

(19)



(11)

EP 2 789 919 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.10.2014 Patentblatt 2014/42

(51) Int Cl.:
F24C 15/04^(2006.01) F24C 15/32^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14002339.1**

(22) Anmeldetag: **08.07.2014**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Dreher, Patrick**
5630 Muri (CH)

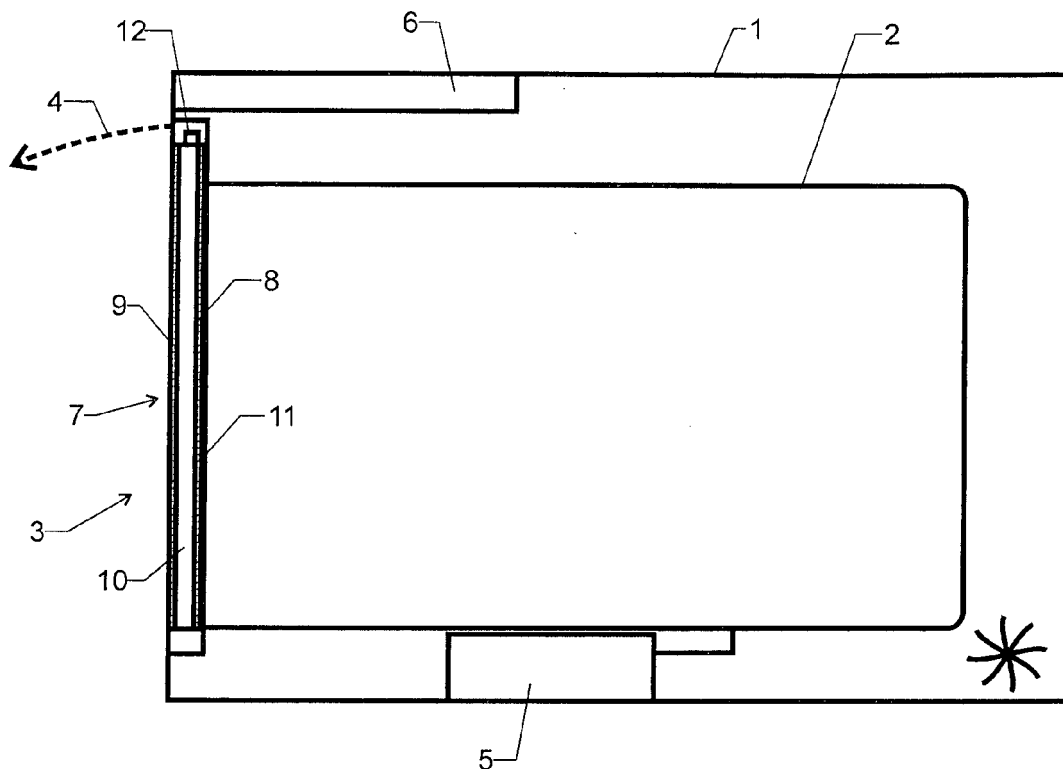
(74) Vertreter: **Sutter, Kurt**
E. Blum & Co. AG
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **V-Zug AG**
6301 Zug (CH)

(54) Gargerät mit Benutzertüre und mit Heizung für Fenster in Benutzertüre

(57) Das Gargerät besitzt einen Garraum (2), der mit einem Dampfgenerator (5) geheizt werden kann. Der Garraum (2) ist von einer Benutzertüre (3) verschlossen. In der Benutzertüre (3) ist ein Fenster (7) vorgesehen, durch welches der Garraum (2) beobachtet werden kann.

Um ein Beschlagen des Fensters (7) beim Heizen mit Dampf zu verhindern, sind Heizmittel z.B. in Form einer elektrisch leitfähigen Beschichtung (11) oder eines Lüfters (14) zum Erzeugen eines Stroms von Heissluft vorgesehen, mit denen das Fenster geheizt werden kann.

