



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.05.2022 Patentblatt 2022/21

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F24C 15/00 ^(2006.01) **F24C 15/20** ^(2006.01)
F25D 23/12 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21203405.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F24C 15/00; F24C 15/2007; F25D 23/12

(22) Anmeldetag: **19.10.2021**

(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:
• **Krümpelmann, Thomas**
33332 Gütersloh (DE)
• **Büker, Heinz-Jürgen**
48249 Dülmen (DE)
• **Bollmers, Wolfgang**
59302 Oelde (DE)

(30) Priorität: **24.11.2020 DE 102020131075**

(54) **SYSTEM, UMFASSEND EIN GARGERÄT UND EINE KÜHLVORRICHTUNG ZUR KÜHLUNG DES GARGERÄTS**

(57) Die Erfindung betrifft ein System (2), umfassend ein Gargerät (4) mit einem Gehäuse (6), einem in dem Gehäuse (6) angeordneten Garraum (8) und eine Heizvorrichtung (10) zur Beheizung des Garraums (8) in einem Beheizungsmodus des Systems (2) sowie eine Kühlvorrichtung (12) zur Kühlung des Garraums (8) und/oder einer Gargeräteelektronik des Gargeräts und/oder eines aus dem Garraum ausgeleiteten WraSENS in einem Kühlungsmodus des Systems (2).

Um ein System (2), umfassend ein Gargerät (4) und eine Kühlvorrichtung (12) zur Kühlung des Gargeräts (4), zu verbessern, wird vorgeschlagen, dass die Kühlvorrichtung (12) einen in dem Gehäuse (6) angeordneten Wärmetauscher (14) des Gargeräts (4) und eine von dem Gargerät (4) separate Kältemaschine (16) aufweist, wobei die Kältemaschine (16) auf der einen Seite und der Wärmetauscher (14) auf der anderen Seite mittels Kältemittelleitungen (18, 20) derart strömungsleitend miteinander verbunden sind, dass die Kältemaschine (16), der Wärmetauscher (14) und die Kältemittelleitungen (18, 20) in dem Kühlungsmodus des Systems (2) einen gemeinsamen Kältemittelkreislauf (22) zur Zirkulierung eines Kältemittels ausbilden.

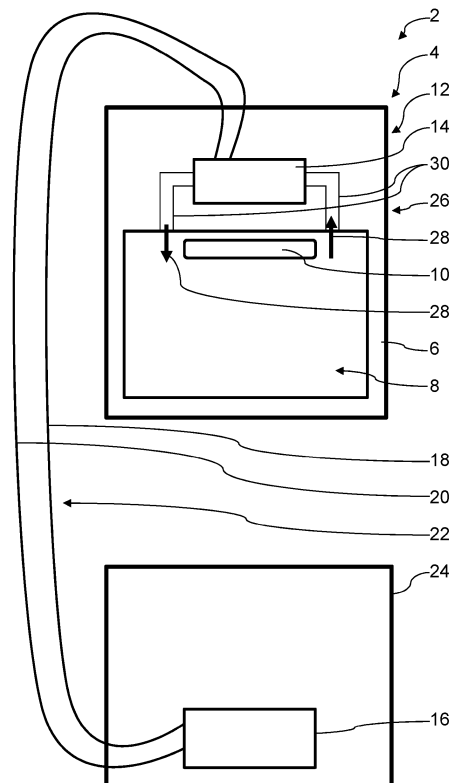


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art.

[0002] Derartige Systeme umfassen ein Gargerät mit einem Gehäuse, einem in dem Gehäuse angeordneten Garraum und eine Heizvorrichtung zur Beheizung des Garraums in einem Beheizungsmodus des Systems sowie eine Kühlvorrichtung zur Kühlung des Garraums und/oder einer Gargeräteelektronik des Gargeräts und/oder eines aus dem Garraum ausgeleiteten Wrasens in einem Kühlungsmodus des Systems.

[0003] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, ein System, umfassend ein Gargerät und eine Kühlvorrichtung zur Kühlung des Gargeräts, zu verbessern.

