



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.04.2019 Patentblatt 2019/16

(51) Int Cl.:
F24C 7/08 ^(2006.01) **F24C 15/00** ^(2006.01)
F24C 15/32 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18195841.4**

(22) Anmeldetag: **21.09.2018**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Metz, Thomas**
32257 Bünde (DE)
• **Ebke, Daniel**
33613 Bielefeld (DE)
• **Ennen, Volker**
32130 Enger (DE)

(30) Priorität: **12.10.2017 DE 102017123775**

(54) **GARGERÄT UND VERFAHREN ZUM DURCHFÜHREN EINES VERARBEITUNGSPROZESSES**

(57) Gargerät (1) umfassend einen Garraum (2) mit einer Garraumöffnung (3) zum Befüllen des Garraumes (2), eine Verschlusseinrichtung (4) zum Verschließen der Garraumöffnung (3), eine Steuereinrichtung (25) und eine Unterdruckeinrichtung (11) in Wirkverbindung zu dem Garraum (2). In den Garraum (2) ist Dampf und/oder Wasser leitbar. Weiterhin ist in dem Garraum (2) ein Drucksensor (24) angeordnet ist, wobei die Steuereinrichtung (25) dazu geeignet und ausgebildet ist, über die von dem Drucksensor (24) erfassten Werte die im Garraum (2) vorherrschende Temperatur abzuleiten und

über das Einstellen des Unterdrucks den Dampf in dem Garraum (2) mit einer vorbestimmten Temperatur zu belegen. Das Verfahren zum Durchführen eines Verarbeitungsprozesses mit einem solchen Gargerät (1) umfasst die folgenden Schritte in geeigneter Reihenfolge: Einbringen von Gargut in den Garraum; Verschließen des Garraumes; Erzeugen eines Unterdrucks in dem Garraum; Einleiten von Wasser und/oder Dampf in den Garraum und Einstellen der Temperatur des entstehenden und/oder eingebrachten Dampfes über das Einstellen des Unterdrucks in dem Garraum.

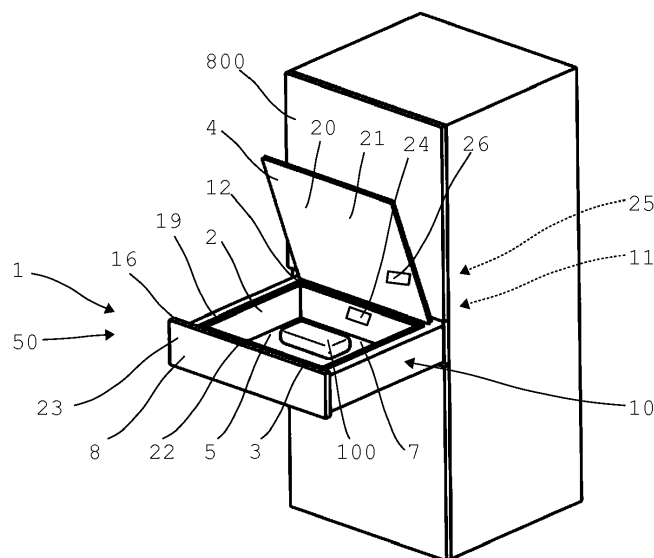


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gargerät umfassend wenigstens einen Garraum mit wenigstens einer Garraumöffnung zum Befüllen des Garraumes. Es ist wenigstens eine Verschlusseinrichtung zum Verschließen der Garraumöffnung vorgesehen. Weiterhin umfasst das Gargerät wenigstens eine Steuereinrichtung und wenigstens eine Unterdruckeinrichtung in Wirkverbindung zu dem Garraum. Zudem ist das Gargerät derart ausgebildet, dass Dampf und/oder Wasser in den Garraum leitbar ist. Weiterhin betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Durchführen eines Verarbeitungsprozesses mit einem derartigen Gargerät.

[0002] In der modernen Küche bekommt das schonende Garen von Lebensmitteln einen immer größeren Stellenwert. Auch ein emissionsarmer Betrieb ist dem Benutzer in der Regel wichtig, wobei hier insbesondere auch ein leiser Betrieb der Küchengeräte gewünscht ist.

[0003] Eine schonende Zubereitung von Lebensmitteln kann beispielsweise mithilfe von Dampf erreicht werden. Auch hier ist ein emissionsarmer Betrieb wünschenswert. Insbesondere das Entweichen von teils nicht unerheblichen Mengen an Dampf nach einem Gargvorgang oder beim Nachlegen von Lebensmitteln führt jedoch oft zu einer großen Feuchtigkeitsbelastung in der Küche. Zudem ist hier die je nach Zubereitungsart oft zu hohe Temperatur des Dampfes nachteilig. Zum Auftauen von Lebensmitteln eignen sich herkömmliche Dampfgarer beispielsweise in der Regel nicht. Auch sonst sind relativ geringe Dampftemperaturen nicht einstellbar.

[0004] Die Methode Sous-vide stellt eine sehr schonende Garmethode zur Verfügung, bei welcher sehr genau relativ geringe Gartemperaturen verwendet werden können. Nachteilig hierbei ist, dass die Lebensmittel zunächst in einen dafür vorgesehenen Plastikbeutel eingeschweißt werden müssen. Dies kann unter Umständen geschmackliche Nachteile bringen. Zudem kann es durch das Vakuumieren der Lebensmittel zu einer optischen Beeinträchtigung des Lebensmittels kommen.

[0005] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein alternatives Gargerät bzw. eine alternative Garmethode zur Verfügung zu stellen, mit welcher Lebensmittel besonders schonend verarbeitet werden können.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Gargerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 9. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ausführungsbeispielen.

[0007] Das erfindungsgemäße Gargerät umfasst wenigstens einen Garraum mit wenigstens einer Garraumöffnung zum Befüllen des Garraumes. Weiterhin ist wenigstens eine Verschlusseinrichtung zum Verschließen des Garraumes vorgesehen. Zudem umfasst das erfindungsgemäße Gargerät wenigstens eine Steuereinrichtung und wenigstens eine Unterdruckeinrichtung in Wirk-

verbindung zu dem Garraum, wobei Dampf und/oder Wasser in den Garraum leitbar ist. In dem Garraum ist wenigstens ein Drucksensor angeordnet, wobei die Steuereinrichtung dazu geeignet und ausgebildet ist, über die von dem Drucksensor erfassten Werte die in dem Garraum vorherrschende Temperatur abzuleiten und über das Einstellen des Unterdrucks den Dampf in dem Garraum mit einer vorbestimmten Temperatur zu belegen.