**Fig. 1****EP 2 789 919 A2**

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gargerät mit einem Garraum, einer Benutzertüre zum Verschleissen des Garraums und einem in der Benutzertüre angeordnetem Fenster. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Betrieb eines solchen Geräts.

Hintergrund

[0002] Gargeräte, insbesondere Backöfen und Dampfgargeräte, besitzen einen Garraum zur Aufnahme des Garguts. Weiter ist eine Benutzertüre vorgesehen, über welche der Benutzer Zugang zum Garraum erhält. Um das Gargut während dem Garen bzw. Backen beobachten zu können, ist in der Türe meist ein Fenster angeordnet.

[0003] Geräte dieser Art können mit einem Dampfgenerator versehen sein, mit welchem der Garraum mittels heissem Dampf geheizt werden kann.

Darstellung der Erfindung

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist das Bereitstellen eines Gargeräts dieser Art, welches besonders geeignet zur Dampfbehandlung von Speisen ist.

[0005] Diese Aufgabe wird vom Gargerät gemäss Anspruch 1 erfüllt. Demgemäss besitzt das Gargerät, zusätzlich zum Dampfgenerator, am oder im Fenster angeordnete Heizmittel zum Heizen des Fensters. Mit diesen Heizmitteln kann das Fenster geheizt werden, womit eine Beschlagbildung aufgrund der Dampfbehandlung bei sehr feuchtem Gargut mindestens teilweise vermieden werden kann. Hierzu ist die Steuerung des Geräts dazu ausgestaltet, den Dampfgenerator während einer "Dampfheizphase" zu aktivieren, d.h. so zu betreiben, dass er erhitzten Dampf in den Garraum einführt. Weiter ist die Steuerung dazu ausgestaltet, während mindestens einem Teil der Dampfheizphase auch die Heizmittel zum Heizen des Fensters einzuschalten.

[0006] Die Heizmittel sind mit Vorteil derart am oder im Fenster angeordnet, dass die Wärme von den Heizmitteln zunächst in das Fenster (d.h. in mindestens eine Scheibe des Fensters) und erst dann in den Garraum gelangt. Auf diese Weise kann eine verglichen mit dem Garraum erhöhte Temperatur aufrechterhalten werden, wodurch die Gefahr eines Beschlagens des Fensters durch die Feuchte im Garraum reduziert wird.

[0007] In einer Ausführung der Erfindung weist das Fenster eine an den Garraum angrenzende Scheibe (sowie gegebenenfalls weitere Scheiben) auf. Die Heizmittel umfassen eine leitfähige Beschichtung an oder in der Scheibe. Indem ein Strom durch diese Beschichtung geleitet wird, kann die Scheibe geheizt werden. Die Beschichtung kann dabei an einer Oberfläche der Scheibe zu liegen kommen, oder, falls die Scheibe aus mehreren

Schichten besteht, in der Scheibe eingebettet sein.

[0008] In einer weiteren Ausführung kann das Gargerät einen Lüfter und eine Luftführung zum Erzeugen eines Heissluftstroms durch oder auf das Fenster aufweisen. In diesem Falle kann das Fenster mittels Heissluft erwärmt werden. Vorteilhaft ist in diesem Falle (zusätzlich zum Dampfgenerator) eine Heizung zum Heizen des Heissluftstroms vorgesehen, und die Heissluft kann mit dem Lüfter von der Heizung zum Fenster gefördert werden.

[0009] In einer weiteren Ausführung kann das Fenster eine an den Garraum angrenzende erste Scheibe sowie eine zweite, von der ersten beabstandete Scheibe aufweisen. Zwischen der ersten und der zweiten Scheibe ist ein Abstand ausgebildet. In diesem Falle kann die erwähnte Luftführung dazu ausgestaltet sein, die Heissluft zwischen der ersten und der zweiten Scheibe hindurchzuführen.