[0004] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch ein System mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst, das dadurch gekennzeichnet ist, dass die Kühlvorrichtung einen in dem Gehäuse angeordneten Wärmetauscher des Gargeräts und eine von dem Gargerät separate Kältemaschine aufweist, wobei die Kältemaschine auf der einen Seite und der Wärmetauscher auf der anderen Seite mittels Kältemittelleitungen derart strömungsleitend miteinander verbunden sind, dass die Kältemaschine, der Wärmetauscher und die Kältemittelleitungen in dem Kühlungsmodus des Systems einen gemeinsamen Kältemittelkreislauf zur Zirkulierung eines Kältemittels ausbilden. Das Gargerät des erfindungsgemäßen Systems kann dabei als ein Backofen, ein Mikrowellengerät, ein Dampfgarer oder ein Kombinationsgerät mit einer Mehrzahl von voneinander verschiedenen Beheizungsarten ausgebildet sein. Ferner kann das Gargerät des erfindungsgemäßen Systems als ein Haushaltsgerät oder ein gewerbliches Gerät, also ein Gargerät für den professionellen Einsatz, ausgebildet sein. Die Kühlvorrichtung des erfindungsgemäßen Systems ist nach Art, Funktionsweise, Material, Dimensionierung und Anordnung in weiten geeigneten Grenzen frei wählbar. Dies gilt insbesondere für die Ausbildung der Kältemaschine der Kühlvorrichtung. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0005] Der mit der Erfindung erreichbare Vorteil besteht insbesondere darin, dass ein System, umfassend ein Gargerät und eine Kühlvorrichtung zur Kühlung des Gargeräts, verbessert ist. Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausbildung des Systems ist die konstruktive und fertigungstechnische Gestaltung des Gargeräts des erfindungsgemäßen Systems, trotz der für den Kühlungsmodus des Systems erforderlichen Kühlvorrichtung, wesentlich vereinfacht. Dies ist insbesondere im Hinblick auf den Platzbedarf der Kühlvorrichtung bei dem erfindungsgemäßen System vorteilhaft. Entsprechend sind auch Systeme mit einem herkömmlichen Gargerät, beispielsweise einem Gargerät der Oberklasse, bei dem der in dem Gehäuse des Gargeräts zur Verfügung stehende Bauraum bereits sehr beschränkt ist, mit einer leistungsfähigen Kühlvorrichtung zum Betrieb des damit ausge-

statteten Systems in dessen Kühlungsmodus zur Kühlung des Garraums des Gargeräts und/oder einer Gargeräteelektronik des Gargeräts und/oder eines aus dem Garraum ausgeleiteten Wrasens ausstattbar.

[0006] Das erfindungsgemäße System ist nach Art, Funktionsweise, Material, Dimensionierung und Anordnung in weiten geeigneten Grenzen frei wählbar.

[0007] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Systems sieht vor, dass die Kältemaschine als ein Bestandteil eines Kühlgeräts ausgebildet ist. Auf diese Weise ist es beispielsweise nicht erforderlich, für das erfindungsgemäße System extra eine spezielle Kältemaschine vorzusehen. Stattdessen kann auf eine sowieso vorhandene Kältemaschine, beispielsweise eines benachbart zu dem Gargerät angeordneten Kühlgeräts, zur Bildung des erfindungsgemäßen Systems zurückgegriffen werden. Entsprechend ist das erfindungsgemäße System mit geringeren Kosten und mit weniger Bauraumbedarf realisierbar. Das Kühlgerät kann dabei als eine, beispielsweise unterhalb des Gargeräts angeordnete, Kühlschublade ausgebildet sein. Bei dem Kühlgerät kann es sich jedoch auch um einen Kühlschrank, eine Kühltruhe, einen Gefrierschrank, eine Gefriertruhe oder ein Kombinationskühlgerät mit einer Kühlfunktion und einer Gefrierfunktion handeln.

[0008] Grundsätzlich ist die Kältemaschine nach Art, Funktionsweise, Material, Dimensionierung und Anzahl in weiten geeigneten Grenzen frei wählbar.

[0009] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Systems sieht vor, dass die Kältemaschine als eine Kompressorkältemaschine mit einem Kompressor, also einem Verdichter, ausgebildet ist. Kompressorkältemaschinen sind sehr leistungsstark, so dass in dem Kühlungsmodus des erfindungsgemäßen Systems eine hohe Kühlleistung realisierbar ist. Kompressorkältemaschinen sind Kältemaschinen, die auf dem physikalischen Effekt der Verdampfungswärme beim Wechsel des Aggregatzustandes von flüssig zu gasförmig beruhen. In der Kompressorkältemaschine wird ein Kältemittel in einem geschlossenen Kreislauf geführt, wobei das Kältemittel nacheinander die vorgenannten Aggregatzustandsänderungen durchläuft. Das gasförmige Kältemittel wird erstens durch den Kompressor, also den Verdichter komprimiert, zweitens in einem Verflüssiger der Kältemaschine unter Wärmeabgabe kondensiert, drittens wird das so verflüssigte Kältemittel mittels einer Drossel der Kältemaschine, üblicherweise ein Kapillarrohr, entspannt und viertens unter Wärmeaufnahme in einem Verdampfer der Kältemaschine verdampft. Die beschriebenen Schritte wiederholen sich, so dass sich ein entsprechender Kreislauf des in dem Kältemittelkreislauf der Kältemaschine geführten Kältemittels ergibt. Die für den vorgenannten Kreislauf erforderliche Energie wird der Kältemaschine mittels des Kompressors von außen zugeführt.

[0010] Eine andere vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Systems sieht vor, dass der Wärmetauscher des Gargeräts in dem Kühlungsmodus des Sys-

tems mit einer in einem ersten Kühlluftkreislauf des Gargeräts geführten und den Garraum durchströmenden Kühlluft derart wärmeübertragend verbunden ist, dass die in dem ersten Kühlluftkreislauf geführte Kühlluft mittels des in dem Wärmetauscher geführten Kältemittels kühlbar ist. Hierdurch ist es beispielsweise möglich, ein Gargut bereits längere Zeit vor einem Garvorgang in dem Garraum des Gargeräts zu platzieren. Das Gargut kann dann bis zum Start des vorgenannten Garvorgangs in dem Garraum gekühlt werden. Der Garvorgang kann beispielsweise mittels einer App oder dergleichen von einem externen Gerät, wie einem Smartphone, manuell oder mittels einer Zeitschaltung an dem Gargerät automatisch gestartet werden.

