

(19)



(11)

EP 2 747 515 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.03.2021 Patentblatt 2021/09

(51) Int Cl.:
H05B 6/64 ^(2006.01) **H05B 6/76** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13401124.6**

(22) Anmeldetag: **02.12.2013**

(54) **Gargerät**

Cooking device

Appareil de cuisson

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

(30) Priorität: **20.12.2012 DE 102012112805**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.06.2014 Patentblatt 2014/26

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

(72) Erfinder:
• **Metz, Thomas
32257 Bünde (DE)**
• **Pöhler, Eckhard
33775 Versmold (DE)**
• **Wiemann, Heinrich
33397 Rietberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 923 638 EP-A2- 1 763 286
DE-U1- 8 606 301 US-A1- 2005 205 564**

EP 2 747 515 B1

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

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gargerät mit wenigstens einem Garraum und wenigstens einer Mikrowellenquelle.

[0002] Gargeräte weisen in der Regel eine oder mehrere Heizquellen für die Zubereitung von Speisen in einem Garraum auf. Dabei eignen sich einige Heizquellen oft besonders gut für bestimmte Garmethoden. So finden thermische Heizquellen, wie z. B. Ober- und Unterheizquellen, regelmäßig Verwendung beim Backen von Broten und Kuchen. Mikrowellenheizquellen weisen sich oft durch eine hohe Energieeffizienz aus, da sie die Speisen auch von innen her garen. Heizquellen für Dampfgarverfahren bieten meist eine relativ schonende Zubereitungsmöglichkeit, da beispielsweise beim Garen von Gemüse bestimmte Vitamine erhalten bleiben. Auch Kombinationen aus verschiedenen Heizquellen sind häufig sehr sinnvoll für ein optimales Garergebnis, wie beispielsweise eine Kombination aus einer Umluftheizquelle mit einer Grillheizquelle zur Zubereitung von Braten mit besonders schmackhaften Krusten.

[0003] Die Kombination verschiedener Heizquellen in einem sicheren und funktionellen Gargerät stellt jedoch meist eine technische Herausforderung dar. Besonders bei einem Gargerät mit einer Kombination aus einer Mikrowellenheizquelle und einer Dampfheizquelle sind spezielle Anforderungen an den Verschluss des Garraumes zu stellen. Einerseits muss bei einem solchen Mikrowellendampfgargerät das Austreten von Mikrowellen aus dem Garraum wirkungsvoll und sicher verhindert werden. Andererseits muss der Garraum auch derart abgedichtet sein, dass der heiße Dampf nicht entweichen kann.

[0004] Im Stand der Technik sind Mikrowellendampfgargeräte bekannt geworden, welche diese Anforderungen in der Regel zuverlässig erfüllen und üblicherweise eine Mikrowellendichtung sowie eine Feuchtigkeitsdichtung aufweisen. Beispielsweise gibt es Mikrowellendampfgargeräte mit Mikrowellendichtungen, welche quaderähnlich in den Garraum hineinragen. Daran ist jedoch nachteilig, dass das Garraumvolumen durch die Dichtung erheblich reduziert wird und die Dichtungen zum schnellen Verschmutzen neigen.

[0005] Weiterhin sind auch Mikrowellendampfgargeräte mit flachen Mikrowellendichtungen bekannt geworden, welche das Garraumvolumen nicht wesentlich reduzieren. Diese Gargeräte haben jedoch meist den Nachteil, dass sich im Bereich der Feuchtigkeitsdichtung regelmäßig eine nicht unerhebliche Menge Feuchtigkeit ablagert. Dieser sogenannte Wassersack läuft dann beim Öffnen der Garraumtür ab, so dass das Wasser z. B. auf Küchenmöbel oder den Küchenboden laufen kann oder aber ein Auffanggefäß bereitstehen muss.

[0006] Dokument EP 1 923 638 bezieht sich auf ein Gargerät mit den in der Präambel von Anspruch 1 enthaltenen Merkmalen. US 2005/0205564 bezieht sich auf ein Gargerät mit einer Mikrowellenquelle, wobei in Be-

reich der Beschickungsöffnung eine Mikrowellendichtung und eine Feuchtigkeitsdichtung vorgesehen ist.

[0007] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Gargerät mit einer Mikrowellendichtung sowie einer Feuchtigkeitsdichtung zur Verfügung zu stellen, bei welchem die Bildung eines Wassersacks vermieden und das Garraumvolumen nicht eingeschränkt wird.

[0008] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Gargerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Bevorzugte Merkmale sind Gegenstand der Unteransprüche. Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der allgemeinen Beschreibung der Erfindung und der Beschreibung des Ausführungsbeispiels.

[0009] Das erfindungsgemäße Gargerät weist wenigstens einen Garraum und wenigstens eine Mikrowellenquelle sowie wenigstens eine Garraumtür zum Schließen und Öffnen einer Beschickungsöffnung des Garraums auf. Im Bereich der Beschickungsöffnung sind wenigstens eine Mikrowellendichtung und wenigstens eine Feuchtigkeitsdichtung vorgesehen. Dabei ist die Feuchtigkeitsdichtung näher zu dem Garraum angeordnet als die Mikrowellendichtung.

[0010] Das erfindungsgemäße Gargerät hat viele Vorteile. Ein erheblicher Vorteil ist, dass die Feuchtigkeitsdichtung näher zu dem Garraum angeordnet ist als die Mikrowellendichtung. Bei einer solchen Anordnung wird die Bildung eines Wassersacks vermieden. Die Mikrowellendichtung ist zudem vor Verschmutzung durch fett-haltigen Dunst aus dem Garraum geschützt.

[0011] Die Mikrowellendichtung ist insbesondere dazu geeignet und ausgebildet, Mikrowellen am Austritt aus dem Gargerät zu hindern. Die Feuchtigkeitsdichtung verhindert bevorzugterweise einen Austritt von Feuchtigkeit, insbesondere Flüssigkeit und/oder Dampf und/oder Kondensat aus dem Garraum.

