

(19)



(11)

EP 3 647 664 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.04.2022 Patentblatt 2022/14

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F24C 15/00^(2006.01) F24C 7/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19202249.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F24C 15/006; F24C 7/085

(22) Anmeldetag: **09.10.2019**

(54) **VERFAHREN ZUM AUTOMATISCHEN BETRIEB EINES DAMPFGARGERÄTS UND DAMPFGARGERÄT HIERFÜR**

STEAM COOKING APPLIANCE AND METHOD FOR AUTOMATICALLY OPERATING SAID STEAM COOKING APPLIANCE

PROCÉDÉ DE FONCTIONNEMENT AUTOMATIQUE D'UN APPAREIL DE CUISSON À LA VAPEUR ET APPAREIL DE CUISSON À LA VAPEUR CORRESPONDANT

(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

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

(30) Priorität: **31.10.2018 DE 102018127223**

(72) Erfinder: **Metz, Thomas**
32257 Bünde (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.05.2020 Patentblatt 2020/19

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 466 211 EP-A1- 3 012 532
DE-A1- 10 122 402

EP 3 647 664 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum automatischen Betrieb eines Dampfgargeräts gemäß des Patentanspruchs 1 sowie ein Dampfgargerät zur Durchführung des Verfahrens gemäß des Patentanspruchs 10.

[0002] Auf dem Gebiet der Gargeräte sind z.B. Dampfgarer bekannt, mit denen Speisen unter Dampf gegart (gedämpft) werden können. Ein Dampfgarer oder auch ein Dampfgargerät ist ein Gargerät mit einer Beheizung mittels Dampf. Dampfgargeräte sind als einzelne Geräte sowie als Kombigeräte z.B. als Backofen oder als Mikrowelle mit integrierter Dampfgarfunktion bekannt.

[0003] Während des Dampfgarprozesses ist somit heißer Wasserdampf von bis zu 100°C im Garraum des Dampfgargeräts vorhanden, um die dort befindlichen Lebensmittel zu dämpfen. Der Wasserdampf ist üblicherweise möglichst heiß, um die Zubereitung möglichst schnell durchzuführen. Der heiße Wasserdampf kann dann von einem Gebläse, beispielsweise dem Kühlluftgebläse, aus dem Garraum zum Beispiel durch die geöffnete Garraumtür herausgefördert werden. Einen derartigen Ansatz zeigt die Druckschrift DE 10 2004 007 122 A1.

[0004] Wird während des Dampfgarprozesses die Tür des Garraums von einem Benutzer geöffnet, so kann dem Benutzer der bis zu 100°C heiße Wasserdampf aus dem Garraum entgegenschlagen und den Benutzer durch Verbrühen verletzen, insbesondere im Bereich des Oberkörpers, des Kopfes und des Gesichts. Auch kann der Wasserdampf aus dem Garraum nach oben entweichen und an einer Bedienelementblende kondensieren, welche üblicherweise direkt oberhalb des Garraums bzw. oberhalb dessen Tür angeordnet ist. Das an der Bedienelementblende kondensierende Wasser kann diese beschädigen. Dies kann auch für die Umgebung des Dampfgargeräts wie z.B. für elektrische Geräte, Möbel wie insbesondere Küchenmöbel zur Aufnahme des Dampfgargeräts, Vorhänge, Kochbücher und dergleichen in der Küche sowie darüber hinaus gelten.

[0005] Aus der Druckschrift DE 101 22 402 A1 ist es bekannt, bei einer Annäherung einer nicht autorisierten Person an das Gargerät dieses oder ein Aggregat des Gargerätes abzuschalten umso die Sicherheit der Person bei etwaiger Fehlbedienung zu reduzieren.

[0006] Um zu verhindern, dass der beim Öffnen der Tür des Garraums aus dem Garraum austretende heiße Wasserdampf in einer ungewünschten Konzentration den Benutzer oder die Bedienelementblende erreicht, ist es bisher üblich, dass während des Dampfgarprozesses das Kühlluftgebläse durchgehend mit einer Drehzahl betrieben wird, welche geeignet ist, bei einem plötzlichen Aufreißen der Tür des Garraums die aus dem Garraum austretenden Dampfschwaden ausreichend mit kalter Luft zu vermengen und von der Bedienelementblende sowie von der Umgebung des Dampfgargeräts fernzuhalten.

[0007] Zwar können hierdurch die zuvor beschriebenen

Nachteile, welche bei einem Austreten von heißem Wasserdampf aus dem Garraum des Dampfgargeräts auftreten können, vermieden oder zumindest reduziert werden.

[0008] Nachteilig ist bei dem dauerhaften Betrieb des Gebläses des Garraums während des gesamten Dampfgarprozesses jedoch, dass dies zu Geräuschen führen kann, welche gerade bei höheren Drehzahlen des Gebläses vom Benutzer als störend empfunden werden können.

[0009] Nachteilig ist ferner, dass der dauerhafte Betrieb des Gebläses des Garraums während des gesamten Dampfgarprozesses zu einem entsprechenden Bedarf an elektrischer Energie führen kann.

[0010] Nachteilig ist auch, dass das Gebläse durch den dauerhaften Betrieb entsprechend schnell verschleifen und ausfallen kann. Dies kann den Betrieb des Dampfgargeräts bis zu einer Reparatur, welche üblicherweise durch einen Kundendienst durchzuführen ist, verhindern. Um dies zu vermeiden, kann es erforderlich sein, das Gebläse entsprechend langlebig auszubilden, was jedoch zu erhöhten Kosten des Gebläses führen kann, welche die Kosten des Dampfgargeräts als Ganzes erhöhen können.

[0011] Um diese Nachteile zu vermeiden wäre es denkbar, die Gebläsedrehzahl erst dann zu erhöhen, wenn das Öffnen der Tür des Garraums durch den Benutzer mittels eines Türkontaktschalters sensorisch erfasst wird. Dies wird jedoch üblicherweise zu spät sein, so dass dann bereits heißer Wasserdampf aus dem Garraum entwichen ist. Ferner benötigt das Gebläse des Garraums eine Übergangszeit, um einen Luftstrom aufzubauen, welcher den heißen Wasserdampf wirkungsvoll verwirbeln und ausreichend mit kühlerer Luft vermengen kann, so dass während der Übergangszeit weiter heißer Wasserdampf in unvorteilhafter Konzentration und Strömung aus dem Garraum entweichen kann.

[0012] Falls am Dampfgarer ein Bedienelement wie z.B. eine Taste vorgesehen ist, über welche die Drehzahl des Gebläses, insbesondere des Kühlluftgebläses, vom Benutzer erhöht werden kann, kann der Benutzer selbst die Drehzahl des Gebläses ausreichend erhöhen, bevor er die Tür des Garraums öffnet. In diesem Fall müsste der Benutzer jedoch noch abwarten, bis das Gebläse den erforderlichen Luftstrom aufgebaut hat, bevor er die Tür des Garraums tatsächlich öffnen kann, ohne die zuvor beschriebenen Nachteile zu erleiden.

[0013] Dieser Zeitraum kann vom Benutzer als störend empfunden werden. Auch kann ein Benutzer es als unangenehm empfinden, eine derartige Bedienung vornehmen zu müssen. Ferner kann es zu den zuvor beschriebenen Nachteilen kommen, falls der Benutzer es unterlässt, die Drehzahl des Gebläses vor dem Öffnen der Tür des Garraums zu erhöhen, oder falls keine ausreichende Drehzahl vom Benutzer eingestellt bzw. das Erreichen einer ausreichenden Drehzahl vom Benutzer nicht abgewartet wird.