[0011] Eine zu der vorgenannten Weiterbildung alternative oder zusätzliche vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Systems sieht vor, dass der Wärmetauscher des Gargeräts in dem Kühlungsmodus des Systems mit einer in einem zweiten Kühlluftkreislauf des Gargeräts geführten und die Gargeräteelektronik und/oder einen mit der Gargeräteelektronik wärmeleitend verbundenen Kühlkörper zur Kühlung der Gargeräteelektronik überströmenden Kühlluft derart wärmeübertragend verbunden ist, dass die in dem zweiten Kühlluftkreislauf geführte Kühlluft mittels des in dem Wärmetauscher geführten Kältemittels kühlbar ist. Auf diese Weise ist eine leistungsfähige Kühlung der Gargeräteelektronik des Gargeräts auf konstruktiv und fertigungstechnisch besonders einfache Art ermöglicht.

[0012] Eine zu den beiden letztgenannten Weiterbildungen alternative oder zusätzliche Weiterbildung des erfindungsgemäßen Systems sieht vor, dass der Wärmetauscher des Gargeräts in dem Kühlungsmodus des Systems mit mittels eines Wrasenkanals des Gargeräts aus dem Garraum ausgeleiteten Wrasen derart wärmeübertragend verbunden ist, dass der in dem Wrasenkanal geführte Wrasen mittels des in dem Wärmetauscher geführten Kältemittels kühlbar ist. Hierdurch ist eine erforderliche Kühlung des aus dem Garraum des Gargeräts ausgeleiteten Wrasens, analog zu den letztgenannten beiden Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Systems, auf konstruktiv und fertigungstechnisch einfache Art und Weise realisierbar.

[0013] Eine vorteilhafte Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems sieht vor, dass die Kühlvorrichtung derart ausgebildet ist, dass der aus dem Garraum ausgeleitete und mittels der Kühlvorrichtung abgekühlte Wrasen vor dem Verlassen des Gargeräts mit Kühlluft aus dem ersten und/oder zweiten Kühlluftkreislauf und/oder aus einer freien Umgebung mischbar ist. Auf diese Weise ist der aus dem Garraum des Gargeräts ausgeleitete Wrasen nicht nur mittels der Kühlvorrichtung in gewünschter Weise abkühlbar, sondern mittels der Kühlvorrichtung auch dahingehend trockenbar, dass der aus dem Gargerät ausgeleitete Wrasen beispielsweise nicht in ungewünschter Weise an einer Möbelumgebung des Gargeräts auskondensiert.

[0014] Eine vorteilhafte Weiterbildung der letztgenannten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems sieht vor, dass das Gargerät als ein Einbaugerät ausgebildet ist und die Kühlvorrichtung derart ausgebildet ist, dass zum einen die erfolgte Abkühlung des Wrasens und zum anderen die erfolgte Vermischung des Wrasens mit der Kühlluft verhindern, dass der in eine Einbauumgebung des Gargeräts abgegebene Wrasen eine Temperaturobergrenze dieser Einbauumgebung überschreitet und in dem Wrasen enthaltene Flüssigkeit in dieser Einbauumgebung auskondensiert. Hierdurch ist die spezielle Situation eines als in eine Einbauumgebung, beispielsweise eine Küchenmöbelumgebung, eingebauten Gargeräts berücksichtigt, in der der aus dem Gargerät ausgeleitete Wrasen aufgrund der schlechten Durchlüftung besonders kritisch ist.

[0015] Eine vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Systems gemäß Patentanspruch 8 sieht vor, dass das Gargerät auch in dem Beheizungsmodus und/oder dem Kühlungsmodus des Systems hinter einer Möbelfront der Einbauumgebung oder einer Möbeltür der Einbauumgebung verdeckt angeordnet ist. Auf der einen Seite ist dadurch eine besonders ästhetische Ausbildung der Einbauumgebung ermöglicht. Auf der anderen Seite ist dem dabei auftretenden Problem, nämlich einer ungenügenden Durchlüftung eines mit aus dem Gargerät austretenden Wrasen beaufschlagten Raums hinter der Möbelfront oder der Möbeltür, mittels dieser Weiterbildung des erfindungsgemäßen Systems wirksam abgeholfen.

[0016] Eine vorteilhafte Weiterbildung der beiden letztgenannten Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Systems, rückbezogen auf Patentanspruch 2, sieht vor, dass das Kühlgerät ebenfalls als ein Einbaugerät ausgebildet ist, wobei das Kühlgerät in unmittelbarer Nachbarschaft zu dem Gargerät in der Einbauumgebung angeordnet ist. Auf diese Weise ist das erfindungsgemäße System zum einen auf besonders vorteilhafte Art umgesetzt. Zum anderen ist die Ästhetik der das erfindungsgemäße System aufweisenden Einbauumgebung weiter verbessert.