[0010] In einer weiteren Ausführung kann, vorteilhaft an der Rückseite des Garraums, eine Heizkammer vorgesehen sein, in welcher der Lüfter und die Heizung angeordnet sind. Weiter umfassen die Luftführungsmittel mindestens einen Heissluftkanal von der Heizkammer zur Benutzertüre hin. Der Heizkanal mündet über eine bei der Benutzertüre angeordnete Mündung in den Garraum. Mit dem Lüfter kann nun Luft aus dem Garraum über die Heizung, durch den Heissluftkanal und die Mündung auf die Innenseite des Fensters gefördert werden. Auf diese Weise wird eine Art Umluftheizung für den Garraum realisiert, welche gleichzeitig für das Heizen der Innenseite des Fensters eingesetzt werden kann.

[0011] Das Gargerät kann weiter einen Beschlagsensor aufweisen, mit welchem detektiert werden kann, ob das Fenster beschlagen ist. In diesem Fall kann das Gargerät dazu ausgestaltet werden, die Heizmittel zum Heizen des Fensters abhängig Signal des Beschlagsensors zu aktivieren. So müssen die Heizmittel nur aktiviert werden, wenn ein Beschlag droht oder festgestellt wird.

[0012] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Betreiben eines derartigen Gargeräts. Im Rahmen dieses Verfahrens wird mit dem Dampfgenerator in der Dampfheizphase dem Garraum zum Heizen Dampf zugeführt. Dabei werden während mindestens eines Teils der Dampfheizphase die Heizmittel zum Heizen des Fensters eingeschaltet. Auf diese Weise kann die Gefahr eines Beschlagens des Fensters reduziert werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0013] Weitere Ausgestaltungen, Vorteile und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführung eines Gargeräts,
Fig. 2 eine zweite Ausführung eines Gargeräts und
Fig. 3 eine dritte Ausführung eines Gargeräts.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0014] Fig. 1 zeigt ein Gargerät 1, bei welchem es sich insbesondere um ein Dampfgerät handelt, oder ein Kombigerät, welches zusätzlich noch als Backofen und/oder Mikrowellenofen ausgestaltet ist. Das Gerät besitzt einen Garraum 2 zur Aufnahme der zu garenden Speisen. Der Garraum 2 ist nach vorne von einer Benutzertüre 3 abgeschlossen. Wie mit dem gestrichelten Pfeil 4 angedeutet, kann die Türe 3 z.B. durch Schwenken um eine horizontale Achse im Bereich ihrer unteren Kante geöffnet werden.

[0015] Zum Erwärmen des Garguts besitzt das Gerät nach Fig. 1 einen schematisch dargestellten Dampfgenerator 5, mit welchem heisser Dampf in den Garraum 2 eingeführt werden kann.

[0016] Eine Gerätesteuerung 6 steuert die Komponenten des Geräts, z.B. entsprechend Eingaben des Benutzers.

[0017] Die Türe 3 besitzt ein Fenster 7, das in der Regel von mehreren Scheiben 8, 9 gebildet wird. Konkret ist in der gezeigten Ausführung eine innere, an den Garraum 2 angrenzende, erste Scheibe 8 sowie eine zweite Scheibe 9 vorgesehen. Zwischen den Scheiben 8, 9 ist ein Abstand 10 ausgebildet. Zumindest die erste Scheibe 8, vorzugsweise alle Scheiben, besteht aus Glas, da dieses Material gute thermische und chemische Beständigkeit besitzt.

[0018] Wie eingangs erwähnt, besitzt das Gargerät 1 weiter Heizmittel, um das Fenster 7 zu heizen. Konkret wird vorteilhaft die an den Garraum 2 angrenzende erste Scheibe 8 geheizt. Hierzu ist in der Ausführung nach Fig. 2 eine leitfähige Beschichtung 11 an oder in der ersten Scheibe 8 vorgesehen, welche von einem Strom durchflossen werden kann, um die Scheibe 8 zu heizen.