[0012] Insbesondere sind die Mikrowellendichtung und die Feuchtigkeitsdichtung in zwei unterschiedlichen Ebenen angeordnet. Die Beschickungsöffnung definiert dabei eine im Wesentlichen sich vertikal erstreckende erste Ebene. Vorzugsweise ist die Feuchtigkeitsdichtung in einer zweiten Ebene und die Mikrowellendichtung in einer dritten Ebene angeordnet. Alle drei Ebenen sind bevorzugtermaßen im Wesentlichen parallel zueinander. Die dritte Ebene liegt aus Garraumsicht insbesondere hinter der ersten Ebene und die zweite Ebene liegt aus Garraumsicht insbesondere vor der dritten Ebene. Dabei kann die zweite Ebene vor, hinter oder auch in der ersten Ebene liegen. Abweichungen, welche die im Wesentlichen vertikale Anordnung betreffen, sind möglich und können mehrere Grad und bis zu 30 Grad und mehr betragen. Das ist auch möglich für im Wesentlichen parallele und im Wesentlichen rechtwinkelige Anordnungen.

[0013] Bei der Mikrowellendichtung ist der im Wesentlichen radiale Abstand zu einer gedachten, sich im Wesentlichen durch den Mittelpunkt der Beschickungsöffnung und im Wesentlichen rechtwinkelig zu den drei oben genannten Ebenen erstreckenden Achse größer

als bei der Feuchtigkeitsdichtung. Die Mikrowellendichtung und die Feuchtigkeitsdichtung verlaufen insbesondere entlang eines umfänglichen und/oder umlaufenden Randbereichs der Beschickungsöffnung und/oder der Garraumtür.

[0014] Es ist möglich und bevorzugt, dass wenigstens eine thermische Heizquelle vorgesehen ist. Die thermische Heizquelle kann dabei als elektrische und/oder gasbetriebene Heizquelle ausgebildet sein oder eine solche umfassen. Möglich ist auch wenigstens eine Unterhitzeheizquelle, Oberhitzeheizquelle, Umluftheizquelle, Grillheizquelle, Heizstrahler und/oder wenigstens eine andere für Gargeräte bekannte Heizquelle. Eine thermische Heizquelle ist besonders vorteilhaft, da diese als Ergänzung für die Mikrowellenquelle eingesetzt werden kann, um z. B. bei der Zubereitung eines Bratens eine Krustenbildung zu erzielen.

[0015] Gemäß der Erfindung, ist wenigstens eine Dampfquelle vorgesehen. Die Dampfquelle ist insbesondere dazu ausgebildet und geeignet, Dampf zu erzeugen, welcher für einen Garprozess nutzbar ist. Der Dampf wird dabei vorzugsweise in den Garraum geführt. Insbesondere ist das Gargerät als Mikrowellendampfgargerät bzw. als Kombigerät für Mikrowellen- und Dampfbetrieb ausgebildet. Es kann dabei wenigstens eine Betriebsart vorgesehen sein, welche das Mikrowellengarverfahren und das Dampfgarverfahren kombiniert.

[0016] Weiterhin ist es bevorzugt, dass die Feuchtigkeitsdichtung an wenigstens einer Wandung des Garraums angeordnet ist. Die Feuchtigkeitsdichtung ist dabei insbesondere im Bereich der Beschickungsöffnung angeordnet. Möglich ist auch, dass die Feuchtigkeitsdichtung im Übergangsbereich von Garraumwand und Garraumfront und vorzugsweise unmittelbar an einer Kante von Garraumwand und Garraumfront angeordnet ist. Die Feuchtigkeitsdichtung kann um den Garraum bzw. die Beschickungsöffnung und/oder der Garraumfront umlaufend gestaltet sein. Dabei sind Unterbrechungen möglich. Möglich ist aber auch, dass mehrere Feuchtigkeitsdichtungen wenigstens teilweise aneinandergereiht oder wenigstens teilweise parallel zueinander angeordnet sind. Die Feuchtigkeitsdichtung kann auch an der Garraumtür angebracht sein.

[0017] Die Feuchtigkeitsdichtung weist vorzugsweise eine im Wesentlichen dammartige Wirkung hinsichtlich der Feuchtigkeit auf. Dabei ist die Feuchtigkeitsdichtung insbesondere so ausgebildet und angeordnet, dass das kondensierte Wasser an den Wandungen und insbesondere am Garraumboden nach Öffnen der Garraumtür zurückgehalten wird. Das ist besonders vorteilhaft, weil dadurch ein Wassersack verhindert wird. Zudem wird ein Abfließen des Wassers nach Öffnen der Garraumtür, beispielsweise auf den Küchenboden, verhindert. Eine spezielle Ablauf- und Auffangeinrichtung, wie sie bisher aus dem Stand der Technik bekannt ist, kann daher eingespart werden.

[0018] Erfindungsgemäß aufweist die Feuchtigkeitsdichtung wenigstens eine erste Dichtlippe.

[0019] Die Feuchtigkeitsdichtung liegt dabei mit der Dichtlippe wenigstens teilweise an der geschlossenen Garraumtür an. Die Dichtlippe ist insbesondere so ausgebildet, dass innen an der geschlossenen Garraumtür herablaufendes Kondensat bzw. Flüssigkeit in den Garraum abgeleitet wird. Es ist auch möglich, dass die Feuchtigkeitsdichtung zwei oder mehr Dichtlippen aufweist.