[0017] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt die einzige Figur

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Systems in einer geschnittenen Seitenansicht.

[0018] In der Fig. 1 ist ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Systems rein exemplarisch dargestellt.

[0019] Das System 2 umfasst ein Gargerät 4 mit einem Gehäuse 6, einem in dem Gehäuse 6 angeordneten Garraum 8 und eine als Strahlungsheizkörper ausgebildete Heizvorrichtung 10 zur Beheizung des Garraums 8 in einem Beheizungsmodus des Systems 2 sowie eine Kühlvorrichtung 12 zur Kühlung des Garraums 8 in einem

Kühlungsmodus des Systems 2. Das Gargerät 4 des Systems 2 ist bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel als ein Haushaltsbackofen ausgebildet.

[0020] Die Kühlvorrichtung 12 weist einen in dem Gehäuse 6 angeordneten Wärmetauscher 14 des Gargeräts 4 und eine von dem Gargerät 4 separate Kältemaschine 16 auf, wobei die Kältemaschine 16 auf der einen Seite und der Wärmetauscher 14 auf der anderen Seite mittels Kältemittelleitungen 18, 20 derart strömungsleitend miteinander verbunden sind, dass die Kältemaschine 16, der Wärmetauscher 14 und die Kältemittelleitungen 18, 20 in dem Kühlungsmodus des Systems 2 einen gemeinsamen Kältemittelkreislauf 22 zur Zirkulierung eines nicht dargestellten Kältemittels ausbilden.

[0021] Wie aus der Fig. 1 ersichtlich ist, ist die Kältemaschine 16 bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel als ein Bestandteil eines als Kühlschranks ausgebildeten Kühlgeräts 24 ausgebildet. Die Kältemaschine 16 des Kühlgeräts 24 ist auf dem Fachmann bekannte Weise als eine Kompressorkältemaschine mit einem Kompressor, also einem Verdichter, ausgebildet.

[0022] Kompressorkältemaschinen sind sehr leistungsstark, so dass in dem oben genannten Kühlungsmodus des erfindungsgemäßen Systems gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel eine hohe Kühlleistung realisierbar ist. Kompressorkältemaschinen sind Kältemaschinen, die auf dem physikalischen Effekt der Verdampfungswärme beim Wechsel des Aggregatzustandes von flüssig zu gasförmig beruhen. In der als Kompressorkältemaschine ausgebildeten Kältemaschine 16, dem Wärmetauscher 14 und den Kältemittelleitungen 18, 20 wird das nicht dargestellte Kältemittel in dem geschlossenen Kältemittelkreislauf 22 geführt, wobei das Kältemittel nacheinander die vorgenannten Aggregatzustandsänderungen durchläuft. Das gasförmige Kältemittel wird erstens durch den nicht dargestellten Kompressor der Kältemaschine 16, also den Verdichter, komprimiert, zweitens in einem nicht dargestellten Verflüssiger der Kältemaschine 16 unter Wärmeabgabe kondensiert, drittens wird das so verflüssigte Kältemittel mittels einer ebenfalls nicht dargestellten Drossel der Kältemaschine 16, nämlich einem Kapillarrohr, entspannt und viertens unter Wärmeaufnahme in einem nicht dargestellten Verdampfer der Kältemaschine 16 verdampft. Die beschriebenen Schritte wiederholen sich, so dass sich eine entsprechende Zirkulation des in dem Kältemittelkreislauf 22 geführten Kältemittels, nämlich des in der Kältemaschine 16, dem Wärmetauscher 14 und den Kältemittelleitungen 18, 20 geführten Kältemittels, ergibt. Die für den vorgenannten Kreislauf erforderliche Energie wird der Kältemaschine 16 auf dem Fachmann bekannte Weise mittels des Kompressors von außen zugeführt.

[0023] In dem Kühlungsmodus des Systems 2, in dem der Garraum 8 des Gargeräts 4 mittels der Kältevorrichtung 12 gekühlt wird, ist der Wärmetauscher 14 des Gargeräts 4 mit einer in einem ersten Kühlluftkreislauf 26 des Gargeräts 4 geführten und den Garraum 8 in dem

Kühlungsmodus des Systems 2 durchströmenden Kühlluft derart wärmeübertragend verbunden, dass die in dem ersten Kühlluftkreislauf 26 geführte Kühlluft mittels des in dem Wärmetauscher 14, also in dem in dem Wärmetauscher 14 angeordneten Abschnitt des Kältemittelkreislaufs 22, geführten Kältemittels kühlbar ist. Die Kühlluft ist in der Fig. 1 lediglich durch Strömungspfeile 28 symbolisiert. Zwecks Ausbildung des ersten Kühlluftkreislaufs 26 ist der Wärmetauscher 14 der Kühlvorrichtung 12 mittels zweier Kühlluftstutzen 30 auf dem Fachmann an sich bekannte Weise an den Garraum 8 strömungsleitend angeschlossen.

[0024] Nachfolgend ist die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Systems gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel anhand der Fig. 1 näher erläutert.

