

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
30. Oktober 2008 (30.10.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/128493 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A47J 27/08 (2006.01) A47J 36/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2008/000466

(22) Internationales Anmeldedatum:

27. März 2008 (27.03.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2007 019 198.9 20. April 2007 (20.04.2007) DE
20 2007 016 537.4

23. November 2007 (23.11.2007) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: MÜHLEISEN, Michael [DE/DE]; Ostring 87,
26125 Oldenburg (DE).

(74) Anwalt: VON DEN STEINEN, Axel; Advotec. Patent-
und Rechtsanwälte, Beethovenstrasse 5, 97080 Würzburg
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE,
EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID,
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN,
MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV,
SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: RECEPTACLE FOR HEATING FOOD BY MEANS OF MICROWAVES

(54) Bezeichnung: BEHÄLTNIS ZUM ERWÄRMEN VON NAHRUNGSMITTELEN MITTELS MIKROWELLEN

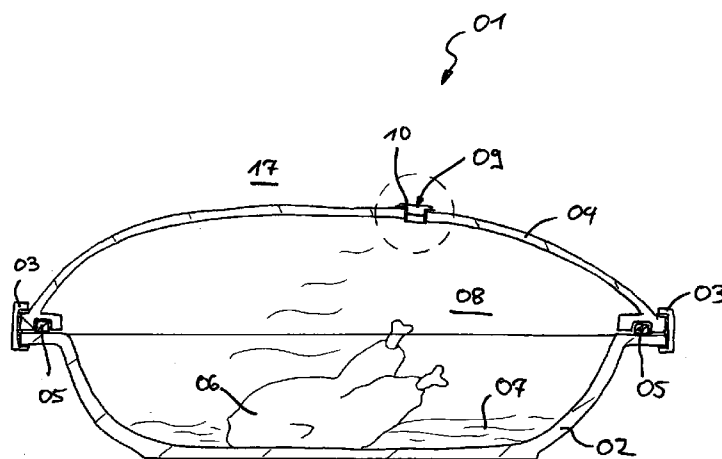


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a receptacle (01) for heating, particularly cooking and/or regenerating, food (06, 07) by means of microwaves, wherein the receptacle (01) is made at least partially of microwave-permeable material, and wherein the receptacle (01) forms an enclosed cooking space (08) for receiving the foodstuffs (06, 07), and wherein the cooking space (08) has a gas passage opening (09), which enables steam to exit the cooking space (08) when heating the food (06, 07). In the gas passage opening (09) a hygiene protective element (10) is disposed, wherein the hygiene protective element (10) comprises a microporous structural element (11) having micropores, and wherein the micropores of the structural element (11) prevent dirt particles from entering the cooking space (08), and wherein the micropores of the structural element (11) enable gas exchange in both directions at all times to allow steam to exit the cooking space (08) and air to enter the cooking space (08).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/128493 A1



Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Behältnis (01) zum Erwärmen, insbesondere Garen und/oder Regenerieren, von Nahrungsmitteln (06, 07) mittels Mikrowellen, wobei das Behältnis (01) zumindest teilweise aus mikrowellendurchlässigem Material besteht, und wobei das Behältnis (01) einen geschlossenen Garraum (08) zur Aufnahme der Lebensmittel (06, 07) bildet, und wobei der Garraum (08) eine Gasdurchtrittsöffnung (09) aufweist, die den Austritt von Dampf aus dem Garraum (08) beim Erwärmen der Nahrungsmittel (06, 07) ermöglicht. In der Gasdurchtrittsöffnung (09) ist ein Hygieneschutzelement (10) angeordnet, wobei das Hygieneschutzelement (10) ein mikroporöses Strukturelement (11) mit Mikroporen aufweist, und wobei die Mikroporen des Strukturelements (11) den Eintritt von Schmutzpartikeln in den Garraum (08) ausschließen, und wobei die Mikroporen des Strukturelements (11) einen jederzeitigen Gasaustausch in beide Richtungen zum Austritt von Dampf aus dem Garraum (08) und zum Eintritt von Luft in den Garraum (08) ermöglichen.

Behältnis zum Erwärmen von Nahrungsmitteln mittels Mikrowellen

Die Erfindung betrifft ein Behältnis zum Erwärmen, insbesondere zum Garen und/oder Regenerieren, von Nahrungsmitteln mittels Mikrowellen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die DE 203 16 277 U1 beschreibt ein gattungsgemäßes Behältnis, das ein schalenartiges Unterteil umfasst, welches mit einem Deckel verschließbar ist. Zum Ablassen des bei der Erwärmung der Nahrungsmittel aufgrund der Dampfbildung sich im Garraum bildenden Innendrucks, durch den das Behältnis zum Bersten gebracht werden kann, ist die Verbindung zwischen Deckel und Unterteil derart ausgebildet, dass bei Erreichen eines bestimmten Grenzdrucks der Deckel angehoben wird, wodurch der Dampf aus dem Behältnis nach außen entweichen kann.

Die DE 20 2004 009 000 U1 beschreibt ein gattungsgemäßes Behältnis, bei dem zum Ablassen eines unzulässig hohen Überdrucks ein Überdruckventil vorgesehen ist, das sich bei Erreichen eines bestimmten Grenzdrucks wiederum öffnet.

Die EP 0 971 849 B1 beschreibt eine Transport- und Verkaufsverpackung, die ebenfalls mit einem Ventil zur Begrenzung des sich im Garraum bildenden Überdrucks vorgesehen ist. Dieses Ventil schließt sich

BESTÄTIGUNGSKOPIE

automatisch und selbsttätig, sobald der Innendruck im Garraum unter eine bestimmte Druckdifferenz gegenüber dem Außendruck fällt.

Die US 2006/0043093 A1 beschreibt ein Mikrowellengefäß zur Erwärmung von Speisen, das mit einem Deckel verschlossen werden kann. In einer Ausnehmung des Deckels wird dabei außerdem ein Ventilmembran angeordnet, mit dem Druck aus dem Inneren des Gefäßes abgelassen werden kann. Der Ventilmembran zeichnet sich dadurch aus, dass er Druck aus dem Gefäß ablässt, sobald zwischen dem Gefäßinnenraum und der Außenatmosphäre eine ausreichende Druckdifferenz vorhanden ist.

Allen bekannten Behältnissen zur Erwärmung von Nahrungsmitteln mittels Mikrowellen ist es gemeinsam, dass die verwendeten Ventileinrichtungen sich bei Unterschreiten eines bestimmten Überdrucks im Garraum automatisch schließen. Dieses Verschließen der Ventile hat dabei den Zweck, einen Schutz der im Garraum befindlichen Nahrungsmittel während der Lagerung und des Transports zu gewährleisten. Erst wenn die Nahrungsmittel durch die Mikrowellen erhitzt werden und somit der Verzehr der Nahrungsmittel unmittelbar bevorsteht, öffnet sich das in der Gasdurchtrittsöffnung vorgesehene Ventil, wobei in dieser Phase der Hygieneschutz durch den durch die Gasdurchtrittsöffnung austretenden Heißdampf gewährleistet ist.

Die bekannten Behältnisse haben also den Nachteil, dass aufgrund des Hygieneschutzes ein Druckausgleich zwischen Garraum und Außenatmosphäre nur unter bestimmten Bedingungen, nämlich bei Vorhandensein eines ausreichenden Überdrucks im Garraum, möglich ist. Herrscht dagegen ein Überdruck in der Außenatmosphäre gegenüber dem Druck im Garraum, so kann ein Druckausgleich nicht stattfinden, da das Ventil geschlossen ist. Diese Situation kann beispielsweise bei Lufttransporten von vorgekochten Nahrungsmitteln, wie sie im militärischen Versorgungsbereich notwendig sind, auftreten. Aufgrund des Überdrucks in der Außenatmosphäre kann es dann zu einer unerwünschten Verformung des Behältnisses kommen, da ein Druckausgleich durch die Gasdurchtrittsöffnung in dieser Richtung nicht möglich ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, ein neues Behältnis zum Erwärmen von Nahrungsmitteln vorzuschlagen, das eine ausreichende Hygiene der Nahrungsmittel im Behältnis gewährleistet und zugleich einen jederzeitigen Druckausgleich zwischen Garraum und Außenatmosphäre ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch ein Behältnis nach der Lehre des Anspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Erfindungsgemäß ist in der Gasdurchtrittsöffnung des Behältnisses ein Hygieneschutzelement mit einem mikroporösen Strukturelement angeordnet. Das mikroporöse Strukturelement des Hygieneschutzelements zeichnet sich dabei dadurch aus, dass in ihm Mikroporen vorgesehen sind. Diese Mikroporen sind dabei einerseits so klein, dass Schmutzpartikel nicht in den Garraum eintreten können und dadurch die erforderliche Hygiene gewährleistet ist. Zugleich bilden die Mikroporen in ihrer Gesamtheit Durchgangsöffnungen, durch die ein Gasaustausch in beide Richtungen jederzeit möglich ist. Durch diese von den Mikroporen gebildeten Durchgangsöffnungen kann während der Erwärmung der Nahrungsmittel der Dampf aus dem Garraum austreten, um den Aufbau eines unzulässig hohen Überdrucks im Garraum zu verhindern. Umgekehrt ist es durch die von den Mikroporen gebildeten Durchgangsöffnungen auch möglich, dass Luft aus der Außenatmosphäre in den Garraum eintritt. Somit bildet das Hygieneschutzelement mit den Mikroporen ein Gasdrosselement, das zwar einen dynamischen Druckwiderstand aufbauen kann, beispielsweise um während des Dampfaustritts einen gewünschten Staudruck im Garraum aufzubauen, das jedoch keine statischen Druckunterschiede zwischen Garraum und Außenatmosphäre zulässt, so dass sich nach einer bestimmten Zeit immer ein Druckausgleich zwischen Garraum und Außenatmosphäre einstellt.

Aus welchem Material und in welcher Bauart das mikroporöse Strukturelement ausgebildet ist, ist grundsätzlich beliebig. Besonders geeignet

sind mikroporöse Strukturelemente aus hydrophobem Werkstoff, da diese hydrophoben Werkstoffe die Benetzung mit Feuchtigkeitsteilchen verhindern. Weiter sollte das mikroporöse Strukturelement aus einem reinigungsmittelbeständigem Werkstoff hergestellt sein, um Beschädigungen des mikroporösen Strukturelements durch die Reinigung des Behältnisses auszuschließen, da beispielsweise in gewerblichen Geschirrspülern aggressive Laugen und/oder Säuren als Reinigungsmittel zum Einsatz kommen. Insbesondere expandiertes Polytetrafluorethylen (ePTFE) ist zur Bildung des mikroporösen Strukturelements geeignet, da dieses Material hydrophobe Eigenschaften aufweist und säure- und/oder laugenfest ist.

Um das mikroporöse Strukturelement vor unerwünschten Verformungen zu schützen, kann es auf einem gasdurchlässigen Trägerelement, beispielsweise auf einem Vlies, auf einer Lochfolie oder auf einer Lochplatte, angeordnet werden.

Das Trägerelement selbst kann bevorzugt aus Polypropylen oder Polyethylen hergestellt sein.

Die dynamischen Druckdrosselkennschäften des Hygieneschutzelements sind auf den jeweiligen Anwendungsfall abzustimmen. Besonders bevorzugt ist es allerdings, wenn das mikroporöse Strukturelement einen Luftdurchsatz von 0,5 l/h bis 5 l/h bei einem Druckunterschied von 12 mbar zwischen Garraum und Außenatmosphäre ermöglicht.

Der Wassereintrittsdruck des mikroporösen Strukturelements sollte bevorzugt bei mehr als 0,5 bar liegen.

Das erfindungsgemäße Behältnis kann wahlweise als Mehrwegbehälter oder Einwegbehälter ausgebildet sein. Bei Verwendung als Mehrwegbehälter sollte das Behältnis aus einem mikrowellendurchlässigen und mehrwegfähigen Material, insbesondere aus Polycarbonat, Polymethylpenten, Polypropylen, Glas und/oder Keramik, hergestellt sein.

Soll das Behältnis als Einwegverpackung dienen, so ist bei seiner Herstellung Einwegmaterial, insbesondere Kunststoff und/oder Papier, zu verwenden.

Um einen Schutz des Hygieneschutzelements vor mechanischen Beschädigungen zu gewährleisten, kann ein gasdurchlässiges Abdeckelement Verwendung finden, das das Hygieneschutzelement nach außen hin abdeckt und dadurch schützt.

Die Bauart des Behältnisses ist grundsätzlich beliebig. Nach einer bevorzugten Ausführungsform besteht das Behältnis aus einem nach oben offenen Gargefäß, beispielsweise einem Teller und einem Deckel. Der Deckel kann dabei beispielsweise in der Art einer Glosche ausgebildet sein, wie er zur Verwendung in Gemeinschafts-Verpflegungseinrichtungen bekannt ist. Durch Anbringung des Deckels auf dem Gargefäß wird der Garraum verschlossen.

Die Gasdurchtrittsöffnung mit dem daran befestigten Hygieneschutzelement zum Druckausgleich sollte dabei bevorzugt am Deckel vorgesehen sein.

Um ein Abheben des Deckels vom Gargefäß und eine dadurch nicht erwünschte Öffnung der Trennfuge zu verhindern, kann ein entsprechend geeigneter Verschluss, beispielsweise ein Bajonettverschluss, ein Drehverschluss, ein Schnappverschluss oder ein Rastverschluss, zum Einsatz kommen.

Außerdem ist es besonders vorteilhaft, wenn zwischen Deckel und Gargefäß ein Dichtungselement vorgesehen ist, um die Trennfuge zwischen Deckel und Gargefäß abzudichten und dadurch einen unkontrollierten Medienaustausch durch die Trennfuge auszuschließen.

Weiterhin ist es besonders vorteilhaft, wenn das Behältnis zumindest teilweise aus einem wärmeisolierenden Material hergestellt ist und/oder eine Wärmeisolation umfasst, um die gegarten Nahrungsmittel über einen bestimmten Zeitraum nach dem eigentlichen Erwärmen mittels Mikrowelle warm zu halten.

Werden die Lebensmittel in einem geschlossenen Behältnis durch den Einsatz von Mikrowellenstrahlen erwärmt, kann dies zu einer nachteiligen Kondensatbildung im Behälterinneren und einem unerwünscht schnellen Abkühlen der gegarten Lebensmittel führen. Der Grund hierfür liegt darin, dass das Behältermaterial aus mikrowellendurchlässigem Material gefertigt ist und somit im Wesentlichen keine bzw. nur sehr wenig Mikrowellenstrahlung absorbiert, so dass sich der Behälter selbst kaum erwärmt. Der vom erhitzten Lebensmittel abgegebene Dampf trifft also normalerweise auf eine relativ kalte Behälterinnenwandung und kann sich dort als unerwünschtes Kondensat niederschlagen. Nach Beendigung des Garvorgangs führt die fehlende Eigenerwärmung des Behälters zu einer schnellen Abkühlung der eingebrachten Lebensmittel. Insbesondere bei Einsatz erfindungsgemäßer Behälter im Rahmen der Patientenversorgung über längere Strecken kühlt das Essen also relativ schnell ab, und durch tropfendes Kondensat auf die Speisen wird eine Verschlechterung der Sensorik verursacht. Zur Vermeidung dieser Effekte kann das erfindungsgemäße Behältnis, insbesondere das Gargefäß, beispielsweise der Teller, und/oder der Deckel, beispielsweise die Glosche, ein Wärmespeicherelement umfassen. Dabei ist insbesondere auch daran gedacht, dass das Gargefäß und/oder der Deckel selbst in der Art eines Wärmespeicherelements ausgebildet ist. In dem Wärmespeicherelement kann eine bestimmte Menge an Wärmeenergie gespeichert und dann nach Abschluss des Garvorgangs an die Lebensmittel abgegeben werden, um auf diese Weise die unerwünschte Kondensatbildung zu vermeiden bzw. zu vermindern und den Abkühlvorgang zu verlangsamen.

In welcher Weise das Wärmespeicherelement selbst erwärmt wird, ist grundsätzlich beliebig. Besonders einfach kann dies erreicht werden, wenn das Wärmespeicherelement aus einem Mikrowellenstrahlen absorbierenden Material hergestellt ist, so dass durch die Mikrowellenstrahlen nicht nur die Lebensmittel, sondern auch das Wärmespeicherelement erwärmt werden. Auf eine separate Erwärmung des Wärmespeicherelements kann auf diese Weise verzichtet werden.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die Wärmespeicherschicht von einer Lackschicht auf der Innenseite des Behälters gebildet. Der verwendete Lack muss dabei lebensmittelecht und temperaturbeständig sein. Der Lack erhitzt sich bei Zufuhr der elektromagnetischen Energie durch die Mikrowellenstrahlen und gibt später diese Wärmeenergie an die Lebensmittel bzw. an das umgebende Material des Gefäßes ab.

Das Wärmespeicherelement selbst kann als Wärmespeicherschicht ausgebildet sein und an bzw. auf der Innenseite des Behältnisses angeordnet werden. Auf diese Weise kann die im Wärmespeicherelement gespeicherte Wärme sehr direkt an die Lebensmittel abgegeben werden, wobei eine großflächige Wärmewirkung erzielt wird.

Nach einer bevorzugten Ausführungsvariante ist die Wärmespeicherschicht zwischen einer Wärmeleitschicht, insbesondere aus Keramik, auf der Innenseite des Behältnisses und einer Wärmeisolatorschicht, insbesondere aus Kunststoff, an der Außenseite des Behältnisses angeordnet. Auf diese Weise wird die Wärmespeicherschicht beidseitig vor unerwünschten Einflüssen geschützt und kann aufgrund der Wärmeleiteigenschaften der Wärmeleitschicht ihre Wärme gut an die im Innenraum befindlichen Lebensmittel abgeben, wohingegen unerwünschte Wärmeverluste nach außen hin durch die Wärmeisolatorschicht verhindert werden. Die Wärmespeicherschicht kann dabei beispielsweise von einem geeigneten Gel oder Wachs gebildet werden.

Eine Ausführungsform der Erfindung ist in den Zeichnungen schematisch dargestellt und wird nachfolgend beispielhaft erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Behältnis zum Erwärmen von Nahrungsmitteln mittels Mikrowellen im schematisierten Querschnitt;

Fig. 2 das Hygieneschutzelement des Behältnisses gemäß Fig. 1 im Querschnitt.

Fig. 1 zeigt ein Behältnis 01, bestehend aus einem Teller 02 und einem auf der Oberseite mittels Verschlüssen 03 befestigbaren Deckel 04. Der Teller 02 und der Deckel 04 bestehen beide aus mikrowellentauglichem Material, beispielsweise der Teller 02 aus Porzellan und der Deckel 04 aus Kunststoff. Um die Trennfuge zwischen Teller 02 und Deckel 04 abzudichten, ist am Saum des Deckels 04 eine kreisringförmige Dichtung 05 vorgesehen, die an der Oberseite des Rands des Tellers 02 zur Anlage kommt.

Beim Erwärmen von Nahrungsmitteln 06 und 07 durch Mikrowelleneinwirkung wird in den Nahrungsmitteln 06 und 07 enthaltenes Wasser verdampft, so dass sich im Garraum 08 Heißdampf bildet. Könnte dieser Heißdampf nicht aus dem Garraum 08 entweichen, würde der Deckel 04 vom Teller 02 abgesprengt und das Behältnis 01 zerstört werden. Um dies zu verhindern, weist der Deckel 04 eine Gasdurchtrittsöffnung 09 auf, in der ein Hygieneschutzelement 10 angeordnet ist.

Den Aufbau des Hygieneschutzelements 10 zeigt Fig. 2. Das Kernstück des Hygieneschutzelements 10 bildet ein mikroporöses Strukturelement 11, dessen Mikroporen mikroskopisch kleine Durchgangsöffnungen bilden. Um das mikroporöse Strukturelement 11 in der Gasdurchtrittsöffnung 09 festlegen zu können, sind eine Befestigungshülse 12, eine Lochplatte 13 und ein Abdeckelement 14 vorgesehen. Bei der Montage des Hygieneschutzelements 10 wird zunächst die Befestigungshülse 12 in die Durchgangsbohrung des Deckels 04 eingesteckt und anschließend die Lochplatte 13 auf einem dafür vorgesehenen Absatz am Innendurchmesser der Befestigungshülse 12 angebracht. Auf die Lochplatte 13 wird dann das mikroporöse Strukturelement 11, das beispielsweise aus expandiertem Polytetrafluorethylen besteht, aufgelegt. Zur Fixierung des mikroporösen Strukturelements 11 auf der Lochplatte 13 wird anschließend das Abdeckelement 14 von oben in die Befestigungshülse 12 eingesteckt und fixiert mit einem hülsenförmigen Fortsatz 15 des Abdeckelements 14. Die Lochplatte 13 und das Abdeckelement 14 sind jeweils mit Durchgangslöchern 16 versehen, so dass ein Medienaustausch beidseitig des mikroporösen Strukturelements 11 möglich ist. Der Gasaustausch

durch das mikroporöse Strukturelement 11 selbst wird in beide Richtungen durch die im Strukturelement 11 vorgesehenen Mikroporen gewährleistet. Somit kann bei Überdruck im Garraum 08 der sich dort bildende Dampf von unten durch die Lochplatte 13, das mikroporöse Strukturelement 11 und das Abdeckelement 14 in die Außenatmosphäre 17 austreten. Herrscht dagegen in der Außenatmosphäre 17 ein Überdruck gegenüber dem Garraum 08, kann Luft aus der Außenatmosphäre 17 auch in die Gegenrichtung durch das Abdeckelement 14, das mikroporöse Strukturelement 11 und die Lochplatte 13 in den Garraum 08 eintreten. Somit ist jederzeit ein statischer Druckausgleich gewährleistet. Lediglich im dynamischen Druckbereich, insbesondere bei Bildung von Dampf im Garraum 08, kann sich ein bestimmter Überdruck im Garraum 08 bilden, da der dynamische Druckwiderstand des mikroporösen Strukturelements einen dynamischen Staudruck verursacht. Sobald kein neuer Dampf mehr im Garraum 08 gebildet wird, folgt wiederum sofort ein statischer Druckausgleich.

Bezugszeichenliste

- 01 Behältnis
- 02 Teller
- 03 Verschluss
- 04 Deckel
- 05 Dichtung
- 06 Nahrungsmittel
- 07 Nahrungsmittel
- 08 Garraum
- 09 Gasdurchtrittsöffnung
- 10 Hygieneschutzelement
- 11 Mikroporöses Strukturelement
- 12 Befestigungshülse
- 13 Lochplatte
- 14 Abdeckelement
- 15 Fortsatz
- 16 Durchgangsöffnung
- 17 Außenatmosphäre

Patentansprüche

1. Behältnis (01) zum Erwärmen, insbesondere Garen und/oder Regenerieren, von Nahrungsmitteln (06, 07) mittels Mikrowellen, wobei das
5 Behältnis (01) zumindest teilweise aus mikrowellendurchlässigem Material besteht, und wobei das Behältnis (01) einen geschlossenen Garraum (08) zