257 Bünde (DE)

- **Höhn, Rüdiger**
33120 Hiddenhausen (DE)

- **Peters, Andre**
32051 Herford (DE)

- **Homburg, Stefan**
32257 Bünde (DE)

- **Schulze, Christian**
32130 Enger (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 1 658 798 EP-A1- 2 789 923

EP-A2- 1 790 913 WO-A1-2012/076399

DE-A1- 19 843 842 DE-A1- 19 938 612

EP 2 993 408 B1

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

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gargerät umfassend wenigstens eine Gehäuseeinrichtung und wenigstens einen Garraum mit wenigstens einem Garraumboden. Dem Garraum ist wenigstens eine Dampferzeugereinrichtung zum Erhitzen von Speisen zugeordnet ist, die dazu geeignet und ausgebildet ist, den Garraum mit Dampf zu versorgen. An der Außenseite des Garraumbodens ist wenigstens ein Folienheizkörper angeordnet, der dazu geeignet und ausgebildet ist, den Garraumboden wenigstens abschnittsweise zu erhitzen. Die vorliegende Erfindung betrifft zudem ein Verfahren zum Betreiben eines derartigen Gargerätes.

[0002] Gargeräte mit einem Dampferzeuger, insbesondere Dampfgarer, bieten einem Benutzer die Möglichkeit, Gargut besonders schonend mittels Dampf zuzubereiten. Um Dampf in dem Garraum zur Verfügung zu stellen, sind mehrere Methoden zur Dampferzeugung bekannt geworden.

[0003] Bei der internen Dampferzeugung, wie aus der Druckschrift EP 1 790 913 A2 bekannt, wird Wasser in den Garraum eingeleitet und auf einer Verdampfungsfläche, meist auf dem Garraumboden, erhitzt und verdampft. Bei Gargeräten mit einem externen Dampferzeuger wird, wie in der EP 1 658 798 A1 offenbart, wird hingegen der Dampf außerhalb des Garraumes produziert und kein Wasser, sondern Dampf in den Garraum eingeleitet.

[0004] Jedoch ist eine Verdampfungsfläche auf dem Garraumboden auch bei der Verwendung eines externen Dampferzeugers vorteilhaft, wie sich aus der Druckschrift DE 198 43 842 A1 ergibt. Während des Garvorgangs kondensiert bei beiden Methoden Dampf an dem Gargut und an den Gargutwänden und sammelt sich auf dem Garraumboden. Dort kann dieses Kondensat dann vorteilhaft erneut verdampft werden, bis am Ende des Garvorgangs eine vorbestimmte Restmenge an Flüssigkeit auf dem Garraumboden verbleibt.

[0005] Um eine Verdampfungsfläche auf dem Garraumboden zur Verfügung zu stellen, ist bei manchen Dampfgarern von außen ein Folienheizkörper an dem Garraumboden befestigt. Dieser heizt den Garraumboden von außen auf und stellt so eine Verdampfungsfläche auf der Innenseite des Garraumbodens zur Verfügung.

[0006] Dabei kann der Wärmeerzeuger, beispielsweise Folienheizkörper, an der Bodenfläche und auch an einer Seitenfläche einer in den Garraumboden eingebrachten Garraumsenke anliegen. Dies legen zumindest die Druckschriften WO 2012/076399 A1 und DE 199 38 612 A1 nahe.

[0007] Nachteilig bei einer solchen Ausgestaltung ist jedoch, dass nur ein relativ eingeschränkter Bereich des Garraumbodens erhitzt werden kann, wobei sich nicht immer das zu verdampfende Kondensat im Bereich des Folienheizkörpers sammelt. Dies ist insbesondere der Fall, wenn das Gargerät leicht geneigt aufgestellt wurde.

Dann kann es zudem passieren, dass der Folienheizkörper nicht bzw. nicht vollständig von Kondensat bedeckt ist und überhitzt.

[0008] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Gargerät mit einer Dampferzeugereinrichtung und einem Folienheizkörper und ein Verfahren zum Betreiben eines solchen Gargerätes zur Verfügung zu stellen, wodurch eine effektivere und zudem sichere Verdampfungsfläche auf dem Garraumboden zur Verfügung gestellt wird.

[0009] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Gargerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 13. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ausführungsbeispielen.

[0010] Ein gattungsgemäßes Gargerät umfasst wenigstens eine Gehäuseeinrichtung und wenigstens einen Garraum mit wenigstens einem Garraumboden. Dem Garraum ist wenigstens eine Dampferzeugereinrichtung zum Erhitzen von Speisen zugeordnet, die dazu geeignet und ausgebildet ist, den Garraum mit Dampf zu versorgen. An der Außenseite des Garraumbodens ist wenigstens ein Folienheizkörper angeordnet, der dazu geeignet und ausgebildet ist, den Garraumboden wenigstens abschnittsweise zu erhitzen. Dabei weist der Garraumboden wenigstens eine Ausformung auf, an welcher der Folienheizkörper vorgesehen ist, wobei der Folienheizkörper wenigstens abschnittsweise und im Wesentlichen formschlüssig an der Ausformung anliegt.

[0011] Dabei wird durch das wenigstens abschnittsweise Erhitzen des Garraumbodens von außen eine Verdampfungsfläche im Inneren des Garraumes zur Verfügung gestellt, über welche in den Garraum eingebrachtes Wasser oder auch heruntergelaufenes Kondensat verdampft werden kann.

[0012] Bevorzugt ist die Ausformung als Garraumsenke ausgestaltet, wobei die Ausformung besonders bevorzugt eine dreidimensionale Formgebung aufweist. Dabei heißt formschlüssig Anliegen insbesondere, dass der Folienheizkörper an der Ausformung direkt anliegt und/oder an diese angeformt ist. Durch die dreidimensionale Anpassung der Form des Folienheizkörpers kann die von dem Folienheizkörper erzeugte Wärme besonders effektiv auf die Ausformung des Garraumbodens und somit auf den Garraumboden übertragen werden. Dazu ist in vorteilhaften Ausgestaltungen der Folienheizkörper derart ausgebildet, dass er insbesondere vollständig formschlüssig an der Ausformung anliegt.

[0013] Erfindungsgemäß weist die Ausformung einen vorbestimmten maximalen Füllstand für Restwasser auf. Dabei definiert dieser vorbestimmte maximale Füllstand ein vorbestimmtes Aufnahmevolumen für Restwasser, welches nicht mehr verdampft werden kann bzw. verdampft werden soll. Dabei ist besonders bevorzugt ein Aufnahmevolumen für Restwasser von ca. 100 ml bevorzugt.

[0014] Erfindungsgemäß ist dem Folienheizkörper we-

nigstens ein Temperatursensor und wenigstens eine Sicherheitseinrichtung zugeordnet. Dabei ist besonders bevorzugt ein Temperatursensor vorgesehen, der wenigstens einen Wert zur Bestimmung der Temperatur an dem Folienheizkörper ermittelt. Hierbei eignet sich unter anderem als Temperatursensor ein PT1000. Unter einer Sicherheitseinrichtung ist erfindungsgemäß insbesondere ein Sicherheitsthermostat zu verstehen, bzw. ein Schutzschalter, der beim Erreichen einer vorbestimmten Sicherheitstemperatur automatisch den Folienheizkörper abschaltet.

[0015] Erfindungsgemäß ist der Folienheizkörper dann derart an der Ausformung angeordnet und/oder der Temperatursensor und/oder die Sicherheitseinrichtung ist derart an dem Folienheizkörper vorgesehen, dass der Temperatursensor und/oder die Sicherheitseinrichtung im Wesentlichen dem vorbestimmten Füllstand der Ausformung zugeordnet ist. Dabei heißt zugeordnet hier insbesondere, dass die Temperatur des Folienheizkörpers ermittelt bzw. gemessen wird, die den Bereich des maximalen Füllstands der Ausformung zugeordnet ist. Dadurch, dass der Temperatursensor und/oder die Sicherheitseinrichtung den maximalen Füllstand zugeordnet ist, kann sichergestellt werden, dass der Folienheizkörper ausgestellt wird, sobald der Wasserstand in der Ausformung soweit verdampft ist, dass der Folienheizkörper bzw. die Ausformung im Bereich des Folienheizkörpers nicht mehr vollständig bzw. nicht mehr ausreichend mit Wasser bedeckt ist. Dann würde der Folienheizkörper in diesem Bereich kein Wasser mehr verdampfen, wodurch keine Abnahme der Wärme erfolgt, was zu einem Überhitzen des Folienheizkörpers führen kann.

[0016] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Gargerät einen Temperatursensor und eine Sicherheitseinrichtung umfasst, welche dem Folienheizkörper zugeordnet sind. Weiterhin liegen sich der Temperatursensor und die wenigstens eine Sicherheitseinrichtung im Wesentlichen gegenüberliegen und/oder sind der Temperatursensor und eine Sicherheitseinrichtung im äußeren Abschnitt des Folienheizkörpers angeordnet, wobei eine weitere Sicherheitseinrichtung im Wesentlichen in der Mitte an dem Folienheizkörper vorgesehen ist.