[0025] Aufgrund der Erfindung ist es beispielsweise möglich, ein nicht dargestelltes Gargut bereits längere Zeit vor einem Garvorgang in dem Garraum 8 des Gargeräts 4 zu platzieren. Das Gargut kann dann bis zum Start des vorgenannten Garvorgangs mittels der Kühlvorrichtung 12 in dem Garraum 8 gekühlt werden. Der Garvorgang kann beispielsweise mittels einer App oder dergleichen von einem externen Gerät, wie einem nicht dargestellten Smartphone, manuell oder mittels einer Zeitschaltung an dem Gargerät 4 automatisch gestartet werden.

[0026] Ein Betrieb des Gargeräts 4 in dem Beheizungsmodus des Systems 2, in dem der Garraum 8 des Gargeräts 4 beispielsweise mittels der als Strahlungsheizkörper ausgebildeten Heizvorrichtung 10 in einem sogenannten Oberhitzebetrieb beheizt wird, entspricht dem Stand der Technik und soll hier nicht weiter erläutert werden.

[0027] Die Kühlung des Garraums 8 mittels der Kühlvorrichtung 12 in dem Kühlungsmodus des Systems 2, beispielsweise für den oben rein exemplarisch genannten Anwendungsfall, erfolgt nun wie folgt:

In dem Kühlungsmodus des Systems 2 wird die Kühlvorrichtung 12 derart mittels einer nicht dargestellten Gargeräteelektronik des Gargeräts 4 angesteuert, dass der Wärmetauscher 14 mittels des in dem Kältemittelkreislauf 22 zirkulierenden Kältemittels durchströmt wird. Das in dem Kältemittelkreislauf 22 zirkulierende Kältemittel durchströmt dabei mittels der Kältemittelleitungen 18, 20 den in dem Gargerät 4 angeordneten Wärmetauscher 14 und die in dem Kühlgerät 24 angeordnete Kältemaschine 16, und durchläuft dabei die oben bereits erläuterten Aggregatzustände.

[0028] Gleichzeitig wird ein nicht dargestelltes Kühlluftgebläse des Gargeräts 4 zur Förderung der Kühlluft 28 mittels der Gargeräteelektronik derart angesteuert, dass die Kühlluft 28, wie aus der Fig. 1 ersichtlich ist, mittels der Kühlluftstutzen 30 zwischen dem Garraum 8 des Gargeräts 4 und dem Wärmetauscher 14 im Kreislauf, nämlich in dem ersten Kühlluftkreislauf 26, geführt wird.

[0029] Hierbei gelangt die im ersten Kühlluftkreislauf 26 geführte Kühlluft 28 auf dem Fachmann an sich be-

kannte Weise in dem Wärmetauscher 14 in Wärmeübertragungsverbindung mit dem in dem Kältemittelkreislauf 22 geführten Kältemittel, so dass die in dem Kühlungsmodus des Systems 2 durch den Garraum 8 des Gargeräts 4 zirkulierende Kühlluft 28 mit der Zeit von beispielsweise Raumtemperatur auf beispielsweise 5°C oder dergleichen abgekühlt wird. Das Gargut kann somit bis zum Start des vorgenannten Gargvorgangs mittels der Kühlvorrichtung 12 in dem Garraum 8 gekühlt werden.

[0030] Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausbildung des Systems 2 ist die konstruktive und fertigungstechnische Gestaltung des Gargeräts des erfindungsgemäßen Systems gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel, trotz der für den Kühlungsmodus des Systems 2 erforderlichen Kühlvorrichtung 12, wesentlich vereinfacht. Dies ist insbesondere im Hinblick auf den Platzbedarf der Kühlvorrichtung 12 bei dem System 2 vorteilhaft. Entsprechend sind auch Systeme mit einem herkömmlichen Gargerät, beispielsweise einem Gargerät der Oberklasse, bei dem der in dem Gehäuse des Gargeräts zur Verfügung stehende Bauraum bereits sehr beschränkt ist, mit einer leistungsfähigen Kühlvorrichtung zum Betrieb des damit ausgestatteten Systems in dessen Kühlungsmodus zur Kühlung des Garraums des Gargeräts und/oder einer Gargeräteelektronik des Gargeräts und/oder eines aus dem Garraum ausgeleiteten Wrasens erfindungsgemäß ausstattbar.

[0031] Alternativ oder zusätzlich zu den obigen Ausführungen kann das erfindungsgemäße System in anderen Ausführungsformen der Erfindung auch wie folgt ausgebildet sein und funktionieren:

Beispielsweise ist es denkbar, dass in dem Kühlungsmodus des Systems 2 mittels der Kühlvorrichtung 12 alternativ oder zusätzlich zu dem oben genannten ersten Kühlluftkreislauf 26 ein nicht dargestellter zweiter Kühlluftkreislauf zur Kühlung der oben genannten Gargeräteelektronik des Gargeräts 4 kühlbar ist.