[0020] Die Feuchtigkeitsdichtung aufweist auch wenigstens eine zweite Dichtlippe, mit welcher die Feuchtigkeitsdichtung wenigstens teilweise an einer Wandung des Garraumes anliegt. Die Dichtlippe liegt insbesondere auf dem Boden des Garraumes auf. Besonders bevorzugt ist eine Feuchtigkeitsdichtung mit zwei Dichtlippen. Dabei liegt insbesondere eine Dichtlippe an der Garraumtür und eine Dichtlippe an der Wandung des Garraums an. Dadurch kann von der Garraumtür kommendes Kondensat bzw. Flüssigkeit auf den Boden des Garraumes und dann nach innen hin abgeleitet werden. Eine solche Ausgestaltung verhindert besonders effektiv die Bildung von Wassersäcken.

[0021] Die Feuchtigkeitsdichtung besteht insbesondere wenigstens teilweise aus einem elastischen Material. Somit kann sich die Feuchtigkeitsdichtung gut an den jeweiligen Auflagebereich anpassen, wodurch eine besonders gute Dichtwirkung erzielbar ist.

[0022] Es ist möglich, dass die Feuchtigkeitsdichtung wenigstens teilweise aus einem für Mikrowellen transparenten Material gefertigt ist. Möglich ist auch ein mikrowellenresistentes Material. Dadurch wird eine Erwärmung und/oder Zerstörung der Feuchtigkeitsdichtung durch die Mikrowellen verhindert.

[0023] Die Feuchtigkeitsdichtung besteht vorteilhafterweise wenigstens teilweise aus einem dampfbeständigen Material. Insbesondere ist die Feuchtigkeitsdichtung dabei gegen üblicherweise in einem Gargerät bzw. Mikrowellendampfgargerät auftretenden Temperaturen sowie Dämpfe beständig.

[0024] Besonders bevorzugt besteht die Feuchtigkeitsdichtung wenigstens teilweise aus einem Silikon enthaltenden und/oder silikonartigen Material. Auch andere geeignete Materialien sind möglich. Die Mikrowellendichtung ist insbesondere wenigstens teilweise an der Garraumtür angeordnet ist. Besonders bevorzugt ist die Mikrowellendichtung in der Garraumtür integriert. Die Mikrowellendichtung ist insbesondere so angeordnet, dass die Feuchtigkeit bzw. der Dampf aus dem Garraum von der Feuchtigkeitsdichtung abgehalten werden, bevor sie die Mikrowellendichtung erreichen. Das ist sehr vorteilhaft, weil dadurch ein Verschmutzen der Mikrowellendichtung mit fetthaltigem Dunst und dergleichen verhindert wird.

[0025] Erfindungsgemäß umfasst die Mikrowellendichtung wenigstens eine Mikrowellensperreinrichtung.

[0026] Die Garraumtür weist insbesondere wenigstens eine innere Scheibe und wenigstens eine äußere Scheibe auf. Die Mikrowellensperreinrichtung kann wenigstens teilweise zwischen der inneren Scheibe und der

äußeren Scheibe vorgesehen sein. Die Scheiben sind vorzugsweise wenigstens teilweise transparent. Das ermöglicht eine Beobachtung des Garraums auch bei geschlossener Tür. Zudem schützen die Scheiben die Mikrowellensperreinrichtung gegen Einflüsse von innen und außen, z. B. gegen Stöße oder Verschmutzung.

[0027] Die Mikrowellensperreinrichtung umfasst in einer bevorzugten Weiterbildung wenigstens eine Lambda/4-Falle oder ist als eine solche ausgebildet. Die Lambda/4-Falle ist dabei insbesondere als eine Resonanzdichtung vorgesehen. Vorteilhafterweise beträgt die Breite der Lambda/4-Falle in etwa ein Viertel der Wellenlänge der abzuschirmenden Mikrowellen.

[0028] Bevorzugterweise ist wenigstens eine sich im Wesentlichen benachbart zu der inneren Scheibe erstreckende metallische Platte vorgesehen. Dabei ist die Platte insbesondere zwischen der inneren Scheibe und der äußeren Scheibe angeordnet. Die Platte kann Öffnungen aufweisen und als Lochplatte oder als Gitter oder dergleichen ausgebildet sein. Eine solche Ausführung mit einer Platte mit Öffnungen ermöglicht einen Einblick in den Garraum bei geschlossener Garraumbür. Die Öffnungen der Platte sind dabei insbesondere kleiner und vorzugsweise ein Vielfaches kleiner als die Wellenlänge der erzeugten Mikrowellen. Dadurch kann die Platte eine gute Abschirmung der Umgebung gegen die Mikrowellen bieten. Es ist auch möglich, dass ein Teil der metallischen Platte und insbesondere ein Randbereich als ein Teil der Lambda/4-Falle vorgesehen ist.

[0029] Die Lambda/4-Falle an der Garraumbür kann wenigstens eine etwa U-förmige Struktur umfassen. Die U-förmige Struktur kann auch wenigstens teilweise zur Aufnahme der inneren und/oder der äußeren Scheibe ausgeführt sein. Die U-förmige Struktur kann auch wenigstens teilweise als tragendes Teil der Garraumbür vorgesehen sein. Dazu können auch weitere Strukturen und/oder profilierte Bereiche an der U-förmigen Struktur ausgebildet sein. Möglich ist auch, dass die U-förmige Struktur wenigstens teilweise von der metallischen Platte abgedeckt ist.

[0030] Es ist möglich, dass zwischen der Garraumbür und einem Frontrahmen des Gargerätes ein mikrowellendurchlässiger Spalt vorgesehen ist. Der Spalt kann auch zwischen dem Frontrahmen und der metallischen Platte und/oder der Lambda/4-Falle ausgebildet sein. Am Ende des Spaltes können Mikrowellen in die Lambda/4-Falle reflektiert werden. Das Ende des Spaltes ist insbesondere dadurch ausgebildet, dass ein Bereich der Lambda/4-Falle und/oder der U-förmigen Struktur wenigstens teilweise an dem Frontrahmen direkt oder indirekt anliegt.