[0017] Das erfindungsgemäße Gargerät bietet viele Vorteile. Ein erheblicher Vorteil ist, dass durch den speziell ausgestalteten Folienheizkörper ein Garraumboden mit einer Ausformung bzw. einer Garraumsenke zur Verfügung gestellt wird, wobei sich in der Garraumsenke zu Wasser kondensierter Dampf aufgenommen und wenigstens teilweise wieder verdampft werden kann. Dies wird dadurch erreicht, dass der Folienheizkörper eine dreidimensionale Formgebung aufweist, die an die Garraumsenke angepasst ist. So wird nicht nur die Bodenfläche der Garraumsenke durch den Folienheizkörper beheizt, sondern auch die Seitenflächen der Garraumsenke. Dadurch kann eine größere Verdampfungsfläche zur Verfügung gestellt werden. Zudem bieten sich viele weitere Vorteile, die anhand der folgenden Ausführungen näher erläutert werden.

[0018] Gemäß einer ersten erfindungsgemäßen Ausführungsform sind wenigstens ein Temperatursensor und wenigstens eine Sicherheitseinrichtung dem Folienheizkörper zugeordnet, die sich im Wesentlichen gegenüberliegen. Dabei liegen sich der Temperatursensor und die Sicherheitseinrichtung insbesondere derart gegenüber, dass sie entlang der Breite des Garraumes angeordnet sind. Dies kann durch eine entsprechende Installation des Folienheizkörpers erreicht werden.

[0019] Durch eine derartige Anordnung des Temperatursensors und des Sicherheitsthermostates kann eine besonders vorteilhafte Verwendung des Folienheizkörpers gewährleistet werden.

[0020] Durch den sich gegenüberliegenden Temperatursensor und die Sicherheitseinrichtung kann z. B. eine Neigung beziehungsweise eine Schräglage des Gargerätes detektiert werden. Ist das Gargerät beispielsweise leicht geneigt aufgestellt worden, kann es passieren, dass der Wasserstand der maximalen Füllmenge von Restwasser sich nicht entlang der bei der Konstruktion des Gargerätes vorgesehenen Füllstandshöhe des Restwassers liegt. Wäre dann nur auf einer Seite ein Temperatursensor oder eine Sicherheitseinrichtung vorgesehen, könnte im schlimmsten Fall ein zu geringer Wasserstand in der Ausformung erst so spät erkannt werden, sodass der Folienheizkörper trotz vorgenommener Sicherheitsmaßnahmen zu stark erhitzt. Dadurch kann in einem ungünstigen Fall ein Defekt des Gargerätes verursacht werden.

[0021] Gemäß einer zweiten erfindungsgemäßen Ausführungsform ist der Temperatursensor und eine der wenigstens einen Sicherheitseinrichtung an einem äußeren Abschnitt des Folienheizkörpers vorgesehen. Dabei ist der Temperatursensor und/oder die Sicherheitseinrichtung besonders bevorzugt ganz außen an dem Folienheizkörper bzw. an einer Außenkontur des Folienheizkörpers vorgesehen.

[0022] Gemäß dieser zweiten erfindungsgemäßen Ausführungsform ist eine Sicherheitseinrichtung im Wesentlichen in der Mitte an dem Folienheizkörper vorgesehen. Dabei ist diese Sicherheitseinrichtung in der Mitte des Folienheizkörpers eine weitere bzw. zusätzliche Sicherheitseinrichtung zu einer Sicherheitseinrichtung am Rand des Folienheizkörpers. Eine solche mittig angeordnete Sicherheitseinrichtung kann gewährleisten, dass der Folienheizkörper ausgeschaltet wird, falls andere Sicherheitsmaßnahmen ausfallen und das Restwasser in der Ausformung im Wesentlichen vollständig durch den Folienheizkörper verdampft wird.

[0023] Bevorzugt weist der Folienheizkörper eine im Wesentlichen rechteckige Grundfläche auf. Dadurch wird erreicht, dass die Grundstruktur des Folienheizkörpers einfach und kostengünstig hergestellt werden kann. Ausgehend von der rechteckigen Grundfläche kann dann der Folienheizkörper an die spezielle Ausgestaltung der Ausformung des Garraumbodens angepasst werden.

[0024] Besonders bevorzugt weist der Folienheizkörper

per wenigstens eine Schlitzeinrichtung auf. Dabei ist unter einer Schlitzeinrichtung erfindungsgemäß insbesondere ein Schlitz bzw. ein Ausschnitt oder auch eine Ausnehmung bzw. ein Ausschnitt gemeint. Durch die Schlitzeinrichtung in dem Folienheizkörper wird erreicht, dass dieser besser an eine dreidimensionale Form der Ausformung des Garraumbodens angepasst werden kann. Dabei können je nach Ausgestaltung der Ausformung des Garraumbodens bevorzugt auch mehrere Schlitz-
einrichtungen bzw. Schlitze im Folienheizkörper vorge-
sehen sein.

[0025] In zweckmäßigen Weiterbildungen erstreckt sich die Schlitzeinrichtung ausgehend von wenigstens einer Außenkontur des Folienheizkörpers in den Folien-
heizkörper hinein. Dabei ist besonders bevorzugt bei im
Wesentlichen rechteckigen Folienheizkörpern, dass sich
die Schlitzeinrichtung insbesondere ausgehend von we-
nigstens einer Ecke zur Mitte hin in den Folienheizkörper
erstreckt. Bei einer Ausformung mit einer im Wesentli-
chen rechteckigen Grundfläche im Garraumboden kann
z. B. ein Folienheizkörper mit einer im Wesentlichen
rechteckigen Grundfläche vorgesehen werden. In diesen
rechteckigen Folienheizkörper werden ausgehend von
den vier Ecken Schlitzeinrichtungen in den Folienheiz-
körper eingebracht, sodass dieser an der Grundfläche
der Ausformung angebracht werden kann, wobei die
überstehenden Abschnitte des Folienheizkörpers durch
die Schlitzeinrichtungen an die weitere Formgebung der
Ausformung angepasst werden können.

[0026] In bevorzugten Weiterbildungen stellt die Aus-
formung ein Reservoir für nicht verdampftes Restwasser
zur Verfügung. Dabei kann z. B. bei internen Dampfer-
zeugern ein Reservoir für Restverdampfungswasser zur
Verfügung gestellt werden. Ist beispielsweise eine exter-
ne Verdampfungseinrichtung vorgesehen, kann dieses
Reservoir zur Aufnahme von Restkondensat dienen,
welches nicht mehr verdampft werden soll.

[0027] Besonders bevorzugt ist dem Garraum wenig-
stens eine Mikrowelleneinrichtung zum Erhitzen vom
Speisen zugeordnet, die wenigstens einen Hochfre-
quenzerzeuger umfasst, der Hochfrequenzstrahlung an
wenigstens einer Eintrittsstelle in den Garraum einbringt.
So wird ein Kombigargerät zur Verfügung gestellt, mit
dem Speisen im Dampfbetrieb und/oder im Mikrowellen-
betrieb zubereitet werden können.

[0028] Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich
zum Betreiben eines Gargerätes umfassend wenigstens
eine Gehäuseeinrichtung und wenigstens einen Gar-
raum mit wenigstens einem Garraumboden. Dem Gar-
raum ist wenigstens eine Dampferzeugereinrichtung
zum Erhitzen von Speisen zugeordnet, die den Garraum
mit Dampf versorgt. An der Außenseite des Garraumbo-
dens ist wenigstens ein Folienheizkörper angeordnet,
der den Garraumboden wenigstens abschnittsweise er-
hitzt. Dabei weist der Garraumboden wenigstens eine
Ausformung auf, an welcher der Folienheizkörper vorge-
sehen ist. Zudem liegt der Folienheizkörper wenigstens
abschnittsweise und im Wesentlichen formschlüssig an

der Ausformung an. Dabei ist dem Folienheizkörper we-
nigstens ein Temperatursensor zugeordnet, wobei der
Folienheizkörper ausgeschaltet wird, wenn der Tempe-
ratursensor eine vorbestimmte Temperaturveränderung
an dem Folienheizkörper ermittelt.

[0029] Dabei ist erfindungsgemäß unter einer vorbe-
stimmten Temperaturänderung z. B. ein charakteristi-
scher Temperaturverlauf zu verstehen, der darauf hin-
weist, dass Wasser beziehungsweise Kondensat im Gar-
raum bis zu einer bestimmten Restwassermenge ver-
dampft wurde. Ein solcher charakteristischer Tempera-
turverlauf kann errechnet oder auch empirisch ermittelt
werden und in der Gargerätesteuerung hinterlegt wer-
den. Unter einer vorbestimmten Temperaturverände-
rung ist insbesondere aber auch das Überschreiten eines
bestimmten Temperaturgrenzwertes zu verstehen.