[0008] Bei dem erfindungsgemäßen Gargerät ist Dampf und/oder Wasser in den Garraum leitbar. Dabei kann beispielsweise dem Gargerät ein externer Dampferzeuger vorgeschaltet sein oder das Gargerät selber kann einen externen Dampferzeuger umfassen, über welchen Dampf erzeugt wird, welcher dann in den Garraum eingeführt wird. Alternativ oder auch zusätzlich kann auch ein interner Dampferzeuger in dem Garraum vorgesehen sein, sodass in den Garraum eingeführtes Wasser oder beim Garen entstehendes Kondensat erneut innerhalb des Garraumes verdampft wird.

[0009] Die in Wirkverbindung zu dem Garraum stehende Unterdruckeinrichtung ist erfindungsgemäß entweder Teil des erfindungsgemäßen Gargerätes selbst oder kann auch als separates Bauteil zu Verfügung gestellt werden, welches fest oder auch nur je nach Bedarf mit dem erfindungsgemäßen Gargerät bzw. mit dem Garraum des Gargerätes in Wirkverbindung gebracht wird.

[0010] Die Verschlusseinrichtung verschließt den Garraum vorzugsweise im Wesentlichen oder auch vollständig fluiddicht, sodass ein ausreichender Unterdruck erzeugt und gehalten werden kann. Zudem wird so auch das Entweichen von Dampf vermieden.

[0011] Wenn Dampf in den Garraum eingeleitet wird, ist vorzugsweise ein hierfür geeigneter Dampfeinlass in dem Garraum bzw. in der Garraumwandung vorgesehen. Wird Wasser in den Garraum geleitet, kann auch hierfür ein geeigneter Zugang in dem Garraum vorgesehen sein. Es ist aber auch möglich, bei der Verwendung von Wasser dieses über die Garraumöffnung in den Garraum einzufüllen.

[0012] Erfindungsgemäß umfasst das Gargerät wenigstens einen Garraum mit wenigstens einer Garraumöffnung, wobei hier beispielsweise ein Garraum analog zu einem Backofen vorgesehen sein kann. Auch andere Ausgestaltungen von Garräumen sind zweckmäßig einsetzbar. Es ist auch möglich, dass der Garraum des erfindungsgemäßen Gargerätes als separates Bauteil vorgesehen ist. So kann beispielsweise das erfindungsgemäße Gargerät auch durch ein Kochfeld zur Verfügung gestellt werden, wobei der Garraum durch einen Funktionstopf bereitgestellt wird, welcher auf das Kochfeld aufgestellt wird. Einen solchen Funktionstopf kann man dann an eine Unterdruckquelle, beispielsweise an eine Vakuumierschublade anschließen, um den Garraum wenigstens teilweise zu evakuieren. In anderen Ausgestaltungen kann das Gargerät auch alleine durch einen Funktionstopf zur Verfügung gestellt werden, welcher an eine geeignete Unterdruckquelle angeschlossen wird,

insbesondere wenn keine Heizquelle benötigt wird.

[0013] Allgemein ist es bei dem erfindungsgemäßen Gargerät nämlich nicht zwingend eine Heizquelle erforderlich, da das Temperieren des Dampfes anhand des Einstellens des Unterdrucks je nach Verarbeitungsprozess auch schon dann ausreichend gewährleistet ist, wenn z. B. heißes Wasser in den Garraum eingefüllt wird.

[0014] Das erfindungsgemäße Gargerät bietet viele Vorteile. Ein erheblicher Vorteil ist, dass durch die Verwendung von Dampf ein sehr guter Wärmeübergang zu dem Gargut erfolgt. So erfolgt die Wärmeübertragung bei dem erfindungsgemäßen Gargerät über Kondensation und nicht über Strahlungswärme. Dadurch kann ein sehr schonendes Garen von Lebensmitteln erreicht werden, welches analog zum Sous-vide-Garen funktioniert, wobei bei dem erfindungsgemäßen Gargerät die Lebensmittel nicht in einen Beutel eingeschweißt werden müssen, da das Lebensmittel nicht in einem Wasserbad, sondern mit Dampf gegart wird.

[0015] Abseits des Garens von Lebensmitteln wird auch ein sehr schonendes und gleichzeitig sehr schnelles Auftauen von Lebensmitteln erreicht. Beispielsweise können empfindliche Früchte wie z. B. Himbeeren durch das "Unterdruckgaren" bzw. Unterdruckauftauen bei 18 °C in ca. 12 Minuten aufgetaut werden. Da der Garraum durch die Unterdruckeinrichtung evakuiert wird und lediglich Dampf in dem Garraum vorliegt, steht kein Sauerstoff bzw. keine normale Luft als Isolator in dem Garraum zur Verfügung, was ein besonders schnelles Garen bzw. Auftauen begünstigt.

[0016] Bei dem erfindungsgemäßen Gargerät wird ein Unterdruck erzeugt und anschließend wird vorzugsweise kein weiterer Dampf in den Garraum eingeführt bzw. erzeugt bzw. kein Dampf abgeführt. So ist ein ständiges Nachproduzieren von Dampf nicht notwendig, wodurch auch kein Gebläse vorgesehen sein muss, welches überschüssigen Dampf aus dem Garraum abtransportiert. Somit stellt das erfindungsgemäße Gargerät ein quasi emissionsloses Gargerät mit Dampfbetrieb zur Verfügung, wobei nur sehr geringe Dampfvolumen während bzw. nach dem Garovorgang abgeführt werden und wobei das Gargerät auch eine sehr geringe Geräuschemission aufweist, da keine Gebläse notwendig sind.

[0017] Bevorzugt ist wenigstens eine Heizeinrichtung vorgesehen. Dabei ist insbesondere wenigstens ein Folienheizkörper und/oder wenigstens ein Dickschichtheizelement an der Unterseite des Garraumes angebracht, sodass in dem Garraum befindliches Wasser, beispielsweise Frischwasser oder auch Kondensat erneut verdampft werden kann. Alternativ zu einem direkten Heizelement an dem Garraum ist auch eine induktive Wärmeübertragung beispielsweise auf den Garraumboden möglich. So kann dann beispielsweise auch der Garraumboden oder eine Schale aus dem Garraum entfernt werden, wodurch beispielsweise das Entsorgen von Restwasser oder Kondensat aus dem Garraum besonders einfach von einem Benutzer durchgeführt werden kann. Sowohl durch die Verwendung von einem Folien-

heizkörper und/oder einem Dickschichtheizelement als auch bei der Verwendung von induktiver Wärmeübertragung kann ein möglichst flacher Aufbau der Heizeinrichtung bzw. insgesamt des Gargerätes erreicht werden.