[0014] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, ein

Dampfgargerät der eingangs beschriebenen Art und Weise bereitzustellen, so dass das Gebläse während des Garprozesses mit einer geringeren Drehzahl betrieben werden kann als bisher üblich, ohne dass die vorstehend genannten Nachteile beim Öffnen der Tür des Garraums und dem damit verbundenen Entweichen heißen Wasserdampfes aus dem Garraum entstehen. Wenigstens soll eine Alternative zu bekannten derartigen Dampfgargeräten geschaffen werden.

[0015] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Energiebedarf des Gerätes zu senken und/oder den Komfort des Nutzers zu verbessern.

[0016] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie durch ein Dampfgargerät mit den Merkmalen des Patentanspruchs 10 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Beschreibungen und den abhängigen Ansprüchen.

[0017] Somit betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum automatischen Betrieb eines Dampfgargeräts, wobei das Dampfgargerät wenigstens aufweist:

- einen Garraum, welcher ausgebildet ist, zu garende Lebensmittel aufzunehmen,
- ein Gebläse, welches ein Kühlluftgebläse ist, welches ausgebildet ist, heißen Wasserdampf beim Austritt aus dem Garraum mit kälterer Luft zu vermengen und die Strömung, insbesondere die Strömungsrichtung, des austretenden Wasserdampfes zu beeinflussen, und
- wenigstens einen Abstandssensor, welcher ausgebildet ist, die Anwesenheit oder Abwesenheit eines Benutzers wenigstens innerhalb eines ersten Abstands zum Abstandssensor zu erfassen.

[0018] Als Abstandssensor können jegliche Sensoren verwendet werden, welche für die entsprechende Anwendung geeignet sind. Beispielsweise können dies Infrarot-Sensoren, z.B. als Reflexions-Lichtschranke oder als Reflexions-Lichttaster, Ultraschall-Sensoren oder Radar-Sensoren sein.

[0019] Das erfindungsgemäße Verfahren weist wenigstens die Schritte auf:

- Betreiben des Gebläses mit einer ersten Drehzahl, insbesondere bei einer ersten Temperatur des Garraums,
- Erfassen der Anwesenheit eines Benutzers innerhalb des ersten Abstands zum Abstandssensor, und
- Betreiben des Gebläses mit einer zweiten Drehzahl, welche größer als die erste Drehzahl ist.

[0020] Der vorliegenden Erfindung liegt dabei die Er-

kenntnis zugrunde, dass mittels eines Abstandssensors zwischen der Anwesenheit und Abwesenheit eines Benutzers innerhalb eines Erfassungsbereichs des Abstandssensors und damit vorzugsweise vor dem Dampfgargerät unterschieden werden kann.

[0021] Der Dampfgarer 1 weist einen Dampferzeuger auf, welcher außerhalb des Garraums angeordnet ist und heißen Wasserdampf in den Garraum hinein befördern kann.

[0022] Wird keine Anwesenheit eines Benutzers festgestellt, so kann davon ausgegangen werden, dass in absehbarer Zeit die Tür des Garraums des Dampfgargerätes auch nicht von dem Benutzer geöffnet werden wird. In diesem Fall wird das Kühlluftgebläse, mit einer ersten Drehzahl, insbesondere bei einer ersten Temperatur des Garraums betrieben werden, welche geeignet ist, den Garbetrieb durchzuführen, jedoch gleichzeitig geeignet ist, störende Geräusche und einen unnützen Betrieb mit entsprechendem Energieverbrauch des Gebläses zu vermeiden. Hierdurch können die zuvor beschriebenen Nachteile vermieden werden.

[0023] Nähert sich jedoch ein Benutzer dem Dampfgargerät an, indem er den ersten Abstand zum Abstandssensor unterschreitet bzw. erreicht, so wird das Kühlluftgebläse, auf die zweite Drehzahl gesteigert werden, welche größer als die erste Drehzahl ist. Diese zweite Drehzahl ist geeignet, den aus dem Garraum heraustretenden heißen Wasserdampf derart zu beeinflussen, dass beim Öffnen der Tür des Garraums durch einen Benutzer der ihm entgegenschlagende heiße Wasserdampf ausreichend mit kühler Luft vermischt ist und/oder in eine Strömungsrichtung vom Benutzer weg und/oder von der Bedienelementblende weg umgelenkt wird. Somit kann in diesem Betriebszustand die bisher übliche Art und Weise erreicht werden, ein derartiges Dampfgargerät zu betreiben.

[0024] Erfindungsgemäß erfolgt das Betreiben des Gebläses mit einer zweiten Drehzahl, wenn die Anwesenheit des Benutzers innerhalb des ersten Abstands zum Abstandssensor erfasst ist. Dies bedeutet gemäß einer ersten Ausführungsform, dass das Gebläse mit der zweiten Drehzahl betrieben wird, solange der Benutzer innerhalb des ersten Abstands erfasst ist. Gemäß einer zweiten, alternativen oder ergänzenden Ausführungsform wird das Gebläse mit der zweiten Drehzahl betrieben, sobald der Benutzer innerhalb des ersten Abstands erfasst ist, wobei mit der Erfassung des Benutzers ein Zeitablaufzähler mit einem vorgegebenen oder vorgebbaren Zeitintervall gestartet wird und das Gebläse solange mit der zweiten Drehzahl betrieben wird, bis das Zeitintervall abgelaufen ist. Ein erneutes Eindringen des Benutzers in den ersten Abstand könnte den Zeitablaufzähler zurücksetzen und/oder das Zeitintervall neu starten.

[0025] Gemäß eines Aspekts der vorliegenden Erfindung ist die erste Drehzahl Null. Eine derartige Drehzahl entspricht einem Stillstand des Gebläses.

[0026] Gemäß eines Aspekts der vorliegenden Erfindung ist die erste Drehzahl eine minimale Betriebsdreh-

zahl. Unter einer minimalen Betriebsdrehzahl wird eine solche verstanden, welche dazu geeignet ist, den Betrieb des Dampfgargeräts zu ermöglichen. Bei einem als Kühl- luftgebläse ausgeführten Gebläse ist die minimale Betriebsdrehzahl geeignet, das Gargerät, insbesondere die elektronischen Komponenten während des Betriebs ausreichend zu kühlen. Diese Drehzahl ist geringer als eine solche Drehzahl, welche dazu geeignet wäre, den heißen Wasserdampf derart von der Tür des Garraums weg zu befördern, dass, falls diese geöffnet wird, kein heißer Wasserdampf dem Benutzer entgegenschlagen kann oder die Bedienelementblende erreicht.

[0027] Gemäß eines weiteren Aspekts der vorliegenden Erfindung ist die zweite Drehzahl dazu ausgelegt, den heißen Wasserdampf derart aus dem Garraum heraus zu fördern, dass bei einem Öffnen einer Garraumtür nur eine zulässige Menge von heißem Wasserdampf aus dem Garraum entweichen kann, falls überhaupt. Zumindest entspricht die zweite Drehzahl der bisher üblichen Drehzahl, welche dazu eingesetzt wird, als dauerhafte Betriebsdrehzahl des Gebläses aus dem Garraum austretenden heißen Dampf wie oben beschreiben abzulenken und/oder zu kühlen, falls die Tür des Garraums vom Benutzer geöffnet wird.