[0030] Bevorzugt ermittelt der Temperatursensor eine
vorbestimmte Temperaturveränderung an dem Folien-
heizkörper. Dabei heißt ermitteln in diesem Zusammen-
hang insbesondere detektieren, wobei die gemessenen
beziehungsweise ermittelten Werte an eine Steuerein-
richtung weiter geleitet werden, welche die Werte aus-
wertet und eine entsprechende Handlung vornimmt.

[0031] Bevorzugt wird die Temperatur insbesondere
im Bereich des maximalen Füllstands für Restwasser er-
mittelt.

[0032] Auch das erfindungsgemäße Verfahren zum
Betreiben eines erfindungsgemäßen Gargeräts bietet
viele Vorteile. Ein erheblicher Vorteil ist, dass durch die
dreidimensionale Ausgestaltung des Folienheizkörpers
eine besonders effektive Verdampfungsfläche an dem
Garraumboden zur Verfügung gestellt werden kann, wo-
bei insbesondere auch ermittelt werden kann, wenn eine
vorbestimmte Restwassermenge in der Ausformung des
Garraumbodens erreicht ist.

[0033] Bevorzugt wird der Folienheizkörper wieder
eingeschaltet, wenn der Temperatursensor eine zweite
vorbestimmte Temperatur ermittelt. Dabei ist die zweite
Temperatur insbesondere niedriger als die erste Tem-
peratur. So kann der Folienheizkörper beispielsweise
beim Erreichen einer Temperatur von 130°C ausge-
schaltet werden. Kondensiert weiterhin Dampf im Gar-
raum, wird sich die Restwassermenge über den vorbe-
stimmten Maximalstand von Restwasser anheben, wo-
durch die Temperatur an dem Folienheizkörper wieder
sinkt. Ist eine Temperatur von beispielsweise kleiner
128°C erreicht, kann der Folienheizkörper wieder einge-
schaltet werden, sodass das auf dem Garraumboden be-
findliche Wasser wieder bis zu einem maximalen Füll-
stand von Restwasser verdampft wurde. In anderen Aus-
gestaltungen können auch andere Werte für die erste
und die zweite Temperatur sinnvoll und bevorzugt ein-
gesetzt werden.

[0034] Besonders bevorzugt ist dem Folienheizkörper
wenigstens eine Sicherheitseinrichtung zugeordnet, wo-
bei der Folienheizkörper ausgeschaltet wird, wenn die
Sicherheitseinrichtung ausgelöst wird. Unter einer Si-
cherheitseinrichtung ist insbesondere ein Sicherheits-

thermostat zu verstehen, das beispielsweise bei einer Temperatur von 140°C einen Sicherheitszustand einleitet. Ein solches Sicherheitsthermostat ist insbesondere als Sicherheitsschutzschalter ausgestaltet, der beim Erreichen einer vorbestimmten Maximaltemperatur den Folienheizkörper automatisch ausschaltet. Besonders bevorzugt wird der Sicherheitszustand bei Unterschreiten eines bestimmten Grenzwertes wieder zurückgenommen, wodurch der Folienheizkörper wieder aktiviert wird beziehungsweise aktiviert werden kann.

[0035] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Ausführungsbeispielen, welche im Folgenden mit Bezug auf die beiliegenden Figuren erläutert werden.

[0036] In den Figuren zeigen:

- Figur 1 eine rein schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Gargerätes in einer Frontansicht;
- Figur 2 eine rein schematische Darstellung eines Garraumes eines erfindungsgemäßen Gargerätes in einer Seitenansicht;
- Figur 3 eine rein schematische Schnittansicht durch den Garraum entlang der Schnittebene A-A durch das erfindungsgemäße Gargerät in Figur 2;
- Figur 4 eine rein schematische Darstellung eines Garraumes eines erfindungsgemäßen Gargerätes in einer Ansicht von unten;
- Figur 5 eine rein schematische Schnittansicht durch den Garraumboden;
- Figur 6 die Ansicht gemäß Figur 5 bei einem leicht nach links geneigten Gargerät; und
- Figur 7 die Ansicht gemäß Figur 5 bei einem leicht nach rechts geneigten Gargerät.

[0037] In Figur 1 ist ein erfindungsgemäßes Gargerät 1 rein schematisch in einer Frontansicht dargestellt. Das Gargerät 1 umfasst eine Gehäuseeinrichtung 2, in welcher ein Garraum 3 ausgebildet ist. Der Garraum 3 weist eine Beschickungsöffnung 23 auf, durch welche Gargut in den Garraum 3 eingebracht werden kann. Die Beschickungsöffnung 23 ist in Figur 1 durch eine Garraumtür 24 verschlossen.

[0038] Das Gargerät 1 ist in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel als Kombigargerät 100 ausgebildet und umfasst eine Dampferzeugereinrichtung 5 sowie eine Mikrowelleneinrichtung 18. Dabei ist die Dampferzeugereinrichtung 5 dazu geeignet und ausgebildet, den Garraum 3 mit Dampf 22 zu versorgen. Die Mikrowelleneinrichtung 18 umfasst einen Mikrowellenerzeuger 19, welcher Hochfrequenzstrahlung 20 an einer Eintrittsstelle

21 in den Garraum 3 einleitet.

[0039] Oberhalb des Garraumes 3 ist in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel eine Bedienblende 25 vorgesehen, welche hier zwei Bedienelemente 26 zum Steuern des Gargerätes 1 umfasst.

[0040] In Figur 2 ist rein schematisch der Garraum 3 eines erfindungsgemäßen Gargerätes 1 in einer rein schematischen Seitenansicht ohne die äußere Gehäuseeinrichtung 2 dargestellt. Dabei ist zu erkennen, dass der Garraumboden 4 des Garraumes 3 eine Ausformung 8 umfasst, wobei an der Außenseite 6 des Garraumbodens 4 ein Folienheizkörper 7 vorgesehen ist. Der Folienheizkörper 7 ist dabei an die Außenseite 6 des Garraumbodens 4 mit einem dafür geeigneten Klebstoff angeklebt. In anderen Ausführungen kann der Folienheizkörper 7 auch anders an dem Garraum 3 aufgenommen werden.

[0041] Die Dampferzeugereinrichtung 5 ist im hier gezeigten Ausführungsbeispiel als externe Dampferzeugereinrichtung 5 vorgesehen, welche außerhalb des Garraumes Dampf 22 erzeugt und diesen Dampf 22 über Dampfeinlässe 27 in den Garraum 3 einleitet.

[0042] Der in dem Garraum 3 eingebrachte Dampf 22 kondensiert dann unter Umständen an den Garraumwänden und an dem Gargut und sammelt sich als Kondensat 28 auf dem Garraumboden 4 und insbesondere in der Ausformung 8 des Garraumbodens 4. Dabei stellt die Ausformung 8 ein Reservoir 11 für Kondensat 28 bzw. für Restwasser 12 zur Verfügung, welches am Ende eines Gargvorganges unverdampft im Garraum 3 verbleiben kann.

[0043] In Figur 3 ist rein schematisch eine Ansicht in den Garraum 3 abgebildet, der entlang der Schnittebene A-A in Figur 2 geschnitten ist. Dabei erkennt man, dass an der Rückwand 29 mehrere Dampfeinlässe 27 vorgesehen sind, durch welche Dampf 22 in den Garraum 3 eingeleitet werden kann. Zudem ist ein Dampfauslass 30 vorgesehen, über den überschüssiger Dampf 22 wieder aus dem Garraum 3 abgeführt werden kann.

[0044] Im oberen Bereich des Garraumes 3 ist die Eintrittsstelle 21 für Hochfrequenzstrahlung 20 vorgesehen, über welche die vom Hochfrequenzerzeuger 19 der Mikrowelleneinrichtung 18 erzeugte Hochfrequenzstrahlung 20 in den Garraum 3 eingeleitet werden kann.

[0045] Auch in dieser Ansicht erkennt man die Ausformung 8 des Garraumbodens 4. An der Außenseite 6 des Garraumbodens 4 ist der Folienheizkörper 7 vorgesehen.

[0046] In Figur 4 ist der Garraum 3 eines erfindungsgemäßen Gargerätes 1 von unten abgebildet. Dabei guckt man auf die Außenseite 6 des Garraumbodens 4, wobei die Ausformung 8 in dieser Ansicht nur ansatzweise zu erkennen ist. Ungefähr in der Mitte 17 des Garraumbodens 4 ist an der Ausformung 8 der Folienheizkörper 7 vorgesehen, welcher in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel eine im Wesentlichen rechteckige Grundfläche aufweist. Damit der Folienheizkörper 7 an die Formgebung beziehungsweise an die Kontur der

Ausformung 8 angepasst werden kann, sind in dem Folienheizkörper 7 vier Schlitzeinrichtungen 9 vorgesehen, welche hier als Schlitz 31 ausgebildet sind. Dabei erstrecken sich die Schlitz 31 in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel von der Außenkontur 10 des Folienheizkörpers 7 in Richtung der Mitte 17 des Folienheizkörpers 7.