[0019] Vorteilhaft befindet sich die leitfähige Beschichtung 11 an der an den Garraum 2 angrenzenden Seite der ersten Scheibe 8, so dass primär diese Seite geheizt werden kann und der Wärmeverlust nach aussen möglichst gering ist. Allenfalls ist die leitfähige Beschichtung 11 von einer (nicht dargestellten) Schutzbeschichtung bedeckt.

[0020] Die leitfähige Beschichtung ist möglichst transparent, um den Blick in den Garraum 2 nicht zu behindern. Vorteilhaft besitzt sie eine Transmission von mindestens 70%, insbesondere mindestens 80%, und dies im gesamten sichtbaren spektralen Bereich von 400 bis 780 nm.

[0021] Geeignete Gläser mit einer Heizbeschichtung sind dem Fachmann bekannt, z.B. unter dem Begriff Climate-Coat der Firma Sain-Gobain Sekurit, Frankreich.

[0022] Die Steuerung 6 des Geräts ist so ausgestaltet, dass sie in zumindest einem der vom Benutzer auswählbaren Betriebsprogramme den Dampfgenerator 5 während einer Dampfheizphase aktiviert. Während mindestens einem Teil dieser Dampfheizphase schaltet sie darüber hinaus auch die Heizmittel für das Fenster 7 ein, indem sie einen Strom durch die Beschichtung 11 flies-

sen lässt.

[0023] Der Zeitpunkt des Einschaltens der Heizmittel für das Fenster 7 kann rein zeitgesteuert erfolgen. Alternativ können die Heizmittel auch abhängig von Sensorsignalen aktiviert werden.

[0024] In einer besonders vorteilhaften Ausführung ist das Gargerät mit einem Beschlagsensor (12) ausgestattet, mit dem direkt oder indirekt ein Beschlagen der Innenseite des Fensters detektiert werden kann. Ein solcher Beschlagsensor kann z.B. den Beschlag direkt messen, beispielsweise mittels Messung der optischen Streuung an der Innenseite des Fensters 7. Der Beschlagsensor kann auch eine indirekte Messung durchführen, z.B. indem er die absolute Luftfeuchte sowie die Temperatur an der Innenseite des Fensters 7 misst, um zu prüfen, ob die relative Luftfeuchte bei der gemessenen Temperatur über einem Schwellwert liegt, so dass die Wahrscheinlichkeit einer Beschlagbildung sehr hoch ist. Entsprechende Sensoren sind aus der Automobiltechnik bekannt.

[0025] Fig. 2 zeigt eine zweite Ausführung des Gargeräts. Bei dieser Ausführung erfolgt das Heizen des Fensters 7 mittels Heissluft (d.h. erwärmter Luft), die durch den Zwischenraum 10 zwischen der ersten Scheibe 8 und der zweiten Scheibe 9 geführt wird. Hierzu gibt es verschiedene Möglichkeiten, von denen in Fig. 2 nur eine illustriert wird.

[0026] Bei der dargestellten Variante wird zu diesem Zweck die Kühlluft verwendet, mit welcher die Gerätemische gekühlt wird. Hierzu besitzt das Gerät in bekannter Weise einen Lüfter 14, z.B. einen Querstromlüfter, zum Erzeugen eines Kühlluftstroms 15. Der Kühlluftstrom wird der Aussenseite des Garraums entlang geführt, wodurch die Kühlluft die Aussenseite des Garraums kühlt und sich dabei erwärmt. Danach wird die so erwärmte Kühlluft durch den Zwischenraum 10 zwischen der ersten und der zweiten Scheibe 8, 9 geführt, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist. Hierzu ist in der Türe eine Eintrittsöffnung 16 vorgesehen, durch welche die Luft in den Zwischenraum 10 eintritt, sowie eine Austrittsöffnung 17, durch welche die Luft die Türe wieder verlässt. In der dargestellten Ausführung befindet sich die Eintrittsöffnung 16 bei der Oberkante der Türe und die Austrittsöffnung bei der Unterkante.