[0028] Gemäß eines Aspekts der vorliegenden Erfindung beträgt der erste Abstand ca. 2 m, vorzugsweise ca. 1 m. Der erste Abstand ist so zu wählen, dass die eingangs beschriebene Veränderung von der ersten Drehzahl auf die zweite Drehzahl des Gebläses des Garraums erst dann eintritt, wenn die Anwesenheit eines Benutzers auch derartig nahe am Dampfgargerät erkannt wird, dass davon auszugehen ist, dass der Benutzer die Tür des Garraums öffnen möchte. Dies kann beispielsweise bei einem ersten Abstand von ca. 2 m der Fall sein. Vorzugsweise wird als erster Abstand ca. 1 m gewählt, da dann mit großer Wahrscheinlichkeit davon auszugehen ist, dass bei einer üblichen Küchengröße der Benutzer sich dem Dampfgargerät angenähert hat, um die Tür des Garraums zu öffnen. Die Angabe ca. 1 m bzw. ca. 2 m soll eine Abweichung vom exakten Maß um bis zu 25 Prozent je Richtung einschließen.

[0029] Alternativ zu den beiden vorstehend genannten Werten kann der erste Abstand auch bei jedem Wert zwischen den beiden Maßen, einschließlich der genannten Toleranz, gewählt oder vorgegeben werden. Ein erster Abstand ist eine Entfernung aus dem Bereich zwischen 0,75 m und 2,5 m zu dem Gerät. Diese Entfernung ist werksseitig vorgegeben oder kann durch Benutzervorgabe gewählt werden.

[0030] Gemäß eines Aspekts der vorliegenden Erfindung weist das Verfahren wenigstens den weiteren Schritt auf:

- nach Ablauf eines vorbestimmten Zeitraums, erneutes Betreiben des Gebläses mit der ersten Drehzahl.

[0031] Diesem Aspekt der vorliegenden Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass es vorkommen kann, dass

die Anwesenheit des Benutzers innerhalb des ersten Abstands zum Dampfgargerät erkannt und in Reaktion hierauf, wie zuvor beschrieben, die Drehzahl des Gebläses auf die zweite höhere Drehzahl erhöht wird, obwohl der Benutzer tatsächlich gar nicht die Tür des Garraums öffnet. Hat der Benutzer innerhalb dieses vorbestimmten Zeitraums die Tür des Garraums doch nicht geöffnet, so kann davon ausgegangen werden, dass die Annäherung des Benutzers an das Dampfgargerät fälschlicherweise als Intention des Benutzers verstanden wurde, die Tür des Garraums zu öffnen. In diesem Fall kann die zweite Drehzahl für den vorbestimmten Zeitraum beibehalten werden, um störende schnelle Geräuschwechsel für den Benutzer zu vermeiden. Anschließend kann wieder in die erste geringere Drehzahl geschaltet werden, um die Vorteile des Betriebes des Dampfgarprozesses in der ersten Drehzahl wieder nutzen zu können, wie zuvor beschrieben.

[0032] Gemäß eines Aspekts der vorliegenden Erfindung ist der Abstandssensor ferner ausgebildet, die Anwesenheit oder Abwesenheit eines Benutzers wenigstens innerhalb eines zweiten Abstands zum Abstandssensor zu erfassen, wobei der zweite Abstand zum Abstandssensor geringer als der erste Abstand zum Abstandssensor ist, wobei das Verfahren wenigstens die weiteren Schritte aufweist:

- Erfassen der Anwesenheit eines Benutzers innerhalb des zweiten Abstands zum Abstandssensor, und
- Betreiben des Garraums bei einer zweiten Temperatur, welche geringer als die erste Temperatur des Garraums ist.

[0033] Auf diese Art und Weise kann die Anwesenheit bzw. Abwesenheit des Benutzers gegenüber dem Dampfgargerät noch feiner unterschieden werden, um diese Erkenntnis für wenigstens eine weitere Funktion des Dampfgargeräts zu verwenden.

[0034] Ist bereits beim Erkennen der Anwesenheit eines Benutzers innerhalb des ersten Abstands zum Abstandssensor in den Betrieb des Gebläses bei der zweiten höheren Drehzahl geschaltet worden, so kann nun bei Erkennen der Anwesenheit des Benutzers innerhalb des zweiten Abstands zum Abstandssensor als zusätzliche Maßnahme die Temperatur des Garraums reduziert werden. Wird erfindungsgemäß davon ausgegangen, dass die Annäherung eines Benutzers in den ersten Abstand zum Abstandssensor des Dampfgargeräts auf seine Intention, die Tür des Garraums öffnen zu wollen, schließen lässt, so kann diese Intention bei Unterschreiten des zweiten geringen Abstands bekräftigt werden und als zusätzliche Maßnahme die Temperatur des Garraums an das zu erwartende Öffnen der Tür des Garraums angepasst werden.

[0035] Ein weiterer Aspekt ist es, dass Erkennen der Annäherung des Benutzers, insbesondere der Anwesen-

heit des Benutzers innerhalb des zweiten Abstands zum Abstandssensor zu nutzen um als zusätzliche Maßnahme die Tür des Garraumes zumindest teilweise oder vollständig zu öffnen. Dies stellt einen deutlichen Komfortgewinn dar.

[0036] Dabei kann die zusätzliche Maßnahme, wie die Öffnung der Tür des Garraumes, zusätzlich in Abhängigkeit von einem Betriebszustand des Gerätes und/oder in Abhängigkeit eines Prozesszustandes eines Garprozesses erfolgen.

[0037] Beispielsweise ist kurz vor dem Garzeitende oder nach dem Garzeitende zu erwarten, dass der Benutzer das Gargut aus dem Garraum entnehmen will, hingegen ist während des Garprozesses eher zu erwarten, dass der Benutzer lediglich eine Sichtkontrolle durchführen will. Dasselbe gilt für Zustände zu Beginn eines Garprozesses, zum Beispiel nach einem Aufheizen oder während eines Garprozesses, wenn der Garprozess das zugeben eines weiteren Gargutes verlangt.

[0038] Somit kann nicht nur die Menge an heißem Wasserdampf, welche beim Öffnen der Tür des Garraums dem Benutzer entgegenschlagen kann, reduziert werden, wie zuvor beschrieben, sondern es kann auch gleichzeitig die Temperatur des Garraums reduziert werden, was verschiedene Vorteile für den Benutzer bieten kann. Beispielsweise kann die Temperatur des heißen Wasserdampfes, welche aus dem Garraum austreten kann, reduziert werden, so dass diese weniger unangenehm vom Benutzer empfunden werden kann.

[0039] Auch kann von dem Benutzer auf einfache Weise eine Warmhaltefunktion gestartet werden, in dem der Benutzer die Garraumtür öffnet, bis genügend Dampf aus dem Garraum entwichen ist und sich eine für die Warmhaltefunktion geeignete Temperatur im Garraum eingestellt hat. Wird dann die Garraumtür wieder geschlossen, kann bei dieser geringeren Temperatur eine Warmhaltefunktion anstelle einer Garfunktion ausgeführt werden, wie weiter unten noch näher beschrieben werden wird. Dabei kann der Benutzer durch einen Signalton und/oder eine Anzeige auf das Erreichen der zweiten Temperatur aufmerksam gemacht werden.

[0040] Gemäß eines Aspekts der vorliegenden Erfindung kann das Anpassen der Temperatur des Garraums kann durch unterschiedliche Maßnahmen erfolgen. Eine bevorzugte Maßnahme ist, dass der Dampferzeuger abgeschaltet ist, solange der Benutzer innerhalb des zweiten Abstands zum Abstandssensor erfasst ist.

[0041] Gemäß eines Aspekts der vorliegenden Erfindung beträgt die zweite Temperatur ca. 70°C. Als zweite Temperatur diesen Wert zu verwenden, kann vorteilhaft sein, weil auf diese Art und Weise das Garen der Speisen im Garraum des Dampfgargeräts beendet und in eine Warmhaltefunktion übergegangen werden kann. Somit kann der Benutzer auf einfache Weise den Dampfgarprozess an sich beenden, in die Warmhaltefunktion übergehen und zum Beispiel das Entnehmen und Servieren der gegarten Lebensmittel vorbereiten, während die Lebensmittel sich in dem Warmhaltezustand befinden.