[0031] Möglich ist auch, dass ein Mikrowellen absorbierendes Dichtmittel an einem unteren Ende der inneren Scheibe vorgesehen ist. Ein solches Dichtmittel ist vorteilhaft, da dadurch die Abschirmung gegen Mikrowellen noch zuverlässiger wird.

[0032] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus dem Ausführungsbei-

spiel, welches im Folgenden mit Bezug auf die beiliegenden Figuren erläutert wird.

[0033] In den Figuren zeigen:

5 Figur 1 eine schematische Frontalansicht eines erfindungsgemäßen Gargerätes; und

Figur 2 einen schematisierten Querschnitt durch einen Bereich des Gargerätes entlang der Linie A-A aus Fig. 1.

[0034] Mit Bezug auf die beiliegenden Figuren 1 und 2 wird im Folgenden ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Gargerätes 1 beschrieben.

15 **[0035]** Die Figur 1 zeigt das Gargerät 1 in einer Ausführung als Kombigerät 100 für Mikrowellen- und Dampfbetrieb sowie für Umluftbetrieb. Das Gargerät 1 weist hier eine Mikrowellenquelle 3 und eine Dampfquelle 8 sowie eine als Umluftheizquelle ausgebildete thermische Heizquelle 7 auf. Die verschiedenen Heizquellen 3, 7, 8 sind einzeln oder auch beliebig miteinander kombiniert betreibbar. Weitere Heizquellen sind möglich. Das Gargerät 1 kann sowohl als Einbaugerät als auch als allein-

25 **[0036]** Über eine Bedieneinrichtung 23 kann das Gargerät 1 von einem Benutzer bedient werden. Es können z. B. die Betriebsarten Dampfgaren, Mikrowellenbetrieb, Umluftbetrieb sowie verschiedene Kombibetriebsarten eingestellt werden. Weitere Betriebsarten wie Unter-/Oberhitze oder Grillen und/oder dergleichen sind möglich. Über die Bedieneinrichtung 23 ist auch die Leistung der Heizquellen 3, 7, 8 und die Garzeitdauer bzw. wenigstens ein Garprogramm einstellbar.

35 **[0037]** Das Gargerät weist hier ein Display 24 auf. Das Display 24 zeigt dem Benutzer verschiedene Betriebs- und Geräteinformationen wie beispielsweise die eingestellte Betriebsart, ein gewähltes Garprogramm sowie die verbleibende Garzeit an. Möglich ist auch ein berührungsempfindlicher Touchscreen. Es können auch verschiedene Automatikfunktionen vorgesehen sein, welche dem Benutzer einen optimalen Garprozess für ein gewünschtes Gargut ermöglichen.

40 **[0038]** Weiterhin umfasst das Gargerät 1 hier einen Garraum 2 mit einer Beschickungsöffnung 22, welche durch eine Garraumbür 4 verschließbar ist. Die Garraumbür 4 ist dazu geeignet und ausgebildet, ein Austreten von Mikrowellen und Dampf im Wesentlichen zu verhindern. Weiterhin hat die Garraumbür 4 auch eine wärmeisolierende Funktion. Die Garraumbür 4 kann durch einen Türöffner 25 geöffnet werden. Es ist wenigstens eine Sicherheitseinrichtung vorgesehen, welche einen Mikrowellenbetrieb bei nicht korrekt verschlossener Garraumbür 4 verhindert.

55 **[0039]** In Figur 2 ist ein schematischer Schnitt durch das Gargerät 1 entlang der Linie A-A aus Fig. 1 vergrößert dargestellt. Die Garraumbür 4 weist hier eine zum Garraum 2 liegende innere Scheibe 14 und eine äußere Scheibe 15 auf. Die Scheiben 14, 15 sind als durchsich-

tige Glasscheiben ausgeführt, welche temperaturbeständig gegenüber den zu erwartenden Garraumtemperaturen sind.

[0040] In die Garraumtür 4 ist hier eine Mikrowellendichtung 5 integriert. Die Mikrowellendichtung 5 umfasst eine Mikrowellensperreinrichtung 13, welche hier als eine Lambda/4-Falle 16 ausgeführt ist. Die Breite der Lambda/4-Falle 16 entspricht in etwa einem Viertel der Wellenlänge der eingesetzten Mikrowellen. Beispielsweise hat die Lambda/4-Falle 16 eine Breite von etwa 3 cm bei Mikrowellen mit einer Wellenlänge von etwa 12 cm. Durch solche Ausgestaltung wirkt die Lambda/4-Falle 16 als eine Resonanzdichtung, welche als ein im Wesentlichen unendlich hoher Widerstand für die entsprechende Wellenlänge gesehen werden kann.

[0041] Die Lambda/4-Falle 16 ist vorzugsweise aus einem Material, welches die Mikrowellen gut reflektiert und insbesondere aus einem metallischen Material. Ein Teil der Lambda/4-Falle 16 ist hier aus einer im Wesentlichen U-förmigen Struktur 18 gebildet. Der offene Bereich der U-förmigen Struktur 18 ist von einem Teil einer metallischen Platte 17 teilweise abgedeckt. Dabei bleibt insbesondere eine Eintrittsöffnung 29 frei, durch welche die Mikrowellen in die Lambda/4-Falle 16 eintreten. Die Lambda/4-Falle 16 erstreckt sich insbesondere um die gesamte Beschickungsöffnung 22. Dadurch wird eine im Wesentlichen mikrowellendichte Anordnung der Garraumtür 4 zum Garraum 2 erreicht.