[0027] Insbesondere zu Beginn eines Garprogramms wird an der Aussenseite des Garraums 2 entlang streichende Kühlluft noch nicht stark erwärmt, weshalb in der gezeigten Variante eine Heizung 18 vorgesehen ist. Diese ist so angeordnet, dass die Luft zunächst durch die Heizung 18 tritt, bevor sie zwischen die Scheiben 8, 9 eingeführt wird.

[0028] Wie ebenfalls in Fig. 2 dargestellt, kann die Luftführung für die Kühlluft eine Klappe 20 aufweisen, mit welcher die Kühlluft wahlweise durch den Zwischenraum 10 zwischen den Scheiben 8, 9 gezwungen wird oder nicht.

[0029] In Fig. 2 ist die Klappe 20 als schwenkbare Klappe ausgestaltet, mit einer ersten, durchgezogen gezeich-

neten Position, in welcher sie die Kühlluft zwischen die Scheiben 8, 9 einführt, und mit einer zweiten, gestrichelt gezeichneten Position, in welcher die Luft nicht (oder zu viel geringerem Masse) zwischen die Scheiben 8, 9 geführt wird. Auf diese Weise kann, wenn ein Erwärmen des Fensters 7 nicht erforderlich ist, die Kühlluft am Fenster vorbei geführt werden.

[0030] In der Ausführung nach Fig. 2 erfolgt das Heizen des Fensters 7 mit der Kühlluft, mit welcher auch die Gerätenische gekühlt wird. Denkbar ist jedoch auch die Verwendung eines anderen Luftstroms. Beispielsweise kann ein separater Luftstrom erwärmt und durch den Zwischenraum 10 zwischen den Scheiben 8, 9 geführt werden.

[0031] Falls der Garraum 2 zusätzlich oder alternativ zum Dampfgenerator 5 mit einer elektrischen Heizung ausgestattet ist, kann auch diese dazu verwendet werden, den Luftstrom vor Eintritt in den Zwischenraum 10 zu erwärmen.

[0032] Fig. 3 zeigt eine dritte Ausführung des Gargeräts. In dieser Ausführung ist an der Rückseite des Garraums 2, d.h. der der Benutzertüre 3 gegenüber liegenden Seite, eine Heizkammer 20 angeordnet. In dieser Heizkammer 20 sind ein Lüfter 14' und eine um den Lüfter 14' angeordnete, resistive Heizung 18' angeordnet. Von der Heizkammer 20 erstreckt sich ein Heissluftkanal 21 zur Benutzertüre 3 hin und mündet in einer Mündung 22 bei der Benutzertüre 3.

[0033] Der Lüfter 14' ist als Radiallüfter ausgestaltet und kann Luft aus dem Garraum 2 über Öffnungen 23 axial ansaugen, um sie sodann radial über die Heizung 18' abzugeben. Die so erzeugte Heissluft 24 fließt danach durch den Heissluftkanal 21 und die Mündung 22 in den Garraum 2 zurück, wo sie auf die Innenseite des Fensters 7 geblasen wird.

[0034] Die Steuerung 6 ist dazu ausgestaltet, während der Dampfheizphase über den Dampfgenerator 5 heissen Dampf in den Garraum 2 zu führen und gleichzeitig den Lüfter 14' und die Heizung 18' zu aktivieren, so dass trockene Heissluft auf die Innenseite des Fensters 7 geblasen wird und dort einen Beschlag verhindert.

[0035] Der Lüfter 14' und die Heizung 18' bilden zusammen eine Umluftheizung, welche, je nach ausgewähltem Programm, alternativ oder zusätzlich zum Dampfgenerator 5 dazu verwendet werden kann, den Garraum 2 zu erwärmen.

[0036] Die Mündung 22 beim Fenster 7 ist so nahe an demselben angeordnet, dass die durch die Mündung ausgeblasene Heissluft 24 vorwiegend auf die Innenseite des Fenster 7 geblasen wird.

Bemerkungen

[0037] Im oben beschriebenen Ausführungsbeispiel ist das Gargerät als Dampfgargerät ausgestaltet, bei welchem das Gargut mittels heissem Dampf behandelt werden kann. Zusätzlich oder alternativ zum Dampfgenerator können jedoch auch eine resistive Heizung und/oder

ein Mikrowellengenerator vorgesehen sein. Mit anderen Worten kann das Gargerät auch ein Backofen oder ein Mikrowellenofen sein, oder es kann sich um ein Kombigerät handeln, welches mehrere dieser Gerätetypen in sich vereint. Auch wenn nicht mit Dampf gegart wird, kann aus dem Gargut Dampf austreten, der sich ohne die beschriebenen Heizmittel am Fenster des Geräts niederschlagen könnte.

[0038] Dank der beschriebenen Massnahmen kann ein Beschlag des Fensters vermieden werden, so dass insbesondere auch beim Heizen mit Dampf die Sicht auf das Gargut klar bleibt. Weiter wird die Menge an Restwasser, die nach dem Bedampfungsprozess auf dem Boden des Garraums verbleibt, reduziert.

[0039] Während in der vorliegenden Anmeldung bevorzugte Ausführungen der Erfindung beschrieben sind, ist klar darauf hinzuweisen, dass die Erfindung nicht auf diese beschränkt ist und in auch anderer Weise innerhalb des Umfangs der folgenden Ansprüche ausgeführt werden kann.

Patentansprüche

1. Gargerät umfassend
 - eine Steuerung (6),
 - einen Garraum (2),
 - einen Dampfgenerator (5) zum Heizen des Garraums (2) mittels Dampf,
 - eine Benutzertüre (3) zum Verschliessen des Garraums (2),
 - ein in der Benutzertüre (3) angeordnetes Fenster (7),
 - dadurch gekennzeichnet, dass** das Gargerät zusätzlich zum Dampfgenerator (5) am oder im Fenster (7) angeordnete Heizmittel (11; 14 - 18) zum Heizen des Fensters (7) aufweist,
 - wobei die Steuerung (6) dazu ausgestaltet ist, den Dampfgenerator (5) während einer Dampfheizphase zu aktivieren und während mindestens einem Teil der Dampfheizphase auch die Heizmittel (11; 14 - 18) zum Heizen des Fensters (7) einzuschalten.
2. Gargerät nach Anspruch 1, wobei die Heizmittel (11; 14 - 18) derart am oder im Fenster (7) angeordnet sind, dass Wärme von den Heizmitteln zunächst in das Fenster (7) und erst dann in den Garraum (2) gelangt.
3. Gargerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Fenster (7) eine an den Garraum (2) angrenzende erste Scheibe (8) aufweist und die Heizmittel (11; 14 - 18) eine leitfähige Beschichtung (11) an oder in der ersten Scheibe (8) aufweisen.
4. Gargerät nach Anspruch 3, wobei die Beschichtung (11) im sichtbaren Spektralbereich eine optische Transmission von mindestens 70%, insbesondere mindestens 80%, aufweist.