[0042] Gemäß eines Aspekts der vorliegenden Erfindung beträgt der zweite Abstand ca. 1 m, vorzugsweise ca. 0,5 m. Den zweiten Abstand derartig gering bei 1 m, vorzugsweise bei ca. 0,5 m, zu wählen, kann sicherstellen, dass die hierdurch ausgelösten Funktionen erst dann vom Dampfgargerät ausgeführt werden, wenn sich der Benutzer wirklich unmittelbar vor dem Dampfgargerät bzw. vor dessen Abstandssensor befindet. Dies kann eine versehentliche Fehlbedienung und fehlerhafte Auslösung dieser Funktionen vermeiden helfen. Die Angabe ca. 1 m bzw. ca. 0,5 m soll eine Abweichung vom exakten Maß um bis zu 10 Prozent nach oben und 30 Prozent nach unten einschließen.

[0043] Alternativ zu den beiden vorstehend genannten Werten kann der zweite Abstand auch bei jedem Wert zwischen den beiden Maßen, einschließlich der genannten Toleranz, gewählt oder vorgegeben werden. Ein zweiter Abstand ist eine Entfernung aus dem Bereich zwischen 0,35 m und 1,1 m zu dem Gerät. Diese Entfernung ist werksseitig vorgegeben oder kann durch Benutzervorgabe gewählt werden.

[0044] Gemäß eines Aspekts der vorliegenden Erfindung weist der Abstandssensor einen Erfassungsbereich auf, in dem die Anwesenheit eines Benutzers innerhalb des ersten Abstands, vorzugsweise und des zweiten Abstands, erfasst werden kann, wobei der Abstandssensor ausgebildet und angeordnet ist, mit seinem Erfassungsbereich die Anwesenheit eines Benutzers wenigstens unmittelbar vor einer Vorderseite des Dampfgargeräts zu erfassen.

[0045] Diesem Aspekt der vorliegenden Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass Küchengeräte wie zum Beispiel Dampfgargeräte üblicherweise von lediglich einer Seite für den Benutzer zugänglich sind, was üblicherweise die Vorderseite des Gerätes ist. Insbesondere wird sich ein Benutzer üblicherweise zur Bedienung eines Dampfgargeräts unmittelbar vor diesem aufhalten, so dass die zuvor beschriebenen ersten und zweiten Abstände verlässlich dann erfasst werden können, wenn der Abstandssensor einen Erfassungsbereich besitzt, welcher von der Vorderseite des Dampfgargeräts weg zum Benutzer hin ausgerichtet ist. Hierdurch kann die Anwesenheit bzw. Abwesenheit eines Benutzers im Erfassungsbereich sicher erfasst werden. Ferner kann zwischen den beiden Abständen verlässlich unterschieden werden.

[0046] Gemäß eines Aspekts der vorliegenden Erfindung kann eine Annäherung des Benutzers in den ersten und/oder in den zweiten Abstand sowie eine darauf folgende Bedieneingabe des Benutzers und darauf folgendes Verlassen des ersten und/oder zweiten Abstandes erfasst werden. Eine derartige Handlung erfolgt beispielsweise, wenn der Benutzer eine Betriebseinstellung kontrolliert oder ändert. Da hier nicht zu erwarten ist, dass der Benutzer zeitnah nach dieser Handlungsabfolge die Garraumtür öffnen wird, kann das beim Eintritt in den ersten Abstand ausgelöste Zeitintervall und/oder das beim Eintritt in den zweiten Abstand ausgelöste Zeitin-

tervall unmittelbar beendet werden und/oder der Zeitablaufzähler beendet werden.

[0047] Die vorliegende Erfindung betrifft auch ein Dampfgargerät zur Verwendung bei einem Verfahren wie zuvor beschrieben mit einem Garraum, welcher ausgebildet ist, zu garende Lebensmittel aufzunehmen, mit einem Gebläse, insbesondere Kühlluftgebläse, welches ausgebildet ist, beim Öffnen der Garraumbür austretenden heißen Wasserdampf abzukühlen oder abzulenken, und mit wenigstens einem Abstandssensor, welcher ausgebildet ist, die Anwesenheit oder Abwesenheit eines Benutzers wenigstens innerhalb eines ersten Abstands zum Abstandssensor zu erfassen. Die Eigenschaften und Vorteile dieser Aspekte der vorliegenden Erfindung wurden bereits zuvor mit Bezug auf das erfindungsgemäße Verfahren erläutert, so dass diese hier nicht wiederholt werden sollen.

[0048] Gemäß eines Aspekts der vorliegenden Erfindung ist der Abstandssensor ferner ausgebildet, die Anwesenheit oder Abwesenheit eines Benutzers wenigstens innerhalb eines zweiten Abstands zum Abstandssensor zu erfassen, wobei der zweite Abstand zum Abstandssensor geringer als der erste Abstand zum Abstandssensor ist. Die Eigenschaften und Vorteile dieser Aspekte der vorliegenden Erfindung wurden bereits zuvor mit Bezug auf das erfindungsgemäße Verfahren erläutert, so dass diese hier nicht wiederholt werden sollen. Gemäß eines Aspekts der vorliegenden Erfindung weist der Abstandssensor einen Erfassungsbereich auf, in dem die Anwesenheit eines Benutzers innerhalb des ersten Abstands, vorzugsweise und des zweiten Abstands, erfasst werden kann, wobei der Abstandssensor ausgebildet und angeordnet ist, mit seinem Erfassungsbereich die Anwesenheit eines Benutzers wenigstens unmittelbar vor einer Vorderseite des Dampfgargeräts zu erfassen. Die Eigenschaften und Vorteile dieser Aspekte der vorliegenden Erfindung wurden bereits zuvor mit Bezug auf das erfindungsgemäße Verfahren erläutert, so dass diese hier nicht wiederholt werden sollen.

[0049] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

- Figur 1 einen Längsschnitt eines erfindungsgemäßen Dampfgargeräts; und
 Figur 2 ein Ablaufdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0050] Die o.g. Figuren werden in kartesischen Koordinaten betrachtet. Es erstreckt sich eine Längsrichtung X, welche auch als Tiefe X bezeichnet werden kann. Senkrecht zur Längsrichtung X erstreckt sich eine Querrichtung (nicht dargestellt), welche auch als Breite bezeichnet werden kann. Senkrecht sowohl zur Längsrichtung X als auch zur Querrichtung erstreckt sich eine vertikale Richtung Z, welche auch als Höhe Z bezeichnet werden kann.

[0051] Figur 1 zeigt einen Längsschnitt eines erfin-

dungsgemäßen Dampfgargeräts 1. Das Dampfgargerät 1 ist vorzugsweise ein Dampfgarer 1, kann jedoch auch ein Backofen 1 mit Dampfgarfunktion oder eine Mikrowelle 1 mit Dampfgarfunktion sein. Der Dampfgarer 1 ist als Einbaugerät in ein Küchenmöbel eingebaut, so dass der Dampfgarer 1 in der Höhe Z nach oben und nach unten durch Schrankelemente 2 umgeben wird.