[0018] Besonders bevorzugt ist wenigstens der Garraum als Schublade ausgebildet. Es ist auch möglich, dass das gesamte Gargerät als Schublade ausgebildet ist, wobei dann beispielsweise das Gargerät bzw. der Garraum nach vorne herausgezogen wird, um die Garraumöffnung zu freizugeben, welche dann vorzugsweise nach oben hin geöffnet ist.

[0019] Vorzugsweise ist die Schublade gleichzeitig auch als Vakuumschublade ausgebildet, sodass zwei Funktionen in einem Gerät verwirklicht werden können, also das Vakuumieren von Lebensmitteln und das Garen bzw. Auftauen von Lebensmitteln. Dabei ist insbesondere bevorzugt, dass die Dimensionierung des Garraumes derart ausgestaltet ist, dass die Breite des Garraumes größer ist als die Höhe des Garraumes. Insbesondere können so besonders vorteilhaft einsetzbare kleine Garraumvolumen von ca. 5-10 l erreicht werden, wobei herkömmliche Garräume ein Volumen von 50-70 l aufweisen. Erfindungsgemäß können aber auch andere Garraumvolumen vorteilhaft eingesetzt werden. So wird der Totraum effektiv reduziert und das Gargerät kann durch den kleinen Garraum und die besondere Funktionsweise über 50 % effektiver als ein großer über 20 % effektiver als ein kleiner Garraum betrieben werden. Insbesondere ist die Ausgestaltung für einen 14er Einschub bevorzugt, wobei die Bedienung je nach Ausgestaltung vorzugsweise versteckt angeordnet ist.

[0020] In zweckmäßigen Ausgestaltungen ist die Verschlusseinrichtung verschwenkbar an einem hinteren Ende der Garraumöffnung angeordnet. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn der Garraum und/oder das Gargerät als Schublade ausgebildet ist. Dann kann die Verschlusseinrichtung bei herausgezogener Schublade bzw. herausgezogenem Garraum einfach nach oben hochgeklappt werden bzw. verschwenkt werden. So kann der Garraum leicht erreicht werden, wobei die Verschlusseinrichtung nicht von einem Benutzer festgehalten werden muss. Weiterhin dient eine derart angebrachte Verschlusseinrichtung zusätzlich als Leitblech bzw. als Leitelement, welches den eventuell noch aus dem Garraum austretenden Dampf von darüber angeordneten Möbelfronten abhält.

[0021] Eine weitere Ausführungsform des Gargerätes sieht vor, dass die Verschlusseinrichtung bei herausgezogener Schublade bzw. herausgezogenem Garraum teilweise oder vollständig nach hinten in das Gargerät zurückgeschoben werden kann um die Garraumöffnung freizugeben. Bei einer Verschlusseinrichtung die bei vollständig herausgezogener Schublade bzw. vollständig herausgezogenem Garraum zum Freigeben der Garraumöffnung nur teilweise nach hinten in das Gargerät eingeschoben wird ist vorgesehen, dass die Verschlusseinrichtung zweiteilig ausgeführt ist, wobei die beiden Teile der Verschlusseinrichtung über ein Gelenk verbun-

den sind. Diese Gelenk ermöglicht es den vorderen Teil der Verschlusseinrichtung einfach nach oben hochzuklappen bzw. zu verschwenken und so die Garraumöffnung vollständig freizugeben. Dabei kann das Klappen bzw. Verschwenken vor, während oder nach dem Einschieben erfolgen. Als günstig erwiesen hat es sich, dass bei vollständig freigegebener Garraumöffnung der hintere Teil der Verschlusseinrichtung in das Gargerät eingeschoben ist, während der vordere Teil in einer nach oben aufgerichteten Position gehalten ist. Eine andere Möglichkeit besteht darin, dass bei vollständig freigegebener Garraumöffnung der vordere Teil der Verschlusseinrichtung auf dem hinteren Teil der Verschlusseinrichtung abgelegt ist und beide Teile gemeinsam nach hinten in das Gargerät eingeschoben sind.

[0022] In bevorzugten Ausgestaltungen ist wenigstens ein Temperatursensor vorgesehen. Ein derartiger Temperatursensor kann zusätzlich zu dem Drucksensor zum Einstellen der Temperatur des Dampfes eingesetzt werden. Jedoch wird dieser vorzugsweise dazu verwendet, insbesondere bei dem Einfüllen von Wasser in dem Garraum die Wassertemperatur und die Garguttemperatur zu vergleichen. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, falls zu Beginn eines Garvorgangs das Gargut eine höhere Temperatur als das Wasser aufweist. Dann kann das Wasser zunächst über die aktuelle Temperatur des Garguts aufgeheizt werden. Sonst würde zunächst Feuchtigkeit aus dem Gargut verdampfen, was das Gargut austrocknen würde.

[0023] Bevorzugt umfasst der Garraum wenigstens einen Einlass und/oder wenigstens einen Auslass für Dampf und/oder Wasser. Dadurch ist es insbesondere möglich, dass der Garraum erst nach der Evakuierung bzw. nach dem Herstellen eines Unterdrucks mit Wasser bzw. mit Dampf befüllt wird. Auch die Verwendung von einem Festwasseranschluss kann vorteilhaft eingesetzt werden. Über einen Ablass kann vorzugsweise restliches Wasser und/oder Kondensat nach einem Garvorgang abgelassen werden. Auch ein Auslass nach unten kann vorteilhaft vorgesehen, welcher einen geeigneten Verschluss umfasst, sodass beispielsweise das restliche Wasser einfach von einem Benutzer in eine Schüssel oder einen Eimer abgelassen werden kann.

[0024] In zweckmäßigen Weiterbildungen ist die Verschlusseinrichtung beheizbar und/oder mittels wenigstens einer Ultraschalleinrichtung anregbar. Eine derartige Ultraschalleinrichtung kann insbesondere zum Gargerät gehören bzw. in diesem ausgebildet sein. Eine Ultraschalleinrichtung kann aber auch als separates Bauteil vorgesehen sein. Über die Beheizung der Verschlusseinrichtung oder die Anregung mittels einer Ultraschalleinrichtung kann die Tröpfchenbildung bzw. das Verbleiben von Kondensat an der Verschlusseinrichtung effektiv vermieden werden. Dies ist insbesondere beim Öffnen des Garraumes vorteilhaft, da dann kein Wasser an der Verschlusseinrichtung hinunterläuft.