5. Gargerät nach einem der Ansprüche 3 oder 4, wobei die Beschichtung (11) an einer dem Garraum (2) angrenzenden Seite der ersten Scheibe (8) angeordnet ist. 5
6. Gargerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Heizmittel (11; 14 - 18) einen Lüfter (14, 14') und eine Luftführung zum Erzeugen eines Heissluftstroms durch oder auf das Fenster (7) aufweisen. 10
7. Gargerät nach Anspruch 6, wobei das Gargerät weiter eine Heizung (18, 18') zum Heizen des Heissluftstroms aufweist, wobei mit dem Lüfter (14, 14') die Heissluft von der Heizung (18, 18') zum Fenster (7) förderbar ist. 15
8. Gargerät nach einem der Ansprüche 6 oder 7, wobei das Fenster (7) eine an den Garraum (2) angrenzende erste Scheibe (8) sowie eine zweite, von der ersten beabstandete Scheibe (9) aufweist, wobei die Luftführung ausgestaltet ist zum Durchführen der Heissluft zwischen der ersten und der zweiten Scheibe (8, 9) aufweisen. 20
25
9. Gargerät nach Anspruch 7, wobei eine Heizkammer (20) vorgesehen ist, in welcher der Lüfter (14') und die Heizung (18') angeordnet sind, wobei die Luftführungsmittel mindestens einen Heissluftkanal (21) von der Heizkammer (20) zur Benutzertüre (3) hin aufweisen, welcher über eine bei der Benutzertüre (3) angeordnete Mündung (22) in den Garraum (2) mündet, wobei mit dem Lüfter Luft aus dem Garraum (2) über die Heizung (18), durch den Heissluftkanal (21) und die Mündung (22) auf eine Innenseite des Fensters (7) förderbar ist. 30
35
10. Gargerät nach Anspruch 9, wobei die Heizkammer (20) an einer Rückseite des Garraums (2) angeordnet ist. 40
11. Gargerät nach einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei der Lüfter (14) dazu ausgestaltet ist, einen Kühlluftstrom entlang einer Aussenseite des Garraums (2) zu führen und die Luftführung so ausgestaltet ist, dass sie den Kühlluftstrom nach dem Kühlen der Aussenseite des Garraums (2) zwischen die erste und die zweite Scheibe (8, 9) einführt. 45
12. Gargerät nach einem der vorangehenden Ansprüche mit einem Beschlagsensor (12), mit welchem ein Beschlagen des Fensters (7) detektierbar ist, wobei das Gargerät dazu ausgestaltet ist, die Heizmittel (11; 14 - 18) abhängig von einem Signal des Beschlagsensors (12) zu aktivieren. 50
55
13. Verfahren zum Betrieb des Gargeräts nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei mit dem

Dampfgenerator (5) in der Dampfheizphase dem Garraum (2) zum Erwärmen Dampf zugeführt wird und während mindestens eines Teils der Dampfheizphase die Heizmittel (11; 14 - 18) zum Heizen des Fensters (7) eingeschaltet werden.