[0032] Entsprechend wäre der Wärmetauscher 14 des Gargeräts 4 bei dieser Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems 2 in dem Kühlungsmodus des Systems 2 mit einer in dem zweiten Kühlluftkreislauf des Gargeräts 4 geführten und die nicht dargestellte Gargeräteelektronik und/oder einen mit der Gargeräteelektronik wärmeleitend verbundenen, ebenfalls nicht dargestellten Kühlkörper zur Kühlung der Gargeräteelektronik überströmenden, nicht dargestellten Kühlluft derart wärmeübertragend verbunden, dass die in dem zweiten Kühlluftkreislauf geführte Kühlluft mittels des in dem Wärmetauscher 14, also in dem in dem Wärmetauscher 14 verlaufenden Abschnitt des Kältemittelkreislaufs 22, geführten Kältemittels kühlbar ist.

[0033] Ferner ist es möglich, dass in dem Kühlungsmodus des Systems 2 mittels der Kühlvorrichtung 12 alternativ oder zusätzlich zu den beiden vorgenannten Ausführungsformen, nämlich der Kühlung des ersten Kühlluftkreislaufs 26 und/oder des zweiten Kühlluftkreislaufs, ein aus dem Garraum 8 des Gargeräts 4 ausgeleiteter, nicht dargestellter Wrasen kühlbar ist.

[0034] Hierfür würde der Wärmetauscher 14 des Gargeräts 4 in dem Kühlungsmodus des Systems 2 mit dem mittels eines nicht dargestellten Wrasenkanals des Gargeräts 4 aus dem Garraum 8 ausgeleiteten Wrasen derart wärmeübertragend verbunden sein, dass der in dem Wrasenkanal geführte Wrasen mittels des in dem Wärmetauscher 14, also in dem in dem Wärmetauscher 14 verlaufenden Abschnitt des Kältemittelkreislaufs 22, geführten Kältemittels kühlbar ist.

[0035] Die letztgenannte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems ist beispielsweise dann besonders vorteilhaft, wenn das Gargerät als ein Einbaugerät ausgebildet ist und die Kühlvorrichtung derart ausgebildet ist, dass zum einen die erfolgte Abkühlung des Wrasens und zum anderen die erfolgte Vermischung des Wrasens mit der Kühlluft verhindern, dass der in eine Einbaumgebung des Gargeräts abgegebene Wrasen eine Temperaturobergrenze dieser Einbaumgebung überschreitet und in dem Wrasen enthaltene Flüssigkeit in dieser Einbaumgebung auskondensiert. Die Kühlvorrichtung gemäß dieser Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems wäre somit derart ausgebildet, dass der aus dem Garraum ausgeleitete und mittels der Kühlvorrichtung abgekühlte Wrasen vor dem Verlassen des Gargeräts mit Kühlluft, beispielsweise aus dem ersten und/oder zweiten Kühlluftkreislauf, und/oder aus einer freien Umgebung mischbar ist.

[0036] Das Vorgenannte gilt besonders für den Fall, dass das Gargerät des erfindungsgemäßen Systems auch in dem Beheizungsmodus und/oder dem Kühlungsmodus des erfindungsgemäßen Systems hinter einer Möbelfront der Einbaumgebung oder einer Möbeltür der Einbaumgebung verdeckt angeordnet ist, da diese Einbausituationen hinsichtlich einer Ausleitung des Wrasens aus dem Garraum des Gargeräts als besonders kritisch anzusehen sind.

[0037] Sofern das Gargerät des erfindungsgemäßen Systems als ein Einbaugerät ausgebildet ist, ist es darüber hinaus von besonderem Vorteil, wenn bei einer als Bestandteil eines Kühlgeräts ausgebildeten Kältemaschine das damit ausgestattete Kühlgerät, beispielsweise der Kühlschrank aus dem erläuterten Ausführungsbeispiel, ebenfalls als ein Einbaugerät ausgebildet ist. Dies ist insbesondere dann besonders vorteilhaft, wenn das Kühlgerät in unmittelbarer Nachbarschaft zu dem Gargerät in der Einbaumgebung angeordnet ist.

[0038] Die Erfindung ist nicht auf das vorliegende Ausführungsbeispiel sowie den obigen Ausführungen zu dazu alternativen oder zusätzlichen Ausbildungen des erfindungsgemäßen Systems beschränkt.

[0039] Das erfindungsgemäße System ist in weiten geeigneten Grenzen frei wählbar, wobei das Gargerät des erfindungsgemäßen Systems beispielsweise als ein Haushaltsgerät oder ein gewerbliches Gerät, also ein Gargerät für den professionellen Einsatz, ausgebildet sein kann. Die Kühlvorrichtung des erfindungsgemäßen Systems ist ebenfalls nach Art, Funktionsweise, Material, Dimensionierung und Anordnung in weiten geeigneten

Grenzen frei wählbar. Dies gilt insbesondere für die Ausbildung der Kältemaschine der Kühlvorrichtung, die nicht zwingend als ein Bestandteil eines Kühlgeräts ausgebildet sein muss. Sofern die Kältemaschine als Bestandteil eines Kühlgeräts ausgebildet ist, kann das damit ausgestattete Kühlgerät als eine, beispielsweise unterhalb des Gargeräts angeordnete, Kühlschublade ausgebildet sein. Bei dem Kühlgerät kann es sich jedoch auch um einen Kühlschrank, eine Kühltruhe, einen Gefrierschrank, eine Gefriertruhe oder ein Kombinationskühlgerät mit einer Kühlfunktion und einer Gefrierfunktion handeln.