[0042] Ein Durchdringen der Mikrowellen durch die von der Lambda/4-Falle 16 umrundete Fläche der Garraumtür 4 wird im Wesentlichen durch die metallische Platte 17 verhindert. Die metallische Platte 17 ist hier als Lochplatte ausgeführt, wodurch ein Beobachten des Garraums 2 durch die metallische Platte 17 hindurch ermöglicht wird. Die Löcher sind dabei wesentlich kleiner ausgeführt als die Wellenlänge der eingesetzten Mikrowellen, so dass eine entsprechende Abschirmung gewährleistet ist. Die metallische Platte 17 ist hier vorteilhafterweise zwischen den Scheiben 14, 15 angeordnet. Dadurch wird ein Verschmutzen der metallischen Platte 17 beispielsweise durch fetthaltigen Dunst aus dem Garraum verhindert. Die Scheiben 14, 15 sind wesentlich unaufwendiger zu reinigen als die metallische Platte 17 mit den zahlreichen Löchern.

[0043] Um ein Austreten von Dampf aus dem Garraum 2 bei geschlossener Garraumtür 4 zu verhindern, z. B. im Dampfgar- bzw. Kombibetrieb, ist eine Feuchtigkeitsdichtung 6 vorgesehen. Die Feuchtigkeitsdichtung 6 ist hier umlaufend an den Wandungen 9 im Bereich der Beschickungsöffnung 22 angebracht. Dazu ist im Übergangsbereich zwischen der Wandung 9 des Garraums 2 und einem Frontrahmen 19 eine Aufnahmeeinrichtung 26 vorgesehen. Die Feuchtigkeitsdichtung 6 ist so ausgebildet, dass wenigstens ein Teil der Feuchtigkeitsdichtung 6 mit der Aufnahmeeinrichtung 26 aufgenommen werden kann. Die Feuchtigkeitsdichtung 6 weist hier eine Nase 28 auf, welche in einem Hinterschnitt 27 der Aufnahmeeinrichtung 26 verrastet bzw. eingestöpseit wird.

Dadurch kann die Feuchtigkeitsdichtung 6 schnell und kostensparend montiert werden.

[0044] Die Feuchtigkeitsdichtung 6 ist hier in besonders vorteilhafter Weise näher zu dem Garraum 2 angeordnet als die Mikrowellendichtung 5. Dadurch wird die Bildung eines Wassersacks insbesondere im Bereich zwischen der Garraumtür 2 und dem Frontrahmen 19 verhindert. Somit fließt beim Öffnen der Garraumtür 2 kein kondensiertes Wasser auf die Stellfläche des Gargerätes oder gar auf den Küchenboden. Ein weiterer Vorteil ist, dass der Dampf sowie die Feuchtigkeit 2 zurückgehalten werden, bevor sie auf die Mikrowellendichtung 5 treffen würden. Somit wird das Eintreten von Feuchtigkeit oder eine Verschmutzung beispielsweise der Lambda/4-Falle 16 verhindert.

[0045] Weiterhin umfasst die Feuchtigkeitsdichtung 6 hier zwei Dichtlippen 10, 11. Eine Dichtlippe 10 liegt an der inneren Scheibe 14 an, während die andere Dichtlippe 11 an der Wandung 9 des Garraums 2 anliegt. Die in Figur 2 gezeigte Wandung ist der Boden 12 des Garraums 2. Eine solche Anordnung der Dichtlippen 10, 11 ist besonders vorteilhaft, da ein abgedichteter Übergang von der inneren Scheibe 14 zu den Wandungen 9 des Garraums 2 geschaffen wird. Dadurch können Feuchtigkeit und kondensiertes Wasser von der Garraumtür 4 bzw. der inneren Scheibe in den Garraum abfließen. Die Dichtlippen 10, 11 haben zudem eine dammartige Wirkung, wodurch ein Herauslaufen des Wassers aus dem Garraum 2 verhindert wird. Die Garraumtür 2 kann somit nach einem Garvorgang geöffnet werden, ohne das Wasser aus dem Garraum 2 herausfließt.

[0046] Die Aufnahmeeinrichtung 26 liegt hier soweit hinter dem Frontrahmen 19 zurück, dass eine Ausgestaltung mit einer federnden Dichtlippe 10 möglich ist. Die Dichtlippe 10 ist flexibel ausgebildet. Dadurch können Unebenheiten ausgeglichen werden und die Dichtlippe liegt zuverlässig abdichtend an der inneren Scheibe 14 an. Die Feuchtigkeitsdichtung 6 und insbesondere die Dichtlippen 10, 11 sind aus einem elastischen Material gebildet. Weiterhin muss das verwendete Material für die Dichtlippen 10, 11 bzw. für die Feuchtigkeitsdichtung 6 beständig gegen die auftretende hohe Mikrowellenleistung im Dichtungsbereich sein. Auch muss die Feuchtigkeitsdichtung 6 resistent gegenüber der zu erwartenden Hitze sowie dem heißen Dampf sein. Vorzugsweise ist die Feuchtigkeitsdichtung 6 daher aus einem Silikonmaterial.

[0047] Zwischen dem Frontrahmen 19 und der metallischen Platte 17 befindet sich hier ein Mikrowellen durchlässiger Spalt 20. Die innere Scheibe 14 liegt zwar teilweise in diesem Spalt 20, allerdings ist die innere Scheibe 14 im Wesentlichen durchlässig für Mikrowellen. Der Spalt 20 ist am unteren Ende 30 begrenzt, da dort die U-förmige Struktur 18 an dem Frontrahmen 19 anliegt. Dadurch werden Mikrowellen, welche in den Spalt 20 eintreten, in die Lambda/4-Falle 16 reflektiert. Weiterhin ist hier an dem Ende 30 des Spalts 20 ein Mikrowellen absorbierendes Dichtmittel 21 angeordnet, welches die Ab-

schirmung zusätzlich unterstützt.

[0048] Insgesamt bietet die vorliegende Erfindung ein Gargerät 1 mit einer sicheren Mikrowellendichtung 5 sowie einer zuverlässigen Feuchtigkeitsdichtung 6, bei welchem die Bildung eines Wassersacks vermieden und das Garraumvolumen nicht eingeschränkt wird.

Bezugszeichenliste

[0049]

1	Gargerät
2	Garraum
3	Mikrowellenquelle
4	Garraumbür
5	Mikrowellendichtung
6	Feuchtigkeitsdichtung
7	thermische Heizquelle
8	Dampfquelle
9	Wandung
10	Dichtlippe
11	Dichtlippe
12	Boden
13	Mikrowellensperreinrichtung
14	innere Scheibe
15	äußere Scheibe
16	Lambda/4-Falle
17	metallische Platte
18	U-förmige Struktur
19	Frontrahmen
20	Spalt
21	Dichtmittel
22	Beschickungsöffnung
23	Bedieneinrichtung
24	Display
25	Türöffner
26	Aufnahmeeinrichtung
27	Hinterschnitt
28	Nase
29	Eintrittsöffnung
30	unteres Ende
100	Kombigerät

Patentansprüche

1. Gargerät (1)

mit wenigstens einem Garraum (2) und mit wenigstens einer Garraumbür (4) zum Schließen und Öffnen einer Beschickungsöffnung (22) des Garraums (2) und mit wenigstens einer Mikrowellenquelle (3) und mit wenigstens einer Dampfquelle (8), wobei im Bereich der Beschickungsöffnung (22) wenigstens eine Mikrowellendichtung (5) und wenigstens eine Feuchtigkeitsdichtung (6) vorgesehen ist wobei die Mikrowellendichtung (5) wenigstens eine Mikrowellensperreinrichtung (13) umfasst und die Feuchtigkeitsdichtung (6) näher zu dem Gar-

raum (2) angeordnet ist als die Mikrowellendichtung (5)

und bei der Mikrowellendichtung (5) der radiale Abstand zu einer gedachten Achse größer ist als bei der Feuchtigkeitsdichtung (6),

wobei sich die gedachte Achse durch den Mittelpunkt der Beschickungsöffnung (22) und rechtwinklig zu einer Ebene erstreckt, welche von der Beschickungsöffnung (22) definiert ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Feuchtigkeitsdichtung (6) wenigstens eine erste Dichtlippe (11) aufweist, mit welcher die Feuchtigkeitsdichtung (6) wenigstens teilweise an einer Wandung (9) des Garraumes (2) anliegt und

die Feuchtigkeitsdichtung (6) wenigstens eine zweite Dichtlippe (10) aufweist, mit welcher die Feuchtigkeitsdichtung (6) wenigstens teilweise an der geschlossenen Garraumbür (4) anliegt

derart, dass von der Garraumbür (4) kommendes Kondensat beziehungsweise Flüssigkeit auf den Boden (12) des Garraumes (2) und dann nach innen hin abgeleitet werden.

2. Gargerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine thermische Heizquelle (7) vorgesehen ist.

3. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feuchtigkeitsdichtung (6) an einer Wandung (9) des Garraumes (2) angeordnet ist.

4. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feuchtigkeitsdichtung (6) wenigstens teilweise aus einem elastischen Material besteht.

5. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feuchtigkeitsdichtung (6) wenigstens teilweise aus einem für Mikrowellen transparenten Material besteht.

6. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feuchtigkeitsdichtung (6) wenigstens teilweise aus einem dampfbeständigen Material besteht.

7. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feuchtigkeitsdichtung (6) wenigstens teilweise aus einem Silikon enthaltenen oder silikonartigem Material besteht.

8. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mikrowellendichtung (5) wenigstens teilweise an und/oder in der Garraumbür (4) angeordnet ist.

9. Gargerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Garraumtür (4) wenigstens eine innere Scheibe (14) und wenigstens eine äußere Scheibe (15) umfasst, zwischen denen die Mikrowellensperreinrichtung (13) wenigstens teilweise vorgesehen ist. 5
10. Gargerät (1) nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mikrowellensperreinrichtung (13) wenigstens eine Lambda/4-Falle (16) umfasst. 10
11. Gargerät (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine sich im Wesentlichen benachbart zu der inneren Scheibe (14) erstreckende metallische Platte (17) vorgesehen ist, welche insbesondere zwischen der inneren Scheibe (14) und der äußeren Scheibe (15) angeordnet ist. 15
12. Gargerät (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lambda/4-Falle (16) an der Garraumtür (4) eine etwa U-förmige Struktur (18) umfasst. 20
13. Gargerät (1) nach einem der Ansprüche 10 und 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Garraumtür (4) und einem Frontrahmen (19) ein mikrowellendurchlässiger Spalt (20) vorgesehen ist, an dessen Ende Mikrowellen in die Lambda/4-Falle (16) reflektiert werden. 25 30
14. Gargerät (1) nach einem der Ansprüche 9 und 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Mikrowellen absorbierendes Dichtmittel (21) an einem unteren Ende (30) der inneren Scheibe (14) vorgesehen ist. 35
- ing chamber (2), and the moisture seal (6) has at least one second sealing lip (10) via which the moisture seal (6) at least partially abuts the closed cooking chamber door (4) in such a way that condensate or fluid coming from the cooking chamber door (4) is diverted to the bottom (12) of the cooking chamber (2) and then inwards.
2. Cooking appliance (1) according to claim 1, **characterised in that** at least one thermal heat source (7) is provided.
3. Cooking appliance (1) according to either of the preceding claims, **characterised in that** the moisture seal (6) is arranged on a wall (9) of the cooking chamber (2).
4. Cooking appliance (1) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the moisture seal (6) consists at least partially of a resilient material.
5. Cooking appliance (1) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the moisture seal (6) consists at least partially of a material transparent to microwaves.
6. Cooking appliance (1) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the moisture seal (6) consists at least partially of a steam-resistant material.
7. Cooking appliance (1) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the moisture seal (6) consists at least partially of a silicone-containing or silicone-like material.