[0052] In der Figur 1 nach rechts hin weist der Dampfgarer 1 eine Vorderseite 10 auf, welche auch als Frontseite 10 oder als Gerätefront 10 bezeichnet werden kann. Im Inneren des Dampfgarers 1 ist ein Garraum 11 angeordnet, in dem zu garende Speisen aufgenommen werden können. Weiterhin verfügt der Dampfgarer 1 über einen nicht weiter dargestellten Dampferzeuger, welcher außerhalb des Garraums 11 angeordnet ist und heißen Wasserdampf in den Garraum 11 hinein befördern kann. Oberhalb des Garraums 11 ist ein Gebläse 12 angeordnet, welches die Außenseite des Garraums 11, insbesondere die Elektronik des Dampfgarers 1 kühlen kann, um den Betrieb des Dampfgarers 1, insbesondere das Dampfgaren der dort befindlichen Speisen durchzuführen. Der Garraum 11 ist über eine Garraumbür 13 für einen Benutzer von der Vorderseite 10 des Dampfgarers 1 zugänglich. Hierzu kann die Garraumbür 13 an einem Handgriff 14 von dem Benutzer gefasst und nach unten geschwenkt werden.

[0053] Der Dampfgarer 11 weist oberhalb der Garraumbür 13 eine Bedienelementblende 15 auf, welche auch als Schalterblende 15 bezeichnet werden kann. Die Bedienelementblende 15 weist verschiedene Bedienelemente auf (nicht dargestellt), welche vom Benutzer zur Beeinflussung des Betriebs des Dampfgarers 1 verwendet werden können. Im Bereich der Bedienelementblende 15 ist erfindungsgemäß ein Abstandssensor 16 angeordnet, welcher einen Erfassungsbereich A aufweist, welcher kegelförmig von der Vorderseite 10 des Dampfgarers 1 weg und zu einem Benutzer hin zeigt, welcher sich vor dem Dampfgarer 1 aufhalten kann. Innerhalb seines Erfassungsbereichs A kann der Abstandssensor 16 zwischen einem ersten Abstand B und einem zweiten Abstand C unterscheiden, wobei der erste Abstand B mit ca. 1 m größer ist als der zweite Abstand C mit ca. 0,5 m ist.

[0054] Fig. 2 zeigt ein Ablaufdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens. Es wird davon ausgegangen, dass der Dampfgarer 1 von einem Benutzer mit einem üblichen Dampfgarprozess betrieben wird.

[0055] Erfindungsgemäß wird der Dampfgarer 1 jedoch in einem ersten Schritt 100 mit einer ersten Drehzahl des Gebläses 12 derart betrieben, dass die erste Drehzahl des Gebläses 12 eine minimale Betriebsdrehzahl ist. Somit wird während des Dampfgarprozesses die Gebläsedrehzahl so weit wie möglich abgesenkt, ohne dass Bauteile im Dampfgargerät 1 oder umgebende Bestandteile des Küchenmöbels, von denen das Dampfgargerät 1 aufgenommen wird, zu heiß werden können. Gleichzeitig wird jedoch die Drehzahl des Gebläses 12 so gering gewählt, dass störende Geräusche für den Be-

nutzer sowie ein unnötiger Energieverbrauch vermieden werden können.

[0056] Während des Betriebes 100 des Gebläses 12 mit der ersten Drehzahl erfolgt die Überwachung des Erfassungsbereichs A des Abstandssensors 16 dahingehend, ob ein Benutzer sich dem Dampfgarer 1 derart nähert, dass der erste Abstand B zum Abstandssensor 16 erreicht oder unterschritten wird.

[0057] Wird in einem zweiten Schritt 200 die Anwesenheit eines Benutzers innerhalb des ersten Abstands B zum Abstandssensor 16 des Dampfgarers 1 erfasst, so wird der Betrieb des Gebläses 12 in einem dritten Schritt 300 mit einer zweiten Drehzahl fortgesetzt, welche größer als die erste Drehzahl ist. Die zweite Drehzahl ist dabei derart ausgelegt, dass, wie bisher bekannt, durch eine geöffnete Garraumtür 13 aus dem Garraum 12 austretender heißer Wasserdampf durch Vermengung mit kalter Luft gekühlt wird und/oder dessen Strömungsrichtung beeinflusst wird, so dass der Benutzer durch den austretenden Wasserdampf weder gestört noch gefährdet wird. Auch wird so unterdrückt, dass der entweichende heiße Wasserdampf an der Bedienelementblende 15 oder benachbarten Küchenmöbelteilen kondensiert, wodurch eine Beeinträchtigung dieser werden kann.

[0058] Das Gebläse 12 wird somit derart betrieben, wie es bisher durchgehend während des Dampfgarprozesses üblich ist. Da dieser Betrieb des Gebläses 12 bei der zweiten höheren Drehzahl jedoch auf den Zeitraum beschränkt wird, wenn sich ein Benutzer innerhalb des ersten Abstands B zum Abstandssensor 16 befindet, kann dieser Betriebszustand reduziert werden und nur zeitlich unmittelbar vor einem möglichen Öffnen der Tür 13 des Garraums 11 vorliegen. Gleichzeitig können während des Betriebs des Dampfgarers 1 bei der ersten geringeren Drehzahl des Gebläses 12 der hierdurch verursachte Energieverbrauch und entstehende Lärm gegenüber einem durchgehenden Betrieb des Gebläses 12 mit der zweiten höheren Drehzahlen vermieden werden.

[0059] Wird ein Verlassen des Erfassungsbereichs A des Abstandssensors 16 durch den Benutzer erkannt, ohne dass der Benutzer den Dampfgarprozess beendet und/oder die Garraumtür 13 geöffnet hat, so kann auch dies vom Abstandssensor 16 erkannt werden. In diesem Fall geht der Dampfgarer 1 wieder zum Betreiben 100 des Gebläses 12 mit der ersten Drehzahl über, um die hierdurch erreichten Vorteile wieder nutzen zu können. Dies kann zeitverzögert zum Beispiel um 2 Minuten erfolgen, um einen für den Benutzer störenden Geräuschwechsel zu vermeiden.

[0060] Befindet sich der Benutzer innerhalb des ersten Abstands B zum Abstandssensor 16 und nähert sich weiter der Vorderseite 10 des Dampfgarers 1 an, so dass auch der zweite Abstand C zum Abstandssensor 16 durch den Benutzer erreicht bzw. unterschritten wird, so kann dies in einem vierten Schritt 400 von dem Abstandssensor 16 erfasst werden. In diesem Fall kann in einem fünften Schritt 500 der Garraum 11 bei einer zweiten Temperatur, insbesondere als Zieltemperatur, betrieben

werden. Diese kann geringer als die Temperatur während des eigentlichen Dampfgarprozesses gewählt werden und vorzugsweise in einem Bereich von ca. 70° liegen, um eine Warmhaltefunktion durch den Dampfgarer 1 zu realisieren. Bereits das Abschalten des Dampferzeugers während der Anwesenheit des Benutzers in dem zweiten Abstand C wird hier als Betrieb des Garraums 11 bei einer zweiten Temperatur verstanden.

[0061] Betrachtet man das zuvor beschriebene Verfahren aus Sicht des Benutzers, so ist es diesem erfindungsgemäß nun möglich, den Dampfgarer 1 während des eigentlichen Dampfgarprozesses bei der ersten Drehzahl des Gebläses 12 energiesparsamer sowie geräuschärmer als bisher bekannt zu betreiben.

[0062] Möchte der Benutzer die Garraumtür 13 öffnen, so muss sich der Benutzer lediglich dem Abstandssensor 16 des Dampfgarers 1 nähern und dabei den ersten Abstand B zum Abstandssensor 16 unterschreiten. Dies wird vom Dampfgarer 1 erkannt und die Drehzahl des Gebläses 12 wird auf die zweite Drehzahl erhöht. Der Benutzer kann dann die Garraumtür 13 öffnen.