[0025] Besonders bevorzugt ist wenigstens eine Aufnahme für Wasser in dem Garraum vorgesehen. Dabei

kann eine derartige Aufnahme insbesondere als wannenartige oder anders ausgestaltete im Wesentlichen schalenförmige Aufnahme für Wasser vorgesehen sein. Es ist insbesondere ein Volumen von ca. 200 ml vorteilhaft. Es kann aber auch weniger oder mehr Wasser in einer solchen Aufnahme aufgenommen werden. Die Aufnahme ist insbesondere wenn eine eventuell vorgesehene Heizeinrichtung induktiv ausgestaltet ist entnehmbar vorgesehen, sodass Restwasser oder auch Kondensat einfach von einem Benutzer wieder aus dem Gargerät entfernt werden kann.

[0026] Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich zum Durchführen eines Bearbeitungsprozesses mit einem Gargerät, wie es zuvor beschrieben wurde. Dabei werden bei dem erfindungsgemäßen Verfahren die folgenden Schritte in einer beliebigen geeigneten Reihenfolge durchgeführt:

- Einbringen von Gargut in den Garraum
- Verschließen des Garraumes
- Erzeugen eines Unterdrucks in dem Garraum
- Einleiten von Wasser und/oder Dampf in den Garraum
- Einstellen der Temperatur des entstehenden oder und/oder eingebrachten Dampfes über das Einstellen des Unterdrucks im Garraum.

[0027] Wie zuvor schon ausgeführt kann die Reihenfolge beliebig in einer geeigneten Reihenfolge durchgeführt werden. Zum Beispiel kann auch erst Wasser in den Garraum eingebracht werden, wobei der Garraum danach verschlossen wird und anschließend ein Unterdruck in dem Garraum erzeugt wird.

[0028] Das Verfahren zum Durchführen eines Bearbeitungsprozesses beinhaltet insbesondere die Möglichkeit, Gargut in einem Garraum zu garen bzw. zuzubereiten oder auch eingefrorene Lebensmittel in einem Garraum aufzutauen. Insbesondere das Auftauen von Lebensmitteln kann allein durch das Anlegen eines Unterdrucks in dem Garraum besonders schonend erreicht werden, ohne dass eine zusätzliche Beheizung bzw. eine Heizeinrichtung notwendig ist.

[0029] Auch das erfindungsgemäße Verfahren bietet die zuvor schon zu dem erfindungsgemäßen Gargerät ausgeführten Vorteile.

[0030] Bevorzugt wird wenigstens zu einem Zeitpunkt die Heizeinrichtung betrieben, um das Wasser und/oder den Dampf zu temperieren. Dabei ist die Verwendung einer Heizeinrichtung insbesondere beim Garen und nicht zwingend beim Auftauen zu verwenden. So kann die Heizeinrichtung insbesondere dazu verwendet werden, Wasser zu erwärmen und vorher, gleichzeitig oder anschließend ein Vakuum bzw. Unterdruck zu ziehen, um Dampf bei besonders niedriger Temperatur zu erzeugen.

[0031] Besonders bevorzugt wird die Temperatur des zu verdampfenden Wassers zu Beginn eines Garvorgangs auf eine Temperatur oberhalb der aktuellen Tem-

peratur des Garguts gebracht. So wird beim Erzeugen von Dampf nicht zuerst Feuchtigkeit aus dem Lebensmittel entzogen, wodurch dieses austrocknen würde.

[0032] In zweckmäßigen Ausgestaltungen wird der Verarbeitungsprozess durch das Erfassen der Veränderung des Drucks in dem Garraum überwacht und/oder geregelt. So ist es insbesondere möglich, über den Druck in dem Garraum die Temperatur in Garraum zu ermitteln. Über eine derartige Kontrolle des Drucks im Garraum kann beispielsweise auch das Auftauen von Lebensmitteln und/Garen von Lebensmitteln überwacht werden.

[0033] Bevorzugt wird vor dem Öffnen des Garraumes nach einem Verarbeitungsprozess kaltes Wasser in den Garraum eingeleitet. Dabei ist insbesondere kälteres Wasser als das in dem Garraum vorhandene Wasser hierunter zu verstehen. Durch einen derartigen Verfahrensschritt wird eine Kondensation des im Garraum noch vorhandenen Dampfes erreicht, sodass besonders wenig Dampf beim Öffnen des Garraumes austritt.

[0034] Besonders bevorzugt wird die Restfeuchte aus dem Garraum nach einem Verarbeitungsprozess über Vakuumtrocknung entfernt. Auch hierdurch wird ein besonders emissionsarmer Betrieb des Gargerätes ermöglicht, wobei besonders wenig Dampf nach dem Prozess aus dem Garraum entweicht.

[0035] In zweckmäßigen Ausgestaltungen gibt ein Benutzer als Sollwert die Temperatur des Dampfes und/oder einen bestimmten Druck ein. Dabei kann insbesondere in der Eingabeeinheit die von einem Benutzer eingestellte Temperatur in Druck umgewandelt werden, sodass das Gargerät bzw. der Verarbeitungsprozess über das Einstellen des Druckes gesteuert bzw. geregelt wird. Jedoch kann es für einen Benutzer einfacher bzw. intuitiver sein, eine Temperatur statt eines Drucks für einen Prozess einzustellen.

[0036] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Ausführungsbeispielen, welche im Folgenden mit Bezug auf die beiliegenden Figuren erläutert werden.

[0037] In den Figuren zeigen:

- Figur 1 eine rein schematische Darstellung verschiedener erfindungsgemäßer Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Gargeräte in perspektivischen Ansichten;
- Figur 2 eine rein schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Gargerätes in einer perspektivischen Ansicht;
- Figur 3 eine rein schematische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Gargerätes und eine weitere Detailansicht im Schnitt; und
- Figur 4 eine weitere rein schematische Schnittansicht des Ausführungsbeispiels gemäß Figur 3.

[0038] In Figur 1 sind rein schematisch in perspektivischen Ansichten verschiedene Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Gargeräte 1 dargestellt. In der linken Abbildung ist das erfindungsgemäße Gargerät 1 als Schublade 8 ausgebildet, wobei hier im Speziellen auch die Funktion einer Vakuumierschublade 50 bereitgestellt wird.