Claims

1. Cooking appliance (1) comprising at least one cooking chamber (2), at least one cooking chamber door (4) for closing and opening a loading opening (22) of the cooking chamber (2), at least one microwave source (3), and at least one steam source (8); at least one microwave seal (5) and at least one moisture seal (6) being provided in the region of the loading opening (22), the microwave seal (5) comprising at least one microwave-blocking device (13), the moisture seal (6) being arranged closer to the cooking chamber (2) than the microwave seal (5), the microwave seal (5) having a greater radial distance from an imaginary axis than the moisture seal (6), and the imaginary axis extending through the centre of the loading opening (22) and at a right angle to a plane defined by the loading opening (22), **characterised in that** the moisture seal (6) has at least one first sealing lip (11) via which the moisture seal (6) at least partially abuts a wall (9) of the cook- 40 45 50 55
8. Cooking appliance (1) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the microwave seal (5) is arranged at least partially on and/or in the cooking chamber door (4).
9. Cooking appliance (1) according to the preceding claim, **characterised in that** the cooking chamber door (4) comprises at least one inner pane (14) and at least one outer pane (15), between which the microwave-blocking device (13) is at least partially provided.
10. Cooking appliance (1) according to either of the two preceding claims, **characterised in that** the microwave-blocking device (13) comprises at least one lambda/4 trap (16).
11. Cooking appliance (1) according to claim 9, **characterised in that** at least one metal plate (17) that extends substantially adjacently to the inner pane (14) is provided, which plate is in particular arranged be-

tween the inner pane (14) and the outer pane (15).

12. Cooking appliance (1) according to claim 10, **characterised in that** the lambda/4 trap (16) on the cooking chamber door (4) has an approximately U-shaped structure (18). 5
13. Cooking appliance (1) according to either claim 10 or claim 12, **characterised in that** a microwave-permeable gap (20) is provided between the cooking chamber door (4) and a front frame (19), at the end of which gap microwaves are reflected into the lambda/4 trap (16). 10
14. Cooking appliance (1) according to either claim 9 or claim 11, **characterised in that** a microwave-absorbing sealing means (21) is provided at a lower end (30) of the inner pane (14). 15

Revendications

1. Appareil de cuisson (1) comportant au moins une chambre de cuisson (2) et au moins une porte de chambre de cuisson (4) destinée à fermer et à ouvrir une ouverture de chargement (22) de la chambre de cuisson (2) et au moins une source de micro-ondes (3) et au moins une source de vapeur (8), au moins un joint anti-micro-ondes (5) et au moins un joint anti-humidité (6) étant prévus dans la zone de l'ouverture de chargement (22), le joint anti-micro-ondes (5) comprenant au moins un dispositif de blocage de micro-ondes (13) et le joint anti-humidité (6) étant disposé plus près de la chambre de cuisson (2) que le joint anti-micro-ondes (5), et le joint anti-micro-ondes (5) présentant une distance radiale par rapport à un axe imaginaire qui est supérieure à celle du joint anti-humidité (6), l'axe imaginaire s'étendant à travers le centre de l'ouverture de chargement (22) et perpendiculairement à un plan qui est défini par l'ouverture de chargement (22), **caractérisé en ce que** le joint anti-humidité (6) comporte au moins une première lèvre d'étanchéité (11) avec laquelle le joint anti-humidité (6) repose au moins partiellement sur une paroi (9) de la chambre de cuisson (2) et que le joint anti-humidité (6) comporte au moins une seconde lèvre d'étanchéité (10) avec laquelle le joint anti-humidité (6) repose au moins partiellement sur la porte de chambre de cuisson (4) fermée, de telle manière qu'un condensat ou un liquide provenant de la porte de chambre de cuisson (4) est évacué vers le fond (12) de la chambre de cuisson (2) puis vers l'intérieur. 25 30 35 40 45 50 55
2. Appareil de cuisson (1) selon la revendication 1, ca-

ractérisé en ce qu'au moins une source chauffante thermique (7) est prévue.

3. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le joint anti-humidité (6) est disposé sur une paroi (9) de la chambre de cuisson (2). 5
4. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le joint anti-humidité (6) est constitué au moins partiellement d'un matériau élastique. 10
5. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le joint anti-humidité (6) est constitué au moins partiellement d'un matériau transparent aux micro-ondes. 15
6. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le joint anti-humidité (6) est constitué au moins partiellement d'un matériau résistant à la vapeur. 20
7. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le joint anti-humidité (6) est constitué au moins partiellement d'un matériau contenant du silicone ou de type silicone. 25
8. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le joint anti-micro-ondes (5) est disposé au moins partiellement sur et/ou dans la porte de chambre de cuisson (4). 30
9. Appareil de cuisson (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la porte de chambre de cuisson (4) comprend au moins une vitre intérieure (14) et au moins une vitre extérieure (15), entre lesquelles le dispositif de blocage de micro-ondes (13) est au moins partiellement prévu. 35 40
10. Appareil de cuisson (1) selon l'une des deux revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de blocage de micro-ondes (13) comprend au moins un piège lambda/4 (16). 45
11. Appareil de cuisson (1) selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'**au moins une plaque métallique (17) s'étendant sensiblement à proximité de la vitre intérieure (14) est prévue, laquelle est disposée en particulier entre la vitre intérieure (14) et la vitre extérieure (15). 50
12. Appareil de cuisson (1) selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le piège lambda/4 (16) sur la porte de chambre de cuisson (4) comprend une structure (18) approximativement en forme de U. 55

13. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications 10 et 12, **caractérisé en ce qu'un** espace perméable aux micro-ondes (20), à l'extrémité duquel les micro-ondes sont reflétées dans le piège $\lambda/4$ (16), est prévu entre la porte de chambre de cuisson (4) et un cadre avant (19). 5
14. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications 9 et 11, **caractérisé en ce qu'un** moyen d'étanchéité (21) absorbant les micro-ondes est prévu à une extrémité inférieure (30) de la vitre intérieure (14). 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