[0047] In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Schlitzeinrichtungen 9 ausgehend von den Ecken 32 in den Folienheizkörper 7 eingebracht werden. In anderen Ausgestaltungen kann die Grundfläche des Folienheizkörpers 7 auch andersartig gestaltet sein. Es ist z. B. auch möglich, dass der Folienheizkörper 7 eine in etwa runde Form aufweist. Ist die Ausformung 8 in dem Garraumboden 4 dann auch rundlich z. B. in Form einer halbkugelförmigen Ausformung 8, kann beispielsweise ein im Wesentlichen dreieckiger Ausschnitt aus dem kreisförmigen Folienheizkörper 7 ausgenommen werden, so dass der Folienheizkörper 7 passgenau an die Ausformung 8 im Garraumboden 4 angepasst werden kann.

[0048] In Figur 4 erkennt man weiterhin, dass eine Stromversorgung 42 vorgesehen ist, über welche der Folienheizkörper 7 betrieben wird. Zudem umfasst der Folienheizkörper 7 einen Temperatursensor 14 und zwei Sicherheitseinrichtungen 15. Der Temperatursensor 14 ist dabei als PT1000 33 ausgebildet. Die Sicherheitseinrichtungen 15 sind jeweils als Sicherheitsthermostat 34 vorgesehen.

[0049] Der Temperatursensor 14 misst die Temperatur des Folienheizkörpers 7, wobei die ermittelten Werte von einer hier nicht näher dargestellten Steuereinrichtung analysiert werden. Übersteigt die Temperatur des Folienheizkörpers 7 z. B. 130°C, kann der Folienheizkörper 7 von der Steuereinrichtung abgeschaltet werden.

[0050] Über die beiden Sicherheitseinrichtungen 15 kann jeweils ein Notzustand ausgelöst werden, sobald eine kritische vorbestimmte Temperatur überschritten wird. Dann schaltet das Sicherheitsthermostat 34 den Folienheizkörper 7 automatisch ab, sodass ein Überhitzen effektiv und zuverlässig vermieden wird.

[0051] In Figur 5 ist rein schematisch eine Schnittansicht von der Seite im Bereich der Ausformung 8 im Garraumboden 4 dargestellt. Die Ausformung 8 ist dabei als Garraumsenke 35 ausgebildet und stellt ein Reservoir 11 für nicht zu verdampfendes Restwasser 12 zur Verfügung. Dabei weist das Reservoir 11 ein Aufnahmevolumen 36 auf, welches in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel gut 100 ml trägt.

[0052] In dem Reservoir 11 bzw. in der Ausformung 8 ist ein maximaler vorbestimmter Füllstand 13 vorgesehen, bis zu welchem Kondensat 28 durch den Folienheizkörper 7 verdampft werden kann bzw. verdampft werden muss. Die Restmenge 12 an Wasser kann auch nach einem Garvorgang im Garraum 3 bzw. in der Ausformung 8 im Garraumboden 4 verbleiben.

[0053] Das Erreichen des maximalen Füllstands 13 wird insbesondere über den Temperatursensor 14 ermittelt, welcher in einem äußeren Abschnitt 16 des Folien-

heizkörpers 7 angeordnet ist. Dieser Temperatursensor 14, welcher als PT1000 33 ausgebildet ist, misst die Temperatur des Folienheizkörpers 7 im Bereich der Ausformung 8, der den maximalen Füllstand 13 vorgibt. Ist das Restwasser 12 bis zu diesem maximalen Füllstand 13 durch den Folienheizkörper 7 verdampft worden, ist der Abschnitt 37 der Ausformung 8 nicht mehr von Restwasser 12 bedeckt. Dadurch steigt an dieser Stelle die Temperatur des Folienheizkörpers 7 an, was durch den Temperatursensor 14 erkannt wird. In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel wird der Folienheizkörper 7 dann automatisch abgeschaltet, sobald der Temperatursensor 14 eine erste Temperatur erkennt, die 130°C überschreitet. Dabei kann diese erste Abschalttemperatur in anderen Ausführungsbeispielen vorzugsweise auch anders gewählt werden kann.

[0054] Kühlt sich der Abschnitt 37 der Ausformung 8 auf eine zweite Temperatur unter 128°C herab, wird der Folienheizkörper automatisch wieder angeschaltet. In einem Ausführungsbeispiel können die erste und/oder die zweite Temperatur zum An- und Ausschalten auch anders gewählt werden. Zudem können in anderen Ausführungsbeispielen auch andere Methoden zweckmäßig eingesetzt werden, um zu erkennen, ob der maximale Füllstand 13 erreicht ist. Dabei kann z. B. auch der Folienheizkörper 7 bei einem charakteristischen Temperaturverlauf abgeschaltet werden. Ein solcher charakteristischer Temperaturverlauf kann rechnerisch oder auch empirisch ermittelt werden und z. B. in der Steuereinrichtung des Gargerätes 1 hinterlegt werden.

[0055] In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst der Folienheizkörper 7 noch zwei Sicherheitseinrichtungen 15. Dabei ist eine Sicherheitseinrichtung 15 ungefähr in der Mitte 17 des Folienheizkörpers 7 angeordnet und eine Sicherheitseinrichtung 15 ist an einem äußeren Abschnitt 16 des Folienheizkörpers 7 vorgesehen. Die beiden Sicherheitseinrichtungen 15 sind dabei als Sicherheitsthermostate 34 ausgebildet, welche den Folienheizkörper 7 beim Erreichen einer kritischen Temperatur, beispielsweise 140°C + 5K Toleranz, automatisch abschalten.

[0056] Die kritische Temperatur ist in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel bei 140°C gewählt. Beim Unterschreiten einer vordefinierten unkritischen Temperatur von der kritischen Temperatur minus 40K wird der durch die Sicherheitseinrichtung 15 aktivierte Sicherheitszustand wieder zurückgenommen und der Folienheizkörper 7 wird wieder angeschaltet.

[0057] Ein weiteres Sicherheitsthermostat der Einrichtung 15 ist als endgültig unterbrechender Schalter ausgelegt, der bei Erreichen von 184°C die Stromzufuhr zum Folienheizkörper 7 unterbricht. Der Folienheizkörper 7 wird nicht mehr eingeschaltet und muss getauscht werden.

[0058] Der Temperatursensor 14 und die eine Sicherheitseinrichtung 15 sind in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel beide an einem äußeren Abschnitt 16 des Folienheizkörpers 7 vorgesehen und liegen sich im We-

sentlichen gegenüber. Dabei sind der Temperatursensor 14 und die Sicherheitseinrichtung 15 links und rechts an der Ausformung 8 angeordnet, sodass eine Neigung des Gargerätes 1 entlang der Breite des Gargerätes detektiert werden kann.

[0059] Das Sicherheitskonzept des Folienheizkörpers 7 mit dem Temperatursensor 14 in Verbindung mit der Sicherheitseinrichtung 15 ist rein schematisch in den Figuren 5 und 6 dargestellt. Dabei ist in Figur 6 zu erkennen, dass das Gargerät 1 leicht nach links geneigt aufgestellt wurde, sodass der maximale Füllstand 13 verschoben ist. Dadurch befindet sich die Wasseroberfläche 38 beim Erreichen des maximalen Füllstands 13 nicht mehr genau zwischen dem Temperatursensor 14 und der Sicherheitseinrichtung 15. Dann ist der Bereich 37 der Ausformung 8 auch noch von Wasser 12 bedeckt, wenn der eigentliche maximale Füllstand 13 schon unterschritten wurde. So könnte es dazu kommen, dass größere Bereiche des Folienheizkörpers 7 an dem Bereich der Ausformung 8 aufheizen, wenn diese nicht mehr mit Wasser bedeckt ist. Dadurch kann es zur Überhitzung des Folienheizkörpers 7 kommen, was zu technischen Defekten führen kann.

[0060] Wie in Figur 6 zu erkennen ist, ist der Temperatursensor 14 durch die Schrägstellung des Gargerätes 1 noch von Wasser 12 überdeckt. Jedoch befindet sich dadurch die Sicherheitseinrichtung 15 außerhalb des Restwassers 12, wodurch der Folienheizkörper 7 automatisch ausgeschaltet wird, sobald eine kritische Temperatur von 140°C überschritten wird. Dadurch wird ein zuverlässiges Sicherheitskonzept zur Verfügung gestellt, welches ein Überhitzen des Folienheizkörpers 7 auch bei einer ungünstigen Montage des Gargerätes 1 verhindert.

[0061] In Figur 7 ist eine ähnliche Situation wie in Figur 6 dargestellt. Jedoch ist in der hier gezeigten Situation das Gargerät 1 zur rechten Seite geneigt aufgestellt, sodass der Temperatursensor 14 schon nicht mehr von Wasser 12 bedeckt ist, während die Sicherheitseinrichtung 15 noch von Wasser 12 bedeckt ist. In dieser Situation wird das Überhitzen des Folienheizkörpers 7 durch den Temperatursensor 14 erreicht. Sobald der Temperatursensor 14 eine Temperatur von über 130°C detektiert, wird der Folienheizkörper 7 vorsorglich ausgestellt, bis der Temperatursensor 14 eine Temperatur von unter 128°C feststellt.

[0062] Allgemein ist es vorteilhaft, dass die Abschalttemperatur durch den Temperatursensor 14 geringer gewählt ist als die Sicherheitstemperatur der Sicherheitseinrichtung 15. Sollten sowohl der Temperatursensor 14 als auch die Sicherheitseinrichtung 15 im äußeren Abschnitt 16 des Folienheizkörpers trotz eines Abdampfendes des Restwassers 12 unter den maximalen Füllstand 13 nicht den Folienheizkörper 7 ausschalten, ist eine weitere Sicherheitseinrichtung 15 am tiefsten Punkt 39 der Ausformung 8 vorgesehen, um ein zusätzliches Sicherheitselement zur Verfügung zu stellen. So sind der Folienheizkörper 7 und damit auch das Gargerät 1 vor Über-

hitzen geschützt.

[0063] Durch das erfindungsgemäße Gargerät 1 wird ein Gargerät 1 zur Verfügung gestellt, bei dem eine Ausformung 8 im Garraumboden 4 für Restwasser 12 zur Verfügung gestellt wird, wobei ein drei dimensional geformter Folienheizkörper 7 derart an die Ausformung 8 angepasst wird, dass eine besonders effektive Verdampfungsfläche 40 an der innen Seite 41 des Garraumbodens 4 zur Verfügung gestellt wird.

Bezugszeichenliste

[0064]

1	Gargerät
2	Gehäuseeinrichtung
3	Garraum
4	Garraumboden
5	Dampferzeugereinrichtung
6	Außenseite
7	Folienheizkörper
8	Ausformung
9	Schlitzeinrichtung
10	Außenkontur
11	Reservoir
12	Restwasser
13	maximaler Füllstand
14	Temperatursensor
15	Sicherheitseinrichtung
16	äußerer Abschnitt
17	Mitte
18	Mikrowelleneinrichtung
19	Hochfrequenzgenerator
20	Hochfrequenzstrahlung
21	Eintrittsstelle
22	Dampf
23	Beschickungsöffnung
24	Garraumboden
25	Bedienblende
26	Bedienelement
27	Dampfeinlass
28	Kondensat
29	Rückwand
30	Dampfauslass
31	Schlitz
32	Ecke
33	PT1000
34	Sicherheitsthermostat
35	Garraumsenke
36	Aufnahmefähigkeit
37	Abschnitt
38	Wasseroberfläche
39	tiefster Punkt
40	Verdampfungsfläche
41	Innenseite
42	Stromversorgung
100	Kombigargerät

Patentansprüche

1. Gargerät (1) umfassend wenigstens eine Gehäuseeinrichtung (2) und wenigstens einen Garraum (3) mit wenigstens einem Garraumboden (4), wobei dem Garraum (3) wenigstens eine Dampferzeugereinrichtung (5) zum Erhitzen von Speisen zugeordnet ist, die dazu geeignet und ausgebildet ist, den Garraum (3) mit Dampf (22) zu versorgen und wobei an der Außenseite (6) des Garraumbodens (4) wenigstens ein Folienheizkörper (7) angeordnet ist, der dazu geeignet und ausgebildet ist, den Garraumboden (4) wenigstens abschnittsweise zu erhitzen, dass der Garraumboden (4) wenigstens eine Ausformung (8) aufweist, an welcher der Folienheizkörper (7) vorgesehen ist und dass der Folienheizkörper (7) wenigstens abschnittsweise und im Wesentlichen formschlüssig an der Ausformung (8) anliegt und die Ausformung einen vorbestimmten maximalen Füllstand (13) für Restwasser (12) aufweist und dem Folienheizkörper (7) wenigstens ein Temperatursensor (14) zugeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
dem Folienheizkörper (7) der Temperatursensor (14) und wenigstens eine Sicherheitseinrichtung (15) zugeordnet ist wobei der Folienheizkörper (7) derart an der Ausformung (8) angeordnet ist und/oder dass der Temperatursensor (14) und/oder die wenigstens eine Sicherheitseinrichtung (15) derart an dem Folienheizkörper (7) vorgesehen ist, dass der Temperatursensor (14) und/oder die wenigstens eine Sicherheitseinrichtung (15) im Wesentlichen dem vorbestimmten maximalen Füllstand (13) der Ausformung (8) zugeordnet ist und
 - A) der Temperatursensor (14) und wenigstens eine Sicherheitseinrichtung (15) sich im Wesentlichen gegenüberliegen und/oder
 - B) der Temperatursensor (14) und eine der wenigstens einen Sicherheitseinrichtung (15) im äußeren Abschnitt (16) des Folienheizkörpers (7) angeordnet sind und eine weitere Sicherheitseinrichtung (15) im Wesentlichen in der Mitte (17) an dem Folienheizkörper (7) vorgesehen ist.
2. Gargerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Folienheizkörper (7) eine im Wesentlichen rechteckige Grundfläche aufweist.
3. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Folienheizkörper (7) wenigstens eine Schlitzeinrichtung (9) aufweist, wobei sich die Schlitzeinrichtung (9) von wenigstens einer Außenkontur (10) des Folienheizkörpers (7) aus in den Folienheizkörper (7) erstreckt.
4. Gargerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausformung (8) im Garraumboden (4) eine Garraumsenke (35) mit einer Bodenfläche und wenigstens einer Seitenfläche ist, wobei der Folienheizkörper (7) an der Bodenfläche und an der wenigstens einen Seitenfläche der Garraumsenke anliegt.
5. Gargerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherheitseinrichtung (15) als ein Sicherheitsthermostat ausgeführt ist, welches bei einer ersten Temperatur einen, insbesondere reversiblen, Sicherheitszustand einleitet.
6. Gargerät (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherheitseinrichtung (15) als ein weiteres Sicherheitsthermostat ausgeführt ist, welches als, insbesondere irreversibel, endgültig unterbrechender Schalter ausgelegt ist, wobei das weitere Sicherheitsthermostat beispielsweise bei Erreichen oder Überschreiten einer zweiten Temperatur schaltet.
7. Gargerät (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Temperatur, welche beispielsweise 185°C beträgt, höher ist als die erste Temperatur, welche beispielsweise 140°C beträgt.
8. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Temperatursensor (14) und/oder die Sicherheitseinrichtung (15) an einem äußeren Abschnitt (16) des Folienheizkörpers vorgesehen ist.
9. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Folienheizkörper (7) ein Temperatursensor (14) und zwei Sicherheitseinrichtungen (15) zugeordnet sind.
10. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Temperatursensor (14) und eine der wenigstens einen Sicherheitseinrichtung (15) beide an einem äußeren Abschnitt (16) des Folienheizkörpers (7) vorgesehen sind und sich im Wesentlichen gegenüber liegen und der Temperatursensor (14) und die wenigstens eine Sicherheitseinrichtung (15) links und rechts an der Ausformung (8) angeordnet sind.
11. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Garraum (3) wenigstens eine Mikrowelleneinrichtung (18) zum Erhitzen von Speisen zugeordnet ist, die wenigstens einen Hochfrequenzerzeuger (19) umfasst, der Hochfrequenzstrahlung (20) an wenigstens einer Eintrittsstelle (21) in den Garraum (3) einbringt.

12. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Sicherheitseinrichtung (15) ein Sicherheitsthermostat ist, welches einen, insbesondere reversiblen, Sicherheitszustand einleitet und eine weitere Sicherheitseinrichtung (15) ein weiteres Sicherheitsthermostat ist, welches als, endgültig unterbrechender Schalter ausgelegt ist.

13. Verfahren zum Betreiben eines Gargerätes (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 umfassend wenigstens eine Gehäuseeinrichtung (2) und wenigstens einen Garraum (3) mit wenigstens einem Garraumboden (4), wobei dem Garraum (3) wenigstens eine Dampferzeugereinrichtung (5) zum Erhitzen von Speisen zugeordnet ist, die den Garraum (3) mit Dampf (22) versorgt und wobei an der Außenseite (6) des Garraumbodens (4) wenigstens ein Folienheizkörper (7) angeordnet ist, der den Garraumboden (4) wenigstens abschnittsweise erhitzt, dass der Garraumboden (4) wenigstens eine Ausformung (8) aufweist, an welcher der Folienheizkörper (7) vorgesehen ist und dass der Folienheizkörper (7) wenigstens abschnittsweise und im Wesentlichen form-schlüssig an der Ausformung (8) anliegt, wobei dem Folienheizkörper (7) wenigstens ein Temperatursensor (14) und wenigstens eine Sicherheitseinrichtung (15) zugeordnet ist, und wobei der Folienheizkörper (7) ausgeschaltet wird, wenn der Temperatursensor (14) oder die wenigstens eine Sicherheitseinrichtung (15) eine vorbestimmte Temperaturänderung an dem Folienheizkörper (7) ermittelt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschalttemperatur des Temperatursensors (14) geringer gewählt ist als die Sicherheitstemperatur der wenigstens einen Sicherheitseinrichtung (15).

14. Verfahren nach dem vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Folienheizkörper (7) wieder eingeschaltet wird, wenn der Temperatursensor (14) und/oder die wenigstens eine Sicherheitseinrichtung (15) eine zweite vorbestimmte Temperatur ermittelt.

15. Verfahren nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausformung (8) im Garraumboden (4) eine Garraumsenke (35) mit einer Bodenfläche und wenigstens einer Seitenfläche ist, wobei der Folienheizkörper (7) die Bodenfläche und die wenigstens eine Seitenfläche beheizt.

Claims

1. Cooking apparatus (1) comprising at least one housing device (2) and at least one cooking cavity (3)

having at least one cooking cavity bottom (4), wherein at least one steam generating device (5) is assigned to the cooking cavity (3) for heating of food and is suitable and formed for supplying steam (22) to the cooking cavity (3), and wherein at least one foil heating body (7) is arranged on the outer side (6) of the cooking cavity bottom (4), which is suitable and formed for heating the cooking cavity bottom (4) at least in portions, such that the cooking cavity bottom (4) has at least one shaped portion (8) on which the foil heating body (7) is provided, and that the foil heating body (7), at least in portions and substantially, engages positively the shaped portion (8), and the shaped portion has a predetermined maximum filling status (13) for residual water (12), and at least one temperature sensor (14) is assigned to the foil heating body (7), **characterised in that** temperature sensor (14) and at least one safety device (15) are assigned to the foil heating body (7), wherein the foil heating body (7) is arranged on the shaped portion (8) and/or that the temperature sensor (14) and/or that the least one safety device (15) is arranged on the foil heating body (7) such that the temperature sensor (14) and/or the at least one safety device (15) is substantially assigned to a predetermined maximum filling status (13) of the shaped portion (8) and

A) the temperature sensor (14) and at least one safety device (15) are opposite to one another and/or

B) the temperature sensor (14) and one of the at least one safety device (15) are arranged on the outer portion (16) of the foil heating body (7), and a further safety device (15) is provided substantially in the centre (17) on the foil heating body (7).

2. Cooking apparatus (1) according to claim 1, **characterised in that** the foil heating body (7) has a substantially rectangular bottom surface.

3. Cooking apparatus (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** that the foil heating body (7) has at least one slot device (9), wherein the slot device (9) extends from at least one outer contour (10) of the foil heating body (7) into the foil heating body (7).

4. Cooking apparatus (1) according to the preceding claim, **characterised in that** the shaped portion (8) in the cooking cavity bottom (4) is a cooking cavity sink (35) with a bottom surface and at least one side surface, wherein the foil heating body (7) engages the bottom surface and the at least one side surface of the cooking cavity sink.

5. Cooking apparatus (1) according to the preceding claim, **characterised in that** the safety device (15)

is formed as a safety thermostat, which at a first temperature initiates in particular a reversible safety status.

6. Cooking apparatus (1) according to claim 5, **characterised in that** the safety device (15) is formed as a further safety thermostat, which is designed as a permanently interrupting switch, in particular irreversible, wherein the further safety thermostat, for example, switches when a second temperature is reached or exceeded. 5
7. Cooking apparatus (1) according to claim 6, **characterised in that** the second temperature, which is for example 185°C, is higher than the first temperature, which is for example 140°C. 10
8. Cooking apparatus (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the temperature sensor (14) and/or the safety device (15) is provided on an outer portion (16) of the foil heating body. 15
9. Cooking apparatus (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** a temperature sensor (14) and two safety devices (15) are assigned to the foil heating body (7). 20
10. Cooking apparatus (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the temperature sensor (14) and one of the at least one safety devices (15) are both provided on the outer section (16) of the foil heating body (7) and are substantially opposite to one another, and the temperature sensor (14) and the at least one safety device (15) are arranged to the left and right of the shaped portion (8). 25
11. Cooking apparatus (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** that at least one microwave device (18) is assigned to the cooking cavity (3) for heating foods, and comprises at least one high-frequency generator (19), which supplies high-frequency radiation (20) to at least one input point (21) of the cooking cavity (3). 30
12. Cooking apparatus (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** a safety device (15) is a safety thermostat, which initiates in particular a reversible safety status, and a further safety device (15) which is a further safety thermostat, which is designed as a permanently interrupting switch. 35
13. Method for operating a cooking apparatus (1) according to one of claims 1 to 12, comprising at least one housing device (2) and at least one cooking cavity (3), having at least one cooking cavity bottom (4), wherein at least one steam generating device (5) for heating of food is assigned to the cooking cavity (3). 40

and provides the cooking cavity (3) with steam (22), wherein on the outer side (6) of the cooking cavity bottom (4) at least one foil heating body (7) is arranged, which heats the cooking cavity bottom (4) at least in portions, such that the cooking cavity bottom (4) has at least one shaped portion (8), on which the foil heating body (7) is provided, and the foil heating body (7) engages at least in portions and substantially positively the shaped portion (8), wherein at least one temperature sensor (14) and at least one safety device (15) are assigned to the foil heating body (7), and wherein the foil heating body (7) is switched off when the temperature sensor (14) or the at least one safety device (15) ascertains a predetermined temperature change on the foil heating body (7), **characterised in that** the cutoff temperature of the temperature sensor (14) is selected to be lower than the safety temperature of the at least one safety device (15). 45

14. Method according to the preceding claim, **characterised in that** the foil heating body (7) is switched back on when the temperature sensor (14) and/or the at least one safety device (15) ascertains a second predetermined temperature. 50
15. Method according to one of the two preceding claims, **characterised in that** the shaped portion (8) on the cooking cavity bottom (4) is a cooking cavity sink (35) having a bottom surface and at least one side surface, wherein the foil heating body (7) heats the bottom surface and the at least one side surface. 55

Revendications

1. Appareil de cuisson (1) comprenant au moins un dispositif formant boîtier (2) et au moins une enceinte de cuisson (3) comportant au moins un fond d'enceinte de cuisson (4), au moins un dispositif générateur de vapeur (5) étant associé à l'enceinte de cuisson (3) pour chauffer des aliments, ledit dispositif générateur de vapeur étant adapté et conçu pour alimenter l'enceinte de cuisson (3) en vapeur (22), et au moins un corps chauffant en film (7) étant disposé sur le côté extérieur (6) du fond d'enceinte de cuisson (4) et étant adapté et conçu pour chauffer le fond d'enceinte de cuisson (4) au moins par sections, le fond d'enceinte de cuisson (4) comportant au moins une déformation (8) sur laquelle le corps chauffant en film (7) est prévu, et le corps chauffant en film (7) reposant sur la déformation (8) au moins par sections et sensiblement par liaison de forme, et la déformation présentant un niveau de remplissage maximal prédéfini (13) pour l'eau résiduelle (12), et au moins un capteur de température (14) étant associé au corps chauffant en film (7), **caractérisé en ce que** le capteur de température (14) et 5

au moins un dispositif de sécurité (15) sont associés au corps chauffant en film (7), le corps chauffant en film (7) étant disposé sur la déformation (8), et/ou le capteur de température (14) et l'au moins un dispositif de sécurité (15) étant disposés sur corps chauffant en film (7) de telle manière que le capteur de température (14) et/ou l'au moins un dispositif de sécurité (15) soient sensiblement associés au niveau de remplissage maximal prédéfini (13) de la déformation (8), **en ce que**

A) le capteur de température (14) et au moins un dispositif de sécurité (15) soient sensiblement opposés,

et/ou **en ce que**

B) le capteur de température (14) et l'au moins un dispositif de sécurité (15) soient disposés dans la section extérieure (16) du corps chauffant en film (7) et **en ce qu'**un autre dispositif de sécurité (15) est prévu sensiblement au milieu (17) du corps chauffant en film (7).

2. Appareil de cuisson (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le corps chauffant en film (7) comporte une surface de base sensiblement rectangulaire.

3. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps chauffant en film (7) comporte au moins un dispositif à fente (9), le dispositif à fente (9) s'étendant de l'au moins un contour extérieur (10) du corps chauffant en film (7) au corps chauffant en film (7).

4. Appareil de cuisson (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la déformation (8) dans le fond d'enceinte de cuisson (4) est un évidement d'enceinte de cuisson (35) comportant une surface de base et au moins une surface latérale, le corps chauffant en film (7) reposant sur la surface de base et sur l'au moins une surface latérale de l'évidement d'enceinte de cuisson.

5. Appareil de cuisson (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le dispositif de sécurité (15) est réalisé sous la forme d'un thermostat de sécurité qui déclenche un état de sécurité, en particulier réversible, à une première température.

6. Appareil de cuisson (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le dispositif de sécurité (15) est réalisé sous la forme d'un autre thermostat de sécurité qui est conçu sous la forme d'un interrupteur à interruption permanente, en particulier irréversible, l'autre thermostat de sécurité s'activant, par exemple, lorsqu'une seconde température est atteinte ou dépassée.

7. Appareil de cuisson (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la seconde température, qui est de 185 °C par exemple, est supérieure à la première, qui est de 140 °C par exemple.

8. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le capteur de température (14) et/ou le dispositif de sécurité (15) sont prévus sur une section extérieure (16) du corps chauffant en film.

9. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un capteur de température (14) et deux dispositifs de sécurité (15) sont associés au corps chauffant en film (7).

10. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le capteur de température (14) et l'au moins un dispositif de sécurité (15) sont tous deux prévus sur une section extérieure (16) du corps chauffant en film (7) et sont sensiblement opposés, et le capteur de température (14) et l'au moins un dispositif de sécurité (15) sont disposés sur les côtés gauche et droit de la déformation (8).

11. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un dispositif à micro-ondes (18) est associé à l'enceinte de cuisson (3) pour chauffer des aliments, lequel dispositif à micro-ondes comprend au moins un générateur à haute fréquence (19) qui introduit un rayonnement à haute fréquence (20) dans l'enceinte de cuisson (3) au niveau d'au moins un point d'entrée (21).

12. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un dispositif de sécurité (15) est un thermostat de sécurité qui déclenche un état de sécurité, en particulier réversible, et un autre dispositif de sécurité (15) est un autre thermostat de sécurité qui est réalisé sous la forme d'un interrupteur permanent.

13. Procédé permettant de faire fonctionner un appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications 1 à 12, comprenant au moins un dispositif formant boîtier (2) et au moins une enceinte de cuisson (3) comportant au moins un fond d'enceinte de cuisson (4), au moins un dispositif générateur de vapeur (5) étant associé à l'enceinte de cuisson (3) pour chauffer des aliments, lequel dispositif générateur de vapeur alimente l'enceinte de cuisson (3) en vapeur (22), et au moins un corps chauffant en film (7) étant disposé sur le côté extérieur (6) du fond d'enceinte de cuisson (4), lequel corps chauffant en film chauffe le fond d'enceinte de cuisson (4) au moins par sections, le fond d'enceinte de cuisson (4) comportant au moins

une déformation (8) sur laquelle le corps chauffant en film (7) est prévu, et le corps chauffant en film (7) reposant sur la forme (8) au moins par sections et sensiblement par liaison de forme, au moins un capteur de température (14) et au moins un dispositif de sécurité (15) étant associés au corps chauffant en film (7), et le corps chauffant en film (7) étant désactivé lorsque le capteur de température (14) ou l'au moins un dispositif de sécurité (15) détermine une variation de température prédéfinie au niveau du corps chauffant en film (7), **caractérisé en ce que** la température d'arrêt du capteur de température (14) est inférieure à la température de sécurité de l'au moins un dispositif de sécurité (15).

14. Procédé selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le corps chauffant en film (7) est réactivé lorsque le capteur de température (14) et/ou l'au moins un dispositif de sécurité (15) déterminent une seconde température prédéfinie.
15. Procédé selon l'une des deux revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la déformation (8) dans le fond d'enceinte de cuisson (4) est un évidement d'enceinte de cuisson (35) comportant une surface de base et au moins une surface latérale, le corps chauffant en film (7) chauffant la surface de base et l'au moins une surface latérale.

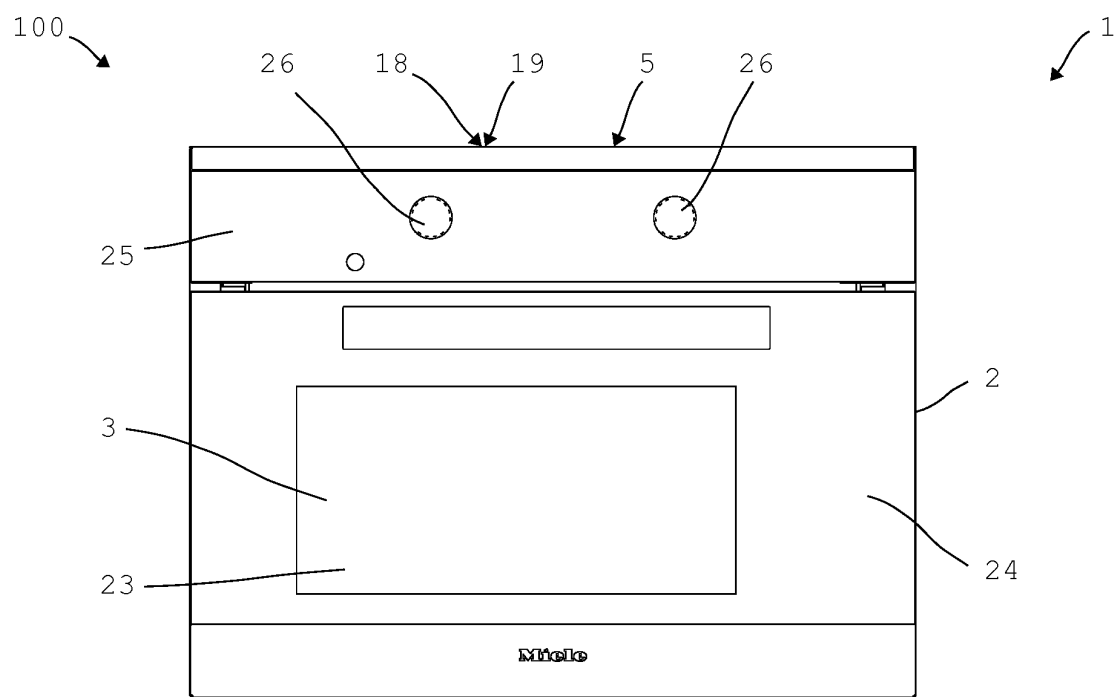


Fig. 1

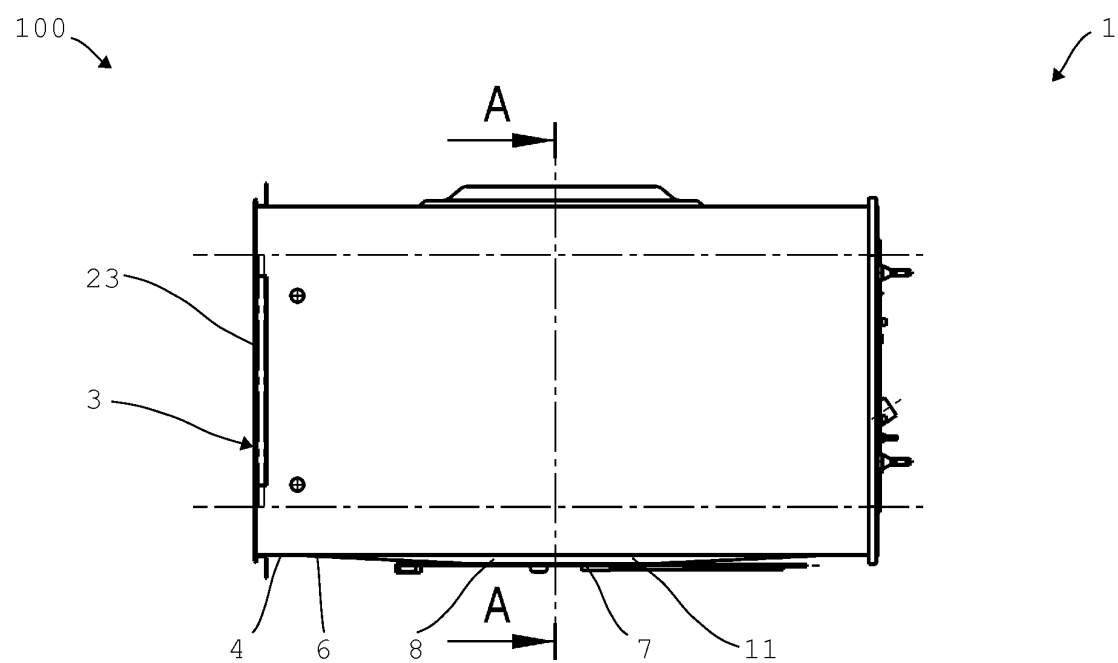


Fig. 2

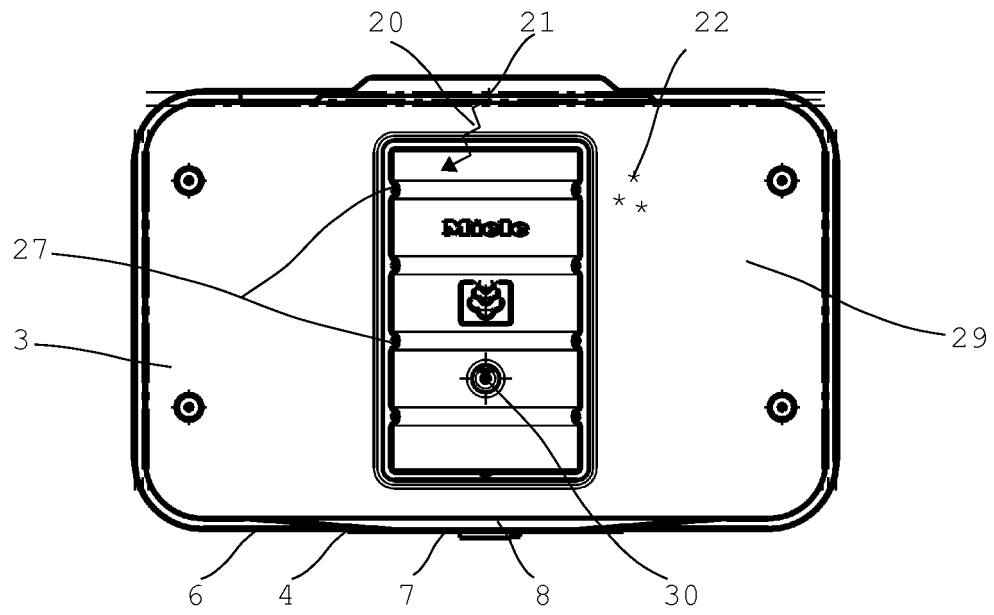


Fig. 3

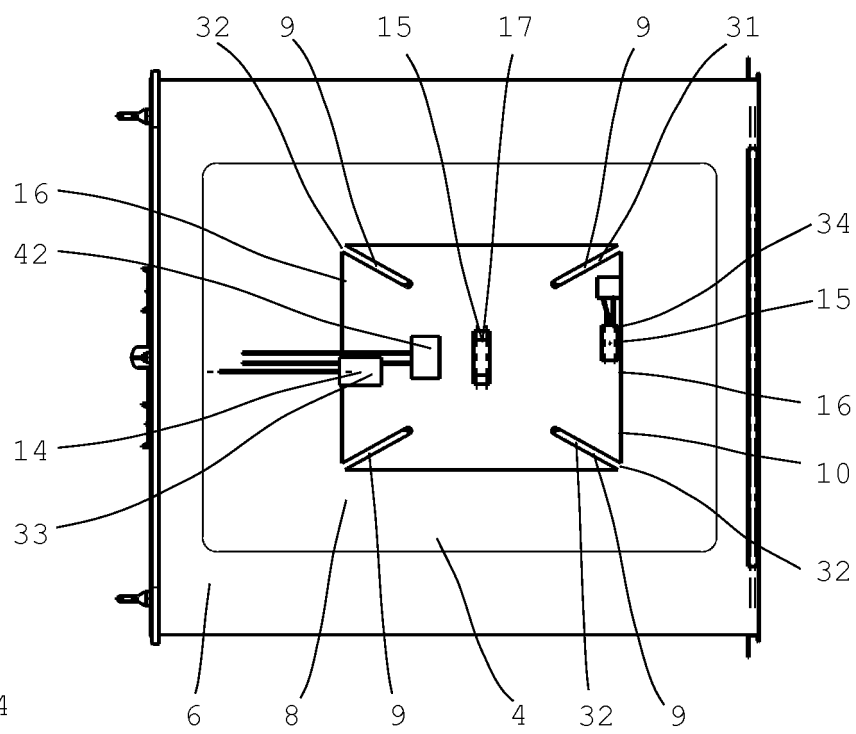


Fig. 4

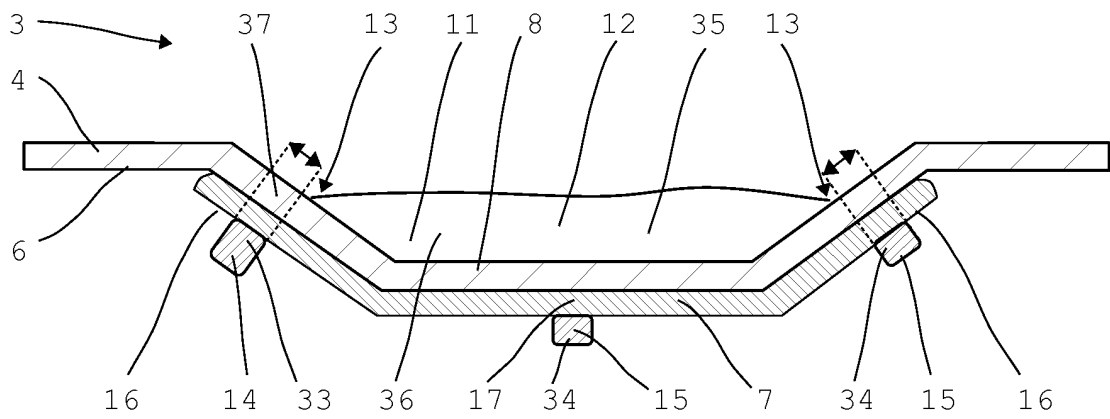


Fig. 5

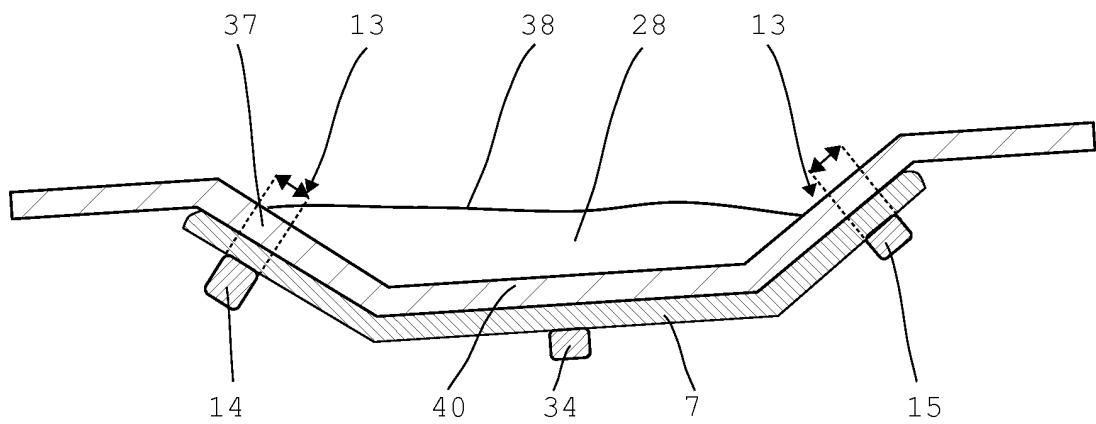


Fig. 6

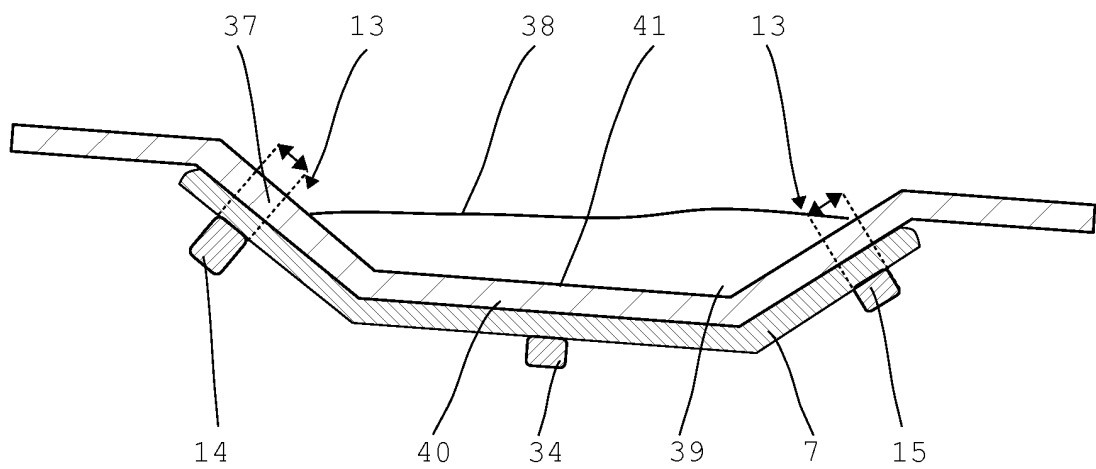


Fig. 7

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

- EP 1790913 A2 [0003]
- EP 1658798 A1 [0003]
- DE 19843842 A1 [0004]
- WO 2012076399 A1 [0006]
- DE 19938612 A1 [0006]