[0039] Bei der gezeigten Ausgestaltung ist in einem Möbelkorpus das Gargerät 1 in einem 14er Auszug vorgesehen, wobei das Gargerät 1 in eingeschobener Stellung in der Betriebsstellung 9 vorliegt und ausgezogenen in einer Beladestellung 10 vorliegt.

[0040] Rechts ist rein schematisch eine Küchenzeile 600 abgebildet, wobei hier rein beispielhaft weitere Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Gargeräte 1 dargestellt sind. Beispielsweise kann das erfindungsgemäße Gargerät 1 als ein in die Arbeitsplatte 200 eingelassenes Einbaugerät 700 ausgebildet sein.

[0041] Eine weitere Variante ist die Ausgestaltung analog zu einem Backofen 500 oder die Integration des Gargerätes 1 in einen Backofen 500.

[0042] Das erfindungsgemäße Gargerät 1 umfassen jeweils einen Garraum 2, wobei in Figur 1 auch dargestellt ist, dass der Garraum 2 nicht zwingend in das Gargerät 1 integriert sein muss. So ist in Figur 1 als weiteres Ausführungsbeispiel ein Kochfeld 300 als erfindungsgemäßes Gargerät 1 dargestellt, wobei der Garraum 2 des Gargerätes 1 durch einen Funktionstopf 400 zur Verfügung gestellt wird, welcher an eine geeignete Unterdruckeinrichtung 11 angeschlossen werden kann. Je nachdem wie das Gargerät 1 verwendet werden soll, ist es auch möglich, dass keine zusätzliche Heizquelle benötigt wird, wodurch auch alleine der Funktionstopf 400 als erfindungsgemäßes Gargerät 1 angesehen wird, wenn dieser an eine Unterdruckeinrichtung 11 angeschlossen ist.

[0043] In Figur 2 ist das Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Gargerätes 1 als Schublade 8 erneut dargestellt, wobei hier die Schublade 8 in der Beladestellung 10 vorliegt. In der Beladestellung 10 ist zu erkennen, dass das Gargerät 1 einen Garraum 2 aufweist, welcher eine Garraumöffnung 3 umfasst, die in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel nach oben gerichtet ist.

[0044] Die Garraumöffnung 3 kann dabei von einer Verschlusseinrichtung 4 verschlossen werden, sodass in den Garraum 2 mittels einer Unterdruckeinrichtung 11 ein Unterdruck erzeugt werden kann. Damit der Unterdruck in dem Garraum 2 hergestellt und dauerhaft gehalten werden kann, kann der Garraum 2 mittels der Verschlusseinrichtung 4 im Wesentlichen und hier vollständig fluiddicht abgeschlossen werden, wozu in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel eine Dichtung 19 vorgesehen ist.

[0045] Die Verschlusseinrichtung 4 ist in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel als Deckel bzw. als Klappe 20 ausgebildet, welche im hinteren Ende 12 der Schublade 8 verschwenkbar aufgenommen ist. Durch diese Ausgestaltung kann die Verschlusseinrichtung 4 zum

Beladen und Entladen des Garraumes 2 bzw. wenn Gargut 100 in den Garraum 2 eingebracht wird oder aus diesem entnommen wird einfach nach oben geschwenkt werden. Dies führt dazu, dass der Benutzer die Verschlusseinrichtung 4 nicht vollständig entnehmen und zur Seite legen muss. Die Verschlusseinrichtung 4 bzw. die Klappe 20 kann einfach nach oben hoch geschwenkt werden.

[0046] Ein weiterer Vorteil bei dieser Ausgestaltung ist, dass die hochgeklappte Verschlusseinrichtung 4 als Leitelement 21 für auf eventuell noch aufsteigenden Dampf fungiert, sodass dieser beim Öffnen der Schublade 8 bzw. der Verschlusseinrichtung 4 nach oben und von der restlichen Möbelfront weggeleitet wird.

[0047] Weiterhin ist angedeutet, dass eine Ultraschalleinrichtung 26 in Wirkverbindung zu der Verschlusseinrichtung 4 stehen kann. Über eine Anregung der Verschlusseinrichtung kann die Tröpfchenbildung bzw. das Verbleiben von Kondensat an der Verschlusseinrichtung effektiv vermieden werden. So wird ein besonders sauberes Öffnen des Garraumes gewährleistet. Alternativ oder zusätzlich kann die Verschlusseinrichtung auch beheizt werden

[0048] An dem vorderen Ende 22 ist eine Bedieneinrichtung 16 vorgesehen, welche bei eingeschobener Schublade 8 versteckt angeordnet ist. Zum Bedienen kann die Schublade leicht herausgezogen werden, wobei auf der oberen Fläche der Frontblende 23 verschiedene Bedienelemente und je nach Ausgestaltung auch eine Anzeigeeinrichtung wie beispielsweise ein Display vorhanden sind. Die Steuerung des Gargeräts 1 kann aber auch ausgegliedert sein, sodass die Steuerung über ein anderes Küchengerät, eine App oder eine zusätzliche Steuereinheit erfolgt.

[0049] Je nach Ausgestaltung kann die Schublade 8 bzw. das Gargerät 1 derart ausgebildet sein, dass Dampf und/oder Wasser in den Garraum 2 leitbar ist. In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel wird Wasser in den Garraum 2 bei geöffneter Schublade 8 bzw. geöffneten Garraum 2 eingefüllt. Dazu umfasst der Garraum Boden 5 eine Aufnahme 7 für Wasser. Neben dem für einen Garvorgang bzw. Auftauprozess eingefüllten Wasser kann auch beim Garvorgang bzw. Auftauen entstehen des Kondensat in diese Aufnahme 7 zurücklaufen.

[0050] Zum Erwärmen des Wassers ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel ein in dieser Ansicht nicht zu sehender Folienheizkörper 13 an der Unterseite des Garraumbodens 5 angebracht. In anderen Ausgestaltungen kann beispielsweise auch ein Dickschichtheizelement 14 vorgesehen sein. Hierbei ist es bevorzugt, dass ein möglichst flacher Gesamtaufbau erhalten bleibt, damit das erfindungsgemäße Gargerät 1 auch in kleine Einschübe eingebaut werden kann.

[0051] Weiterhin ist dem Garraum 2 ein Drucksensor 24 zugeordnet, über welchen der Druck in dem Garraum ermittelt wird. Eine Steuereinrichtung 25 ist vorgesehen, welche über die von dem Drucksensor 24 erfassten Werte die Temperatur innerhalb des Garraumes ableitet und

durch das Einstellen des Unterdrucks im Garraum 2 den Dampf mit einer vorbestimmten Temperatur belegt.