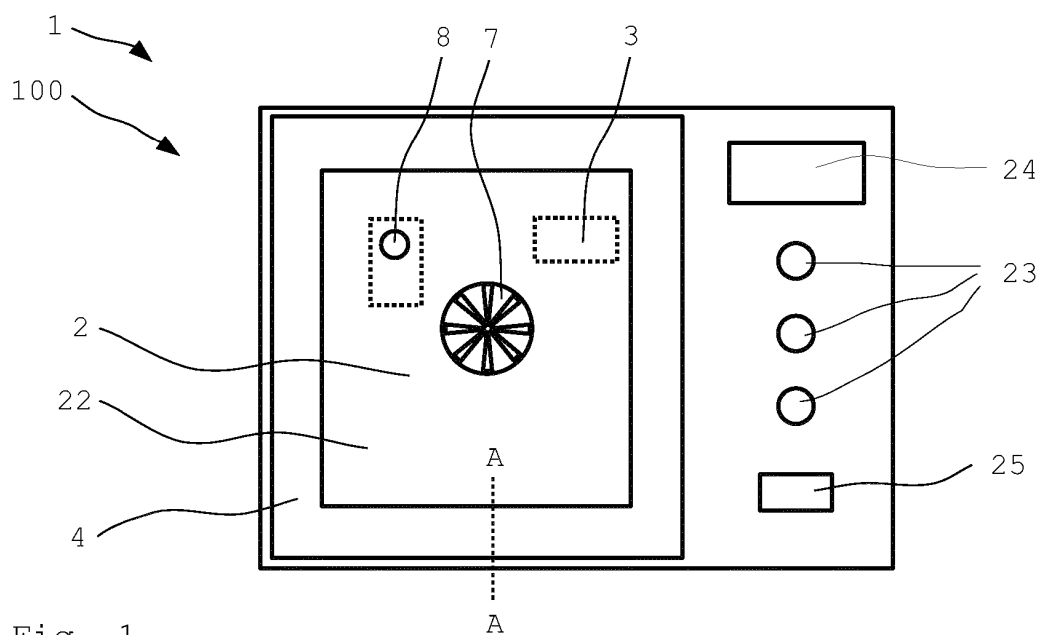


Fig. 1

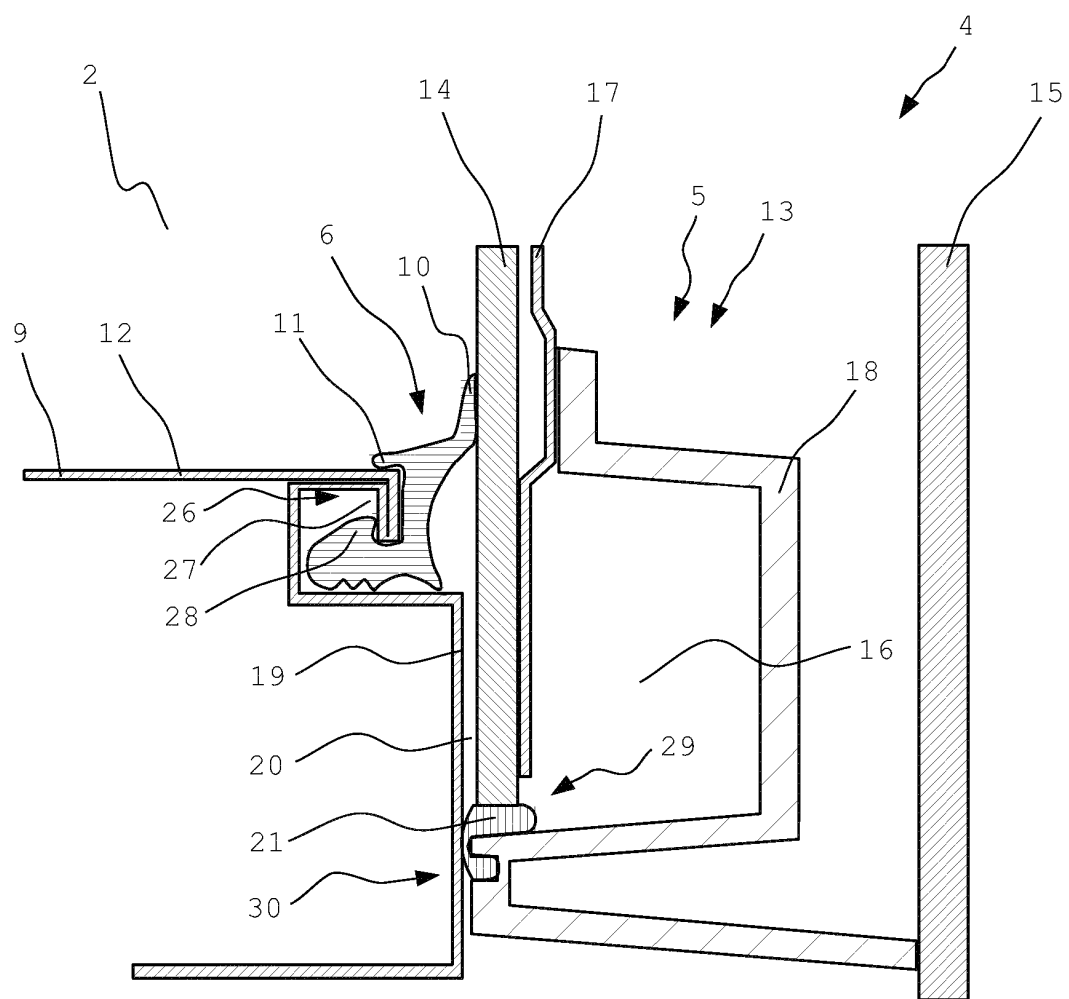


Fig. 2

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

- EP 1923638 A [0006]
- US 20050205564 A [0006]