[0040] Wie aus den obigen Ausführungen bereits hervorgeht, kann der in dem Gargerät angeordnete Wärmetauscher der Kühlvorrichtung in beliebigen für den jeweiligen Einzelfall geeigneten Kombinationen zur Kühlung des Garraums und/oder einer Gargeräteelektronik des Gargeräts und/oder eines aus dem Garraum ausgeleiteten Wrasens in einem Kühlungsmodus des Systems ausgebildet sein. Entsprechend weist das Gargerät einen ersten Kühlluftkreislauf und/oder einen zweiten Kühlluftkreislauf und/oder einen Wrasenkanal auf, mittels denen der Wärmetauscher der Kühlvorrichtung auf der einen Seite in dem Kühlungsmodus des erfindungsgemäßen Systems auf der anderen Seite mit der in dem ersten Kühlluftkreislauf geführten, den Garraum durchströmenden Kühlluft und/oder mit der in dem zweiten Kühlluftkreislauf geführten, die Gargeräteelektronik direkt oder indirekt kühlende Kühlluft und/oder mit dem in dem Wrasenkanal geführten Wrasen wärmeübertragend in Verbindung steht.

Patentansprüche

1. System (2), umfassend ein Gargerät (4) mit einem Gehäuse (6), einem in dem Gehäuse (6) angeordneten Garraum (8) und eine Heizvorrichtung (10) zur Beheizung des Garraums (8) in einem Beheizungsmodus des Systems (2) sowie eine Kühlvorrichtung (12) zur Kühlung des Garraums (8) und/oder einer Gargeräteelektronik des Gargeräts und/oder eines aus dem Garraum ausgeleiteten Wrasens in einem Kühlungsmodus des Systems (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kühlvorrichtung (12) einen in dem Gehäuse (6) angeordneten Wärmetauscher (14) des Gargeräts (4) und eine von dem Gargerät (4) separate Kältemaschine (16) aufweist, wobei die Kältemaschine (16) auf der einen Seite und der Wärmetauscher (14) auf der anderen Seite mittels Kältemittelleitungen (18, 20) derart strömungsleitend miteinander verbunden sind, dass die Kältemaschine (16), der Wärmetauscher (14) und die Kältemittelleitungen (18, 20) in dem Kühlungsmodus des Systems (2) einen gemeinsamen Kältemittelkreislauf (22) zur Zirkulierung eines Kältemittels ausbilden.

2. System (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kältemaschine (16) als ein Bestandteil eines Kühlgeräts (24) ausgebildet ist.
3. System (2) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kältemaschine (16) als eine Kompressorkältemaschine mit einem Kompressor ausgebildet ist.
4. System (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wärmetauscher (14) des Gargeräts (4) in dem Kühlungsmodus des Systems (2) mit einer in einem ersten Kühlluftkreislauf (26) des Gargeräts (4) geführten und den Garraum (8) durchströmenden Kühlluft (28) derart wärmeübertragend verbunden ist, dass die in dem ersten Kühlluftkreislauf (26) geführte Kühlluft (28) mittels des in dem Wärmetauscher (14) geführten Kältemittels kühlbar ist.
5. System nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wärmetauscher des Gargeräts in dem Kühlungsmodus des Systems mit einer in einem zweiten Kühlluftkreislauf des Gargeräts geführten und die Gargeräteelektronik und/oder einen mit der Gargeräteelektronik wärmeleitend verbundenen Kühlkörper zur Kühlung der Gargeräteelektronik überströmenden Kühlluft derart wärmeübertragend verbunden ist, dass die in dem zweiten Kühlluftkreislauf geführte Kühlluft mittels des in dem Wärmetauscher geführten Kältemittels kühlbar ist.
6. System nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wärmetauscher des Gargeräts in dem Kühlungsmodus des Systems mit mittels eines Wrasenkanals des Gargeräts aus dem Garraum ausgeleiteten Wrasen derart wärmeübertragend verbunden ist, dass der in dem Wrasenkanal geführte Wrasen mittels des in dem Wärmetauscher geführten Kältemittels kühlbar ist.
7. System nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kühlvorrichtung derart ausgebildet ist, dass der aus dem Garraum ausgeleitete und mittels der Kühlvorrichtung abgekühlte Wrasen vor dem Verlassen des Gargeräts mit Kühlluft aus dem ersten und/oder zweiten Kühlluftkreislauf und/oder aus einer freien Umgebung mischbar ist.
8. System nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gargerät als ein Einbaugerät ausgebildet ist und die Kühlvorrichtung derart ausgebildet ist, dass zum einen die erfolgte Abkühlung des Wrasens und zum anderen die erfolgte Vermischung des Wrasens mit der Kühlluft verhindern, dass der in eine Einbauumgebung des Gargeräts abgegebene Wrasen eine Temperaturobergrenze dieser Einbauumgebung überschreitet und in dem Wrasen enthaltene

Flüssigkeit in dieser Einbauumgebung auskondensiert.