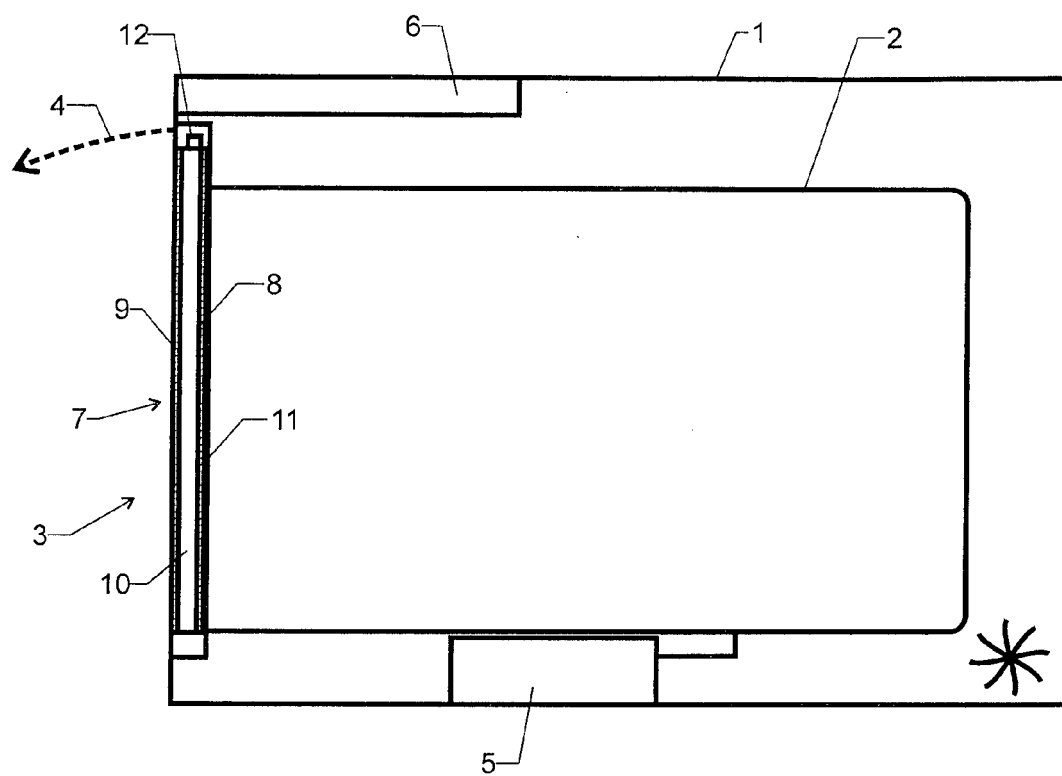


Fig. 1

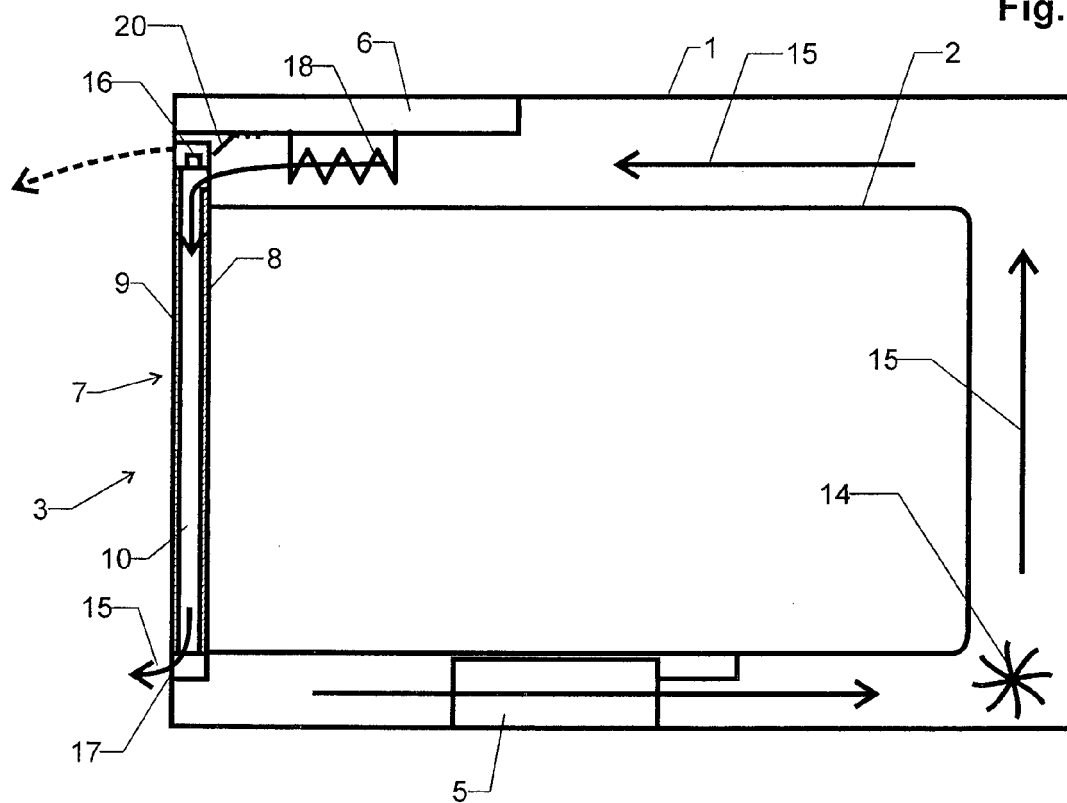


Fig. 2