[0063] Die Einstellungen des Dampfgarers 1 hinsichtlich des Betriebs des Gebläses 12 mit der ersten Drehzahl sowie mit der zweiten Drehzahl können dabei derart vorgenommen werden, dass in Kombination mit dem ersten Abstand B zum Abstandssensor 16 die zweite Drehzahl des Gebläses 12 bereits ausreichend erreicht und durchgeführt ist, um die entsprechende Menge von heißem Wasserdampf aus dem Garraum 11 hinauszufördern, wenn der Benutzer tatsächlich die Garraumtür 13 erreicht hat und diese öffnet. Hierdurch kann ein gefahrloses Öffnen der Garraumtür 13 für den Benutzer realisiert werden. Auch kann dem Benutzer das gefahrlose Öffnen der Garraumtür 13 verzögerungsfrei ermöglicht werden.

[0064] Wird durch das Unterschreiten des zweiten Abstands C zum Abstandssensor 16 durch den Benutzer der Dampferzeuger abgeschaltet oder sogar die Temperatur des Garraums 11 auf die Warmhaltetemperatur bei ca. 70°C abgesenkt, so kann auch eine derartige Warmhaltefunktion von dem Benutzer durch eine entsprechend nahe Annäherung an den Dampfgarer 1 vorbereitet werden. Somit kann der Benutzer durch seine Annäherung an das Dampfgargerät und das zeitweilige Öffnen der Garraumtür die Warmhaltefunktion des Dampfgarers 1 aktivieren und zum Beispiel das Entnehmen sowie das Servieren der gegarten Speisen vorbereiten, während sich der Dampfgarer 1 in der Warmhaltefunktion befindet. Dies kann dem Benutzer eine intuitive Bedienung des Dampfgarers 1 mit gleichzeitig geringem Aufwand ermöglichen.

Bezugszeichenliste (Bestandteil der Beschreibung)

[0065]

- A Erfassungsbereich des Abstandssensors 16
- B erster Abstand zum Abstandssensor 16

- C zweiter Abstand zum Abstandssensor 16
- X Längsrichtung; Tiefe
- Z vertikale Richtung; Höhe
- 1 Dampfgargerät; Dampfgarer; Backofen mit Dampfgarfunktion; Mikrowelle mit Dampfgarfunktion
- 10 Vorderseite; Frontseite; Gerätefront
- 11 Garraum
- 12 Gebläse
- 13 Garraumtür
- 14 Handgriff der Garraumtür 13
- 15 Bedienelementblende; Schalterblende
- 16 Abstandssensor
- 2 Schrankelemente
- 100 (erneutes) Betreiben Gebläse 12 mit erster Drehzahl
- 200 Erfassen Anwesenheit eines Benutzers innerhalb des ersten Abstands B zum Abstandssensor 16
- 300 Betreiben Gebläse 12 mit zweiter Drehzahl
- 400 Erfassen Anwesenheit eines Benutzers innerhalb des zweiten Abstands C zum Abstandssensor 16
- 500 Betreiben Garraum 11 bei zweiter Temperatur

Patentansprüche

1. Verfahren zum automatischen Betrieb eines Dampfgargeräts (1),
- wobei das Dampfgargerät (1) wenigstens aufweist:
- einen Garraum (11), welcher ausgebildet ist, zu garende Lebensmittel aufzunehmen, einer Garraumtür (13) zum verschließen des Garraumes (11), ein Gebläse (12), welches ausgebildet ist, einen aus dem Dampfgargerät (1) austretenden Luftstrom zu erzeugen, und wenigstens einen Abstandssensor (16), welcher ausgebildet ist, die Anwesenheit oder Abwesenheit eines Benutzers wenigstens innerhalb eines ersten Abstands (B) zum Abstandssensor (16) zu erfassen,
- mit wenigstens den Schritten:
- Betreiben (100) des Gebläses (12) mit einer ersten Drehzahl, und Erfassen (200) der Anwesenheit eines Benutzers innerhalb des ersten Abstands (B) zum Abstandssensor (16),

gekennzeichnet durch den Schritt: Betreiben (300) des Gebläses (12) mit einer zweiten Drehzahl, welche größer als die erste Drehzahl ist, wenn die Anwesenheit des Benutzers innerhalb des ersten Abstands zum Abstandssensor erfasst ist, wobei das Gebläse (12) ein Kühlluftgebläse ist und wobei die zweite Drehzahl dazu ausgelegt ist, beim Öffnen der Garraumtür (13) den heißen Wasserdampf derart zu beeinflussen, dass

nur eine zulässige Menge heißer Wasserdampf aus dem Garraum (11) entweichen kann und/oder der heiße Wasserdampf abgekühlt wird und/oder die Strömungsrichtung des Wasserdampfes beeinflusst wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Drehzahl eine minimale Betriebsdrehzahl ist.
3. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Abstand (B) ca. 2 m, vorzugsweise ca. 1 m, beträgt.
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** wenigstens den weiteren Schritt: nach Ablauf eines vorbestimmten Zeitraums und/oder wenn die Anwesenheit eines Benutzers innerhalb des ersten Abstands (B) zum Abstandssensor (16) nicht mehr erfasst wird, erneutes Betreiben (100) des Kühlluftgebläses (12) mit der ersten Drehzahl.
5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Abstandssensor (16) ferner ausgebildet ist, die Anwesenheit oder Abwesenheit eines Benutzers wenigstens innerhalb eines zweiten Abstands (C) zum Abstandssensor (16) zu erfassen, wobei der zweite Abstand (C) zum Abstandssensor (16) geringer als der erste Abstand (B) zum Abstandssensor (16) ist, **gekennzeichnet durch** wenigstens die weiteren Schritte:
- Betreiben (100) des Garraums (11) bei einer ersten Temperatur, um ein Lebensmittel im Garraum (11) zu garen, Erfassen (400) der Anwesenheit eines Benutzers innerhalb des zweiten Abstands (C) zum Abstandssensor (16), und

- Betreiben (500) des Garraums (11) bei einer zweiten Temperatur, welche geringer als die erste Temperatur des Garraums (11) ist.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Betreiben (500) des Garraums (11) bei der zweiten Temperatur die Dampfzufuhr in den Garraum (12) unterdrückt wird, insbesondere als Vorgabe für die zweite Temperatur ca. 70°C eingestellt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Abstand (C) ca. 1 m, vorzugsweise ca. 0,5 m, beträgt.
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandssensor (16) einen Erfassungsbereich (A) aufweist, in dem die Anwesenheit eines Benutzers innerhalb des ersten Abstands (B), vorzugsweise in dem die Anwesenheit eines Benutzers innerhalb des ersten Abstands (B) und des zweiten Abstands (C), erfasst werden kann, wobei der Abstandssensor (16) ausgebildet und angeordnet ist, mit seinem Erfassungsbereich (A) die Anwesenheit eines Benutzers wenigstens unmittelbar vor einer Vorderseite (10) des Dampfgargeräts (1) zu erfassen.
9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Erfassen (400) der Anwesenheit eines Benutzers innerhalb des ersten Abstands (B) zum Abstandssensor (16) oder innerhalb des zweiten Abstands (C) zum Abstandssensor (16) die Garraumtür (13) zumindest teilweise oder vollständig geöffnet wird.
10. Dampfgargerät (1),
- mit einem Garraum (11), welcher ausgebildet ist, zu gärende Lebensmittel aufzunehmen, mit einer Garraumtür (13) zum Verschließen des Garraumes (11),
- mit einem Kühlluftgebläse (12), welches ausgebildet ist, einen Luftstrom aus dem Dampfgargerät (1) heraus zu fördern, und
- mit wenigstens einem Abstandssensor (16), welcher ausgebildet ist, die Anwesenheit oder Abwesenheit eines Benutzers wenigstens innerhalb eines ersten Abstands (B) zum Abstandssensor (16) zu erfassen,
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- das Dampfgargerät (1) Durchführung des Verfahrens nach einem der vorangehenden Ansprüche ausgebildet ist.
11. Dampfgargerät (1) nach Anspruch 10, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass

der Abstandssensor (16) ferner ausgebildet ist, die Anwesenheit oder Abwesenheit eines Benutzers wenigstens innerhalb eines zweiten Abstands (C) zum Abstandssensor (16) zu erfassen,

wobei der zweite Abstand (C) zum Abstandssensor (16) geringer als der erste Abstand (B) zum Abstandssensor (16) ist.

12. Dampfgargerät (1) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass**

der Abstandssensor (16) einen Erfassungsbereich (A) aufweist, in dem die Anwesenheit eines Benutzers innerhalb des ersten Abstands (B), vorzugsweise und des zweiten Abstands (C), erfasst werden kann,

wobei der Abstandssensor (16) ausgebildet und angeordnet ist, mit seinem Erfassungsbereich (A) die Anwesenheit eines Benutzers wenigstens unmittelbar vor einer Vorderseite (10) des Dampfgargeräts (1) zu erfassen.

Claims

1. Method for the automatic operation of a steam cooking appliance (1),

the steam cooking appliance (1) at least comprising:

a cooking chamber (11) which is designed to accommodate food to be cooked,

a cooking chamber door (13) for closing the cooking chamber (11),

a fan (12) which is designed to generate an air flow emerging from the steam cooking appliance (1), and

at least one distance sensor (16) which is designed to detect the presence or absence of a user at least within a first distance (B) from the distance sensor (16),

the method comprising at least the following steps:

operating (100) the fan (12) at a first speed, and

detecting (200) the presence of a user within the first distance (B) from the distance sensor (16),

characterised by the following step:

operating (300) the fan (12) at a second speed, which is greater than the first speed, when the

- presence of the user is detected within the first distance from the distance sensor, the fan (12) being a cooling air fan and the second speed being designed, when the cooking chamber door (13) is opened, to influence the hot water vapour in such a way that
- only a permissible amount of hot water vapour can escape from the cooking chamber (11) and/or the hot water vapour is cooled and/or the direction of flow of the water vapour is influenced.
2. Method according to claim 1, **characterised in that** the first speed is a minimum operating speed.
3. Method according to either of the preceding claims, **characterised in that** the first distance (B) is approximately 2 m, preferably approximately 1 m.
4. Method according to any of the preceding claims, **characterised by** at least the following further step: after a predetermined period of time has elapsed and/or if the presence of a user within the first distance (B) from the distance sensor (16) is no longer detected, the cooling air fan (12) is operated (100) again at the first speed.
5. Method according to any of the preceding claims, the distance sensor (16) being further designed to detect the presence or absence of a user at least within a second distance (C) from the distance sensor (16), the second distance (C) from the distance sensor (16) being smaller than the first distance (B) from the distance sensor (16), **characterised by** at least the following further steps:
- operating (100) the cooking chamber (11) at a first temperature in order to cook food in the cooking chamber (11), detecting (400) the presence of a user within the second distance (C) from the distance sensor (16), operating (500) the cooking chamber (11) at a second temperature which is lower than the first temperature of the cooking chamber (11).
6. Method according to claim 5, **characterised in that**, in order to operate (500) the cooking chamber (11) at the second temperature, the supply of steam to the cooking chamber (12) is suppressed, and in particular approximately 70°C is set as the default for the second temperature.
7. Method according to either claim 5 or claim 6, **characterised in that** the second distance (C) is approximately 1 m, preferably approximately 0.5 m.
8. Method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the distance sensor (16) has a detection region (A) in which the presence of a user within the first distance (B) can be detected, preferably in which the presence of a user within the first distance (B) and the second distance (C) can be detected, the distance sensor (16) being designed and arranged to detect, using the detection region (A) thereof, the presence of a user at least immediately in front of a front side (10) of the steam cooking appliance (1).
9. Method according to any of the preceding claims, **characterised in that** upon detecting (400) the presence of a user within the first distance (B) from the distance sensor (16) or within the second distance (C) from the distance sensor (16), the cooking chamber door (13) is at least partially or completely opened.
10. Steam cooking appliance (1), comprising a cooking chamber (11) which is designed to accommodate food to be cooked, comprising a cooking chamber door (13) for closing the cooking chamber (11), comprising a cooling air fan (12) which is designed to convey an air flow out of the steam cooking appliance (1), and comprising at least one distance sensor (16) which is designed to detect the presence or absence of a user at least within a first distance (B) from the distance sensor (16), **characterised in that** the steam cooking appliance (1) is designed to carry out the method according to any of the preceding claims.
11. Steam cooking appliance (1) according to claim 10, **characterised in that** the distance sensor (16) being further designed to detect the presence or absence of a user at least within a second distance (C) from the distance sensor (16), the second distance (C) from the distance sensor (16) being smaller than the first distance (B) from the distance sensor (16).
12. Steam cooking appliance (1) according to either claim 10 or claim 11, **characterised in that** the dis-

tance sensor (16) has a detection region (A) in which the presence of a user within the first distance (B), and preferably the second distance (C), can be detected,

the distance sensor (16) being designed and arranged to detect, using the detection region (A) thereof, the presence of a user at least immediately in front of a front side (10) of the steam cooking appliance (1).

Revendications

1. Procédé de fonctionnement automatique d'un cuiseur vapeur (1),

dans lequel le cuiseur vapeur (1) présente au moins :

un espace de cuisson (11) conçu pour recevoir des aliments à cuire,
une porte de chambre de cuisson (13) permettant de fermer l'espace de cuisson (11),
un ventilateur (12) conçu pour générer un flux d'air sortant du cuiseur vapeur (1), et
au moins un capteur de distance (16) configuré pour détecter la présence ou l'absence d'un utilisateur à au moins une première distance (B) par rapport au capteur de distance (16),

comportant au moins les étapes de :

fonctionnement (100) du ventilateur (12) à une première vitesse, et
détection (200) de la présence d'un utilisateur à la première distance (B) par rapport au capteur de distance (16),

caractérisé par l'étape de :

fonctionnement (300) du ventilateur (12) à une seconde vitesse, laquelle est supérieure à la première vitesse lorsque la présence de l'utilisateur est détectée à la première distance par rapport au capteur de distance,
dans lequel le ventilateur (12) est un ventilateur d'air de refroidissement et
dans lequel la seconde vitesse est conçue pour influencer la vapeur d'eau chaude lorsque la porte d'espace de cuisson (13) est ouverte de telle manière que

seule une quantité admissible de vapeur d'eau chaude peut s'échapper de l'espace de cuisson (11)
et/ou la vapeur d'eau chaude est refroidie
et/ou le sens d'écoulement de la vapeur d'eau est influencé.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la première vitesse est une vitesse minimale de fonctionnement.

3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première distance (B) est d'environ 2 m, de préférence d'environ 1 m.

4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** au moins l'étape suivante : après qu'une période de temps prédéterminée s'est écoulée et/ou si la présence d'un utilisateur à la première distance (B) par rapport au capteur de distance (16) n'est plus détectée, le ventilateur d'air de refroidissement (12) fonctionne (100) à nouveau à la première vitesse.

5. Procédé selon l'une des revendications précédentes,

dans lequel le capteur de distance (16) est en outre configuré pour détecter la présence ou l'absence d'un utilisateur à au moins une seconde distance (C) par rapport au capteur de distance (16),

dans lequel la seconde distance (C) par rapport au capteur de distance (16) est inférieure à la première distance (B) par rapport au capteur de distance (16),

caractérisé par au moins les étapes suivantes :

fonctionnement (100) de l'espace de cuisson (11) à une première température afin de cuire des aliments dans l'espace de cuisson (11),

détection (400) de la présence d'un utilisateur à la seconde distance (C) par rapport au capteur de distance (16), et

fonctionnement (500) de l'espace de cuisson (11) à une seconde température, laquelle est inférieure à la première température de l'espace de cuisson (11).

6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** pour le fonctionnement (500) de l'espace de cuisson (11) à la seconde température, l'alimentation en vapeur de l'espace de cuisson (12) est supprimée, en particulier est réglée autour de 70 °C comme indication pour la seconde température.

7. Procédé selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** la seconde distance (C) est d'environ 1 m, de préférence d'environ 0,5 m.

8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le capteur de distance (16) présente une zone de détection (A) dans laquelle la présence d'un utilisateur à la première distance

(B), de préférence dans laquelle la présence d'un utilisateur à la première distance (B) et à la seconde distance (C), peut être détectée, dans lequel le capteur de distance (16) est formé et configuré pour détecter, au moyen de sa zone de détection (A), la présence d'un utilisateur au moins immédiatement devant une face avant (10) du cuiseur vapeur (1). 5

9. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lors de la détection (400) de la présence d'un utilisateur à la première distance (B) par rapport au capteur de distance (16) ou à la seconde distance (C) par rapport au capteur de distance (16), la porte d'espace de cuisson (13) est au moins partiellement ou complètement ouverte. 10
15

10. Cuiseur vapeur (1),

comportant un espace de cuisson (11) conçu pour recevoir des aliments à cuire, comportant une porte d'espace de cuisson (13) permettant de fermer l'espace de cuisson (11), comportant un ventilateur d'air de refroidissement (12) conçu pour transporter un flux d'air hors du cuiseur vapeur (1), et 20
25
comportant au moins un capteur de distance (16) configuré pour détecter la présence ou l'absence d'un utilisateur au moins à une première distance (B) par rapport au capteur de distance (16), 30
caractérisé en ce que
le cuiseur vapeur (1) est conçu pour exécuter le procédé selon l'une des revendications précédentes. 35

11. Cuiseur vapeur (1) selon la revendication 10, **caractérisé en ce que**

le capteur de distance (16) est en outre configuré pour détecter la présence ou l'absence d'un utilisateur à au moins une seconde distance (C) par rapport au capteur de distance (16), dans lequel la seconde distance (C) par rapport au capteur de distance (16) est inférieure à la première distance (B) par rapport au capteur de distance (16). 40
45

12. Cuiseur vapeur (1) selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que**

le capteur de distance (16) présente une zone de détection (A) dans laquelle la présence d'un utilisateur peut être détectée à la première distance (B), et de préférence à la seconde distance (C), 50
55
dans lequel le capteur de distance (16) est configuré et disposé pour détecter, au moyen de sa zone de détection (A), la présence d'un utilisate-

teur au moins immédiatement devant une face avant (10) du cuiseur vapeur (1).

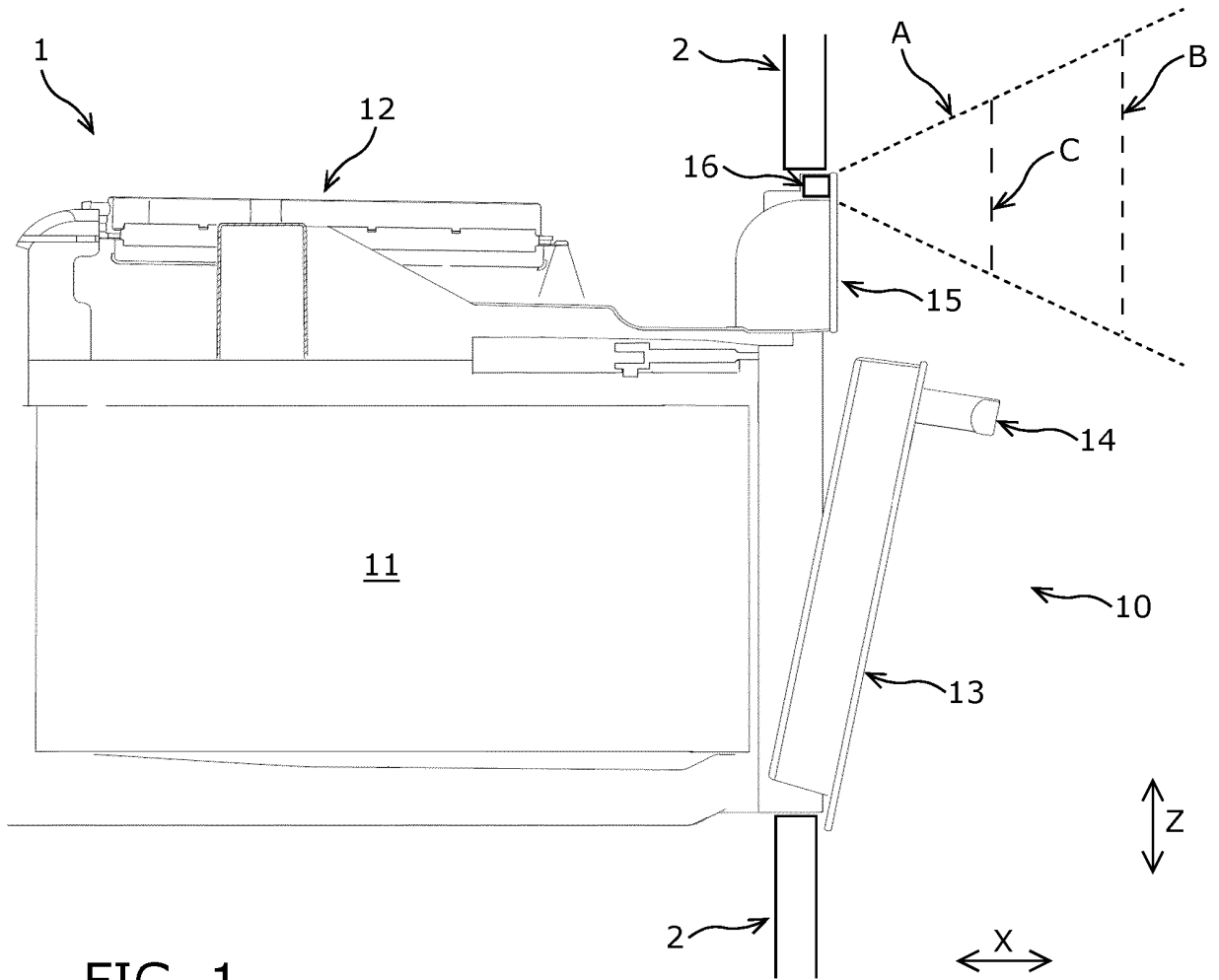


FIG. 1

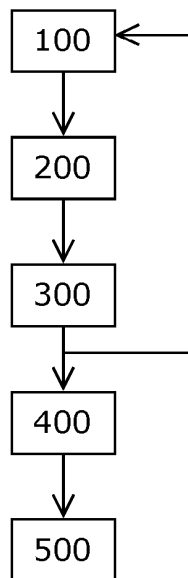


FIG. 2

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 102004007122 A1 [0003]
- DE 10122402 A1 [0005]