[0052] Erfindungsgemäß wird mit dem erfindungsgemäßen Gargerät 1 bzw. mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ein Niederdruckgaren bzw. ein besonders schonender Auftauprozess durchgeführt, wobei Wasser und/oder Dampf in den Garraum 2 eingeleitet wird und mittels der Unterdruckeinrichtung 11 mit einer bestimmten Temperatur beaufschlagt wird. Dies wird über den Drucksensor 24 gesteuert.

[0053] In Figur 3 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines als Schublade 8 bzw. als Vakuumierschublade 50 ausgebildeten Gargeräts 1 rein schematisch dargestellt. Dabei ist das Gargerät 1 in der gezeigten Stellung in der Betriebsstellung 9, in welcher die Schublade 8 vollständig in einen Möbelkorpus eingefahren ist.

[0054] In der vergrößerten Schnittansicht erkennt man, dass hier ein Folienheizkörper 13 oder je nach Ausgestaltung auch ein Dickschichtheizelement 14 vorgesehen ist, welcher den Garraumboden 5 beheizt.

[0055] Weiterhin ist neben dem Drucksensor 24 auch ein Temperatursensor 15 vorgesehen, über welchen beispielsweise die Temperatur des eingefüllten Wassers oder des Dampfes ermittelt werden kann. Der Temperatursensor 15 ist insbesondere dazu vorgesehen, einen Temperaturunterschied zwischen dem eingefüllten Wasser und dem Gargut zu ermitteln. Sollte das Wasser eine geringere Temperatur aufweisen als das Gargut, würde beim Start eines Garvorgangs oder eines Auftauprozesses zunächst Feuchtigkeit aus dem Gargut verdampfen, was dieses austrocknen würde. Daher kann ein Vergleich zwischen der Temperatur des eingefüllten Wassers und dem vorhandenen Gargut ermittelt werden, um das Wasser zunächst zum Beispiel mittels des Folienheizkörpers 13 auf eine Temperatur oberhalb der aktuellen Garguttemperatur aufzuheizen.

[0056] Weiterhin ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel zu erkennen, dass am hinteren Ende 12 des Garraumes 2 eine Unterdruckeinrichtung 11 angeschlossen ist, um den Garraum 2 zu evakuieren und somit ein Niederdruckgaren bzw. ein Schnellauftauen zur Verfügung zu stellen.

[0057] Zum Einlassen von Dampf oder Wasser ist ein Einlass 17 vorgesehen, wobei auch ein Auslass 18 in dem Bereich des Garraumbodens 5 im hinteren Bereich 12 des Garraumes 2 vorgesehen ist, um restliches Wasser bzw. Kondensat nach einem Gar- bzw. Auftauprozess wieder abzuführen. Alternativ kann auch ein Abfluss nach unten vorgesehen werden, über welchen ein Benutzer restliches Wasser einfach z. B. in eine Schüssel ablassen kann.

[0058] In Figur 4 ist rein schematisch das zuvor gezeigte Ausführungsbeispiel in der Beladestellung 10 dargestellt. Auch hier erkennt man, dass die als Klappe 20 ausgebildete Verschlusseinrichtung 4 an dem hinteren Ende 12 des Garraumes 2 verschwenkbar befestigt ist, sodass auch hier die Verschlusseinrichtung als Leitelement 21 dient, welche aufsteigenden Dampf beim Öffnen

der Schublade nach einem Verarbeitungsprozess von dem Möbelkorpus bzw. von den Fronten fernhält.

Bezugszeichenliste

[0059]

1	Gargerät
2	Garraum
3	Garraumöffnung
4	Verschlusseinrichtung
5	Garraumboden
6	Heizeinrichtung
7	Aufnahme
8	Schublade
9	Betriebstellung
10	Beladestellung
11	Unterdruckeinrichtung
12	hinteres Ende
13	Folienheizkörper
14	Dickschichtheizelement
15	Temperatursensor
16	Bedieneinrichtung
17	Einlass
18	Auslass
19	Dichtung
20	Klappe
21	Leitelement
22	vorderes Ende
23	Frontblende
24	Drucksensor
25	Steuereinrichtung
26	Ultraschalleinrichtung
50	Vakuumierschublade
100	Gargut
200	Arbeitsplatte
300	Kochfeld
400	Funktionstopf
500	Backofen
600	Küchenzeile
700	Einbaugerät
800	Möbelkorpus

Patentansprüche

1. Gargerät (1) umfassend wenigstens einen Garraum (2) mit wenigstens einer Garraumöffnung (3) zum Befüllen des Garraumes (2), wenigstens eine Verschlusseinrichtung (4) zum Verschließen der Garraumöffnung (3), wenigstens eine Steuereinrichtung (25), und wenigstens eine Unterdruckeinrichtung in Wirkverbindung zu dem Garraum, wobei Dampf und/oder Wasser in den Garraum leitbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Garraum wenigstens ein Drucksensor (24) angeordnet ist, wobei die Steuereinrichtung dazu geeignet und ausgebildet ist, über die von dem

Drucksensor erfassten Werte die im Garraum (2) vorherrschende Temperatur abzuleiten und über das Einstellen des Unterdrucks den Dampf in dem Garraum mit einer vorbestimmten Temperatur zu belegen.

2. Gargerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Heizeinrichtung vorgesehen ist.

3. Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens der Garraum als Schublade ausgebildet ist.

4. Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusseinrichtung (4) verschwenkbar an einem hinteren Ende (12) der Garraumöffnung (3) aufgenommen ist.

5. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Temperatursensor (15) vorgesehen ist.

6. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Garraum wenigstens einen Einlass (17) und/oder wenigstens einen Auslass (18) für Dampf und/oder Wasser umfasst.

7. Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusseinrichtung (4) beheizbar ist und/oder mittels wenigstens einer Ultraschalleinrichtung anregbar ist.

8. Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Aufnahme (7) für Wasser in dem Garraum (2) vorgesehen ist.

9. Verfahren zum Durchführen eines Verarbeitungsprozesses mit einem Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** die folgenden Schritte in geeigneter Reihenfolge:

- Einbringen von Gargut in den Garraum
- Verschließen des Garraumes
- Erzeugen eines Unterdrucks in dem Garraum
- Einleiten von Wasser und/oder Dampf in den Garraum
- Einstellen der Temperatur des entstehenden und/oder eingebrachten Dampfes über das Einstellen des Unterdrucks in dem Garraum.

10. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** zu wenigstens einem Zeitpunkt die Heizeinrichtung betrieben wird, um das

Wasser und/oder den Dampf zu temperieren.

11. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Temperatur des zu verdampfenden Wassers zu Beginn eines Gargvorgangs auf eine Temperatur oberhalb der aktuellen Temperatur des Garguts gebracht wird. 5
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verarbeitungsprozess durch das Erfassen der Veränderung des Drucks im Garraum überwacht und/oder geregelt wird. 10
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Öffnen des Garraumes nach einem Verarbeitungsprozess kaltes Wasser in den Garraum geleitet wird. 15
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Ende eines Gargvorgangs vor dem Öffnen der Verschlusseinrichtung Frischluft in den Garraum geleitet wird. 20
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** Restfeuchte aus dem Garraum nach einem Verarbeitungsprozess über Vakuumtrocknung entfernt wird. 25
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 15, dass ein Benutzer als Sollwert die Temperatur des Dampfes und/oder einen bestimmten Druck eingibt. 30

35

40

45

50

55

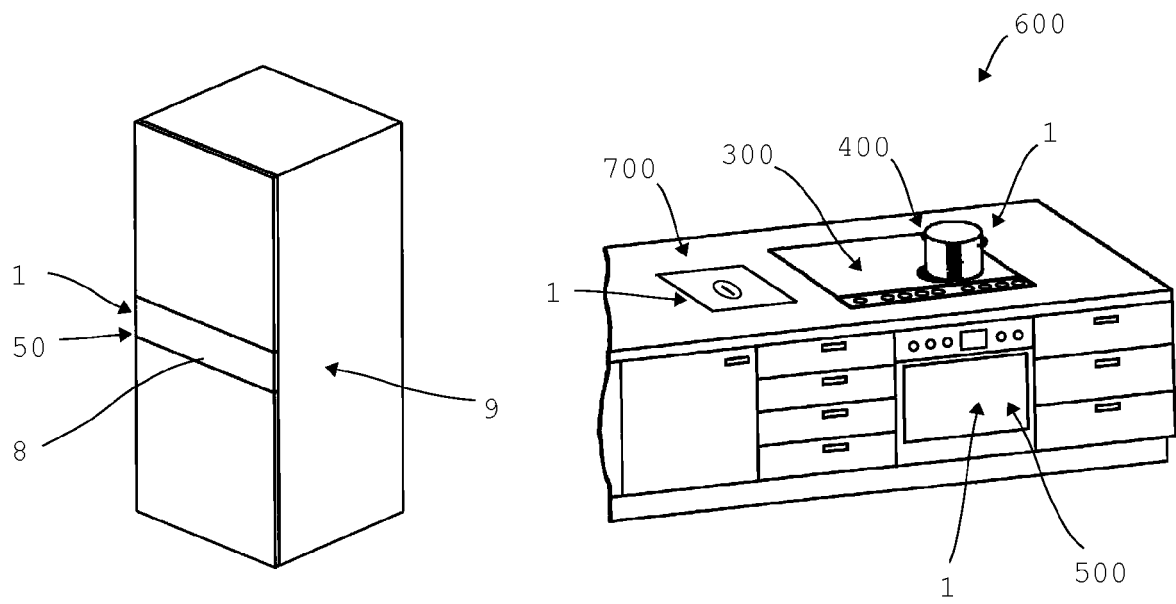


Fig. 1

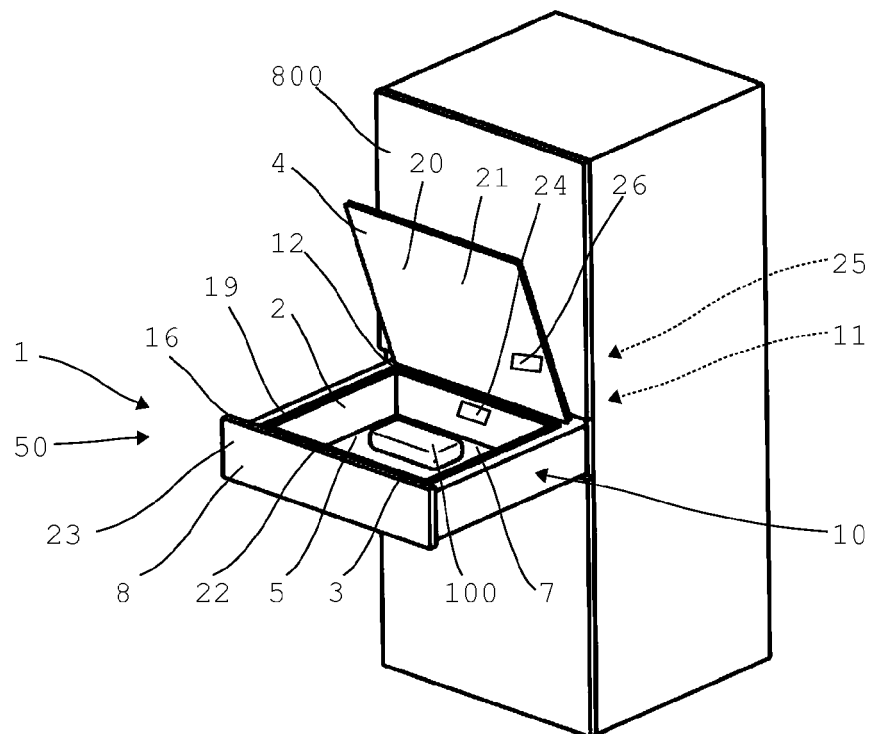


Fig. 2

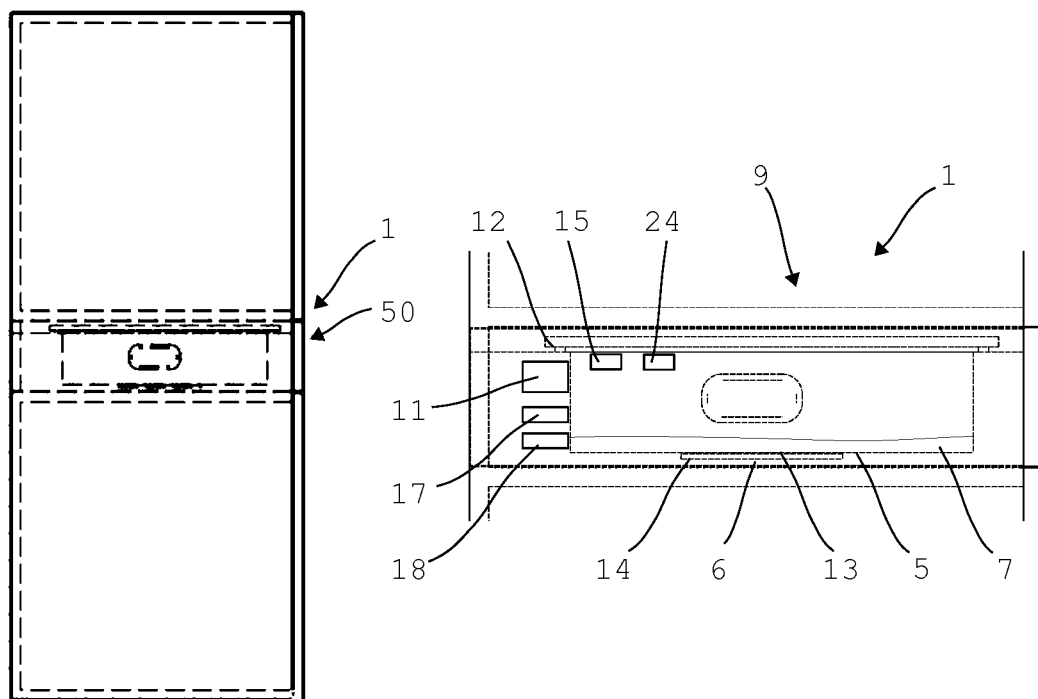


Fig. 3

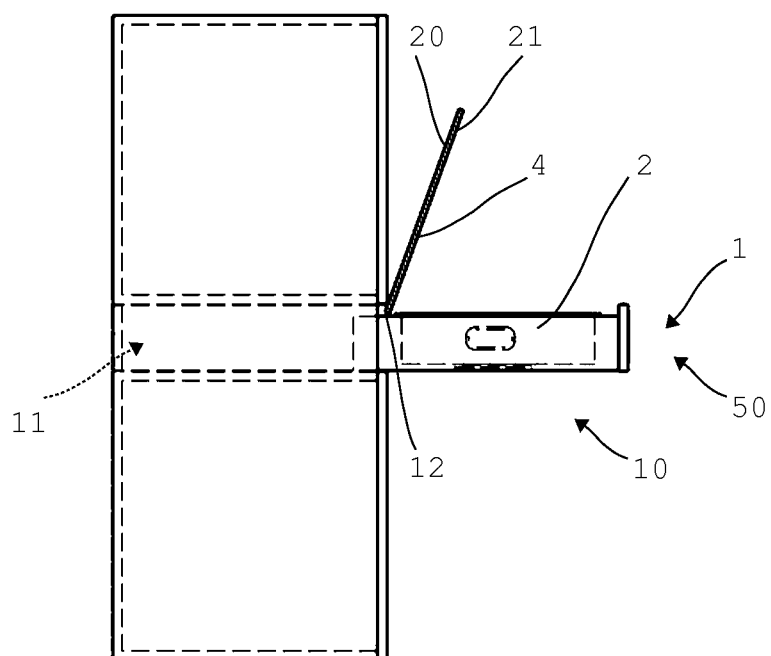


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 19 5841

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2001 327267 A (NISSEN CORP) 27. November 2001 (2001-11-27)	1,2, 5-13,15, 16	INV. F24C7/08 F24C15/00 F24C15/32
Y	* Absätze [0016], [0037], [0040], [0043]; Abbildung 1 *	3,4,14	
Y	US 3 751 629 A (EISLER P) 7. August 1973 (1973-08-07) * Spalte 16, Zeile 59 - Spalte 17, Zeile 6 *	3	
Y	EP 2 000 741 A2 (SALVARO MARZIANO [IT]) 10. Dezember 2008 (2008-12-10) * Abbildung 3 *	4	
Y	US 2006/049172 A1 (GAGAS JOHN M [US] ET AL) 9. März 2006 (2006-03-09) * Seite 11, Absatz 75 *	14	
X	EP 2 572 583 A1 (INST NAT DE RECHERCHE EN SCIENCES ET TECHNOLOGIES POUR L'ENVIRONNEMENT) 27. März 2013 (2013-03-27) * Absatz [0019] *	1,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F24C A23L A47J
A	JP 2006 333979 A (MIURA KOGYO KK; MIURA PROTEC KK) 14. Dezember 2006 (2006-12-14) * das ganze Dokument *	1,9	
A	JP H09 75214 A (TAKAGI KOGYO KK) 25. März 1997 (1997-03-25) * das ganze Dokument *	1,9	
A	JP 2000 333830 A (SANPURASU KK) 5. Dezember 2000 (2000-12-05) * das ganze Dokument *	1,9	
-/-			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 20. Februar 2019	Prüfer Rodriguez, Alexander
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 18 19 5841

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	JP 2007 229379 A (MIURA KOGYO KK; MIURA PROTEC KK) 13. September 2007 (2007-09-13) * das ganze Dokument *	1,9	
A	JP 2006 346149 A (MIURA KOGYO KK; MIURA PROTEC KK) 28. Dezember 2006 (2006-12-28) * das ganze Dokument *	1,9	
A	JP 2013 194966 A (SEIKO ENGINEERING KK) 30. September 2013 (2013-09-30) * das ganze Dokument *	1,9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 20. Februar 2019	Prüfer Rodriguez, Alexander
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 19 5841

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-02-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2001327267 A	27-11-2001	JP 3781946 B2 JP 2001327267 A	07-06-2006 27-11-2001
US 3751629 A	07-08-1973	KEINE	
EP 2000741 A2	10-12-2008	AT 497131 T EP 2000741 A2 US 2008302253 A1	15-02-2011 10-12-2008 11-12-2008
US 2006049172 A1	09-03-2006	KEINE	
EP 2572583 A1	27-03-2013	EP 2572583 A1 ES 2570857 T3 FR 2980335 A1	27-03-2013 20-05-2016 29-03-2013
JP 2006333979 A	14-12-2006	JP 4581849 B2 JP 2006333979 A	17-11-2010 14-12-2006
JP H0975214 A	25-03-1997	KEINE	
JP 2000333830 A	05-12-2000	JP 3495290 B2 JP 2000333830 A	09-02-2004 05-12-2000
JP 2007229379 A	13-09-2007	KEINE	
JP 2006346149 A	28-12-2006	KEINE	
JP 2013194966 A	30-09-2013	JP 6090967 B2 JP 2013194966 A	08-03-2017 30-09-2013

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82