9. System nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gargerät auch in dem Beheizungsmodus und/oder dem Kühlungsmodus des Systems hinter einer Möbelfront der Einbauumgebung oder einer Möbeltür der Einbauumgebung verdeckt angeordnet ist. 5
10. System nach Anspruch 8 oder 9, rückbezogen auf Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kühlgerät ebenfalls als ein Einbaugerät ausgebildet ist, wobei das Kühlgerät in unmittelbarer Nachbarschaft zu dem Gargerät in der Einbauumgebung angeordnet ist. 10 15

20

25

30

35

40

45

50

55

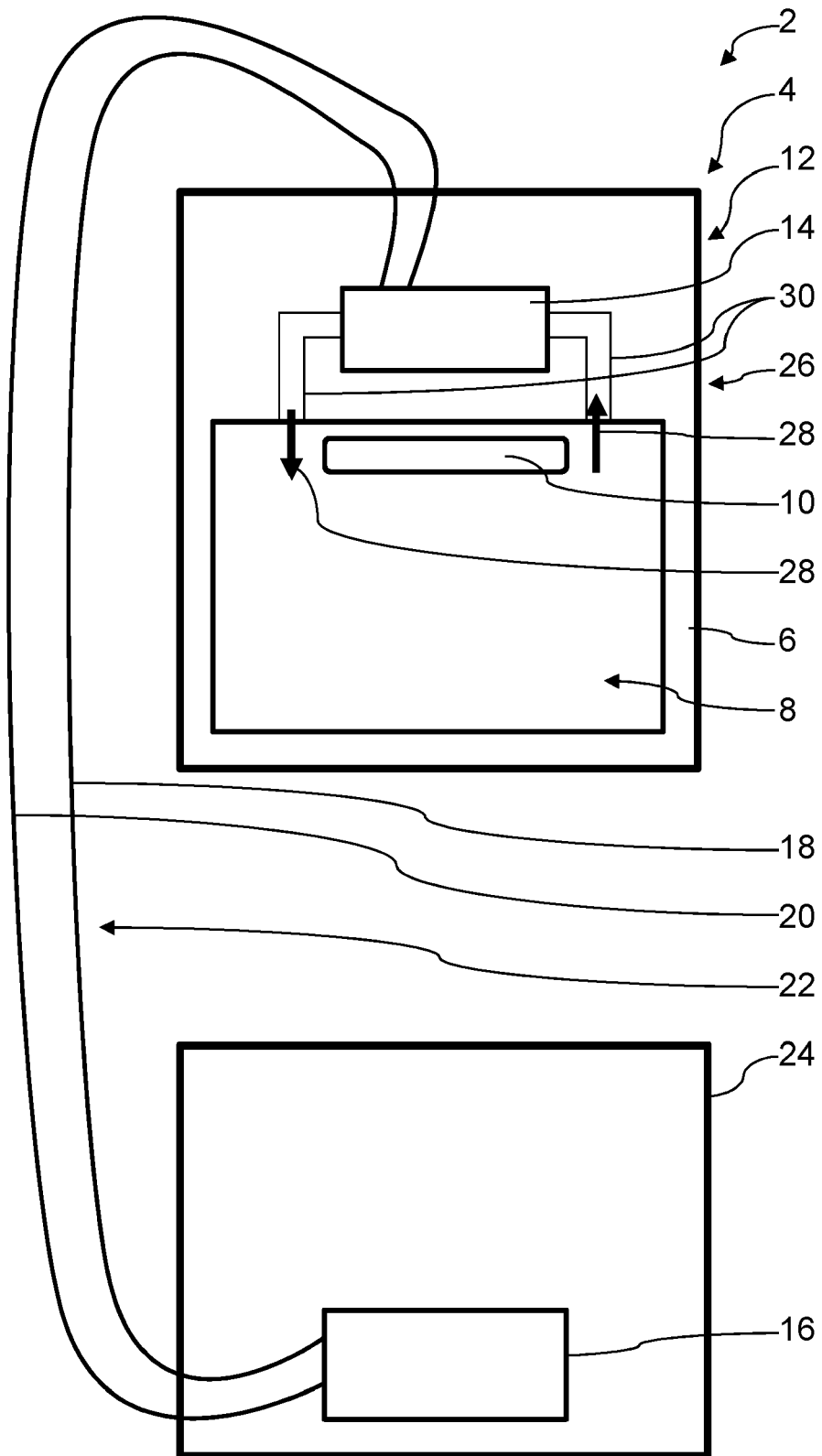


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 20 3405

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2004 278895 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 7. Oktober 2004 (2004-10-07)	1-5	INV.
Y	* Abbildung 4 *	6	F24C15/00
A	-----	7-10	F24C15/20
			F25D23/12
Y	EP 3 437 477 A1 (MIELE & CIE [DE]) 6. Februar 2019 (2019-02-06) * Absätze [0013], [0051]; Abbildungen * -----	6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24C F25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. April 2022	Prüfer Verdoodt, Luk
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 Patentdokument, 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	

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

EP 21 20 3405

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

11-04-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	JP 2004278895 A	07-10-2004	KEINE	
15	EP 3437477 A1	06-02-2019	KEINE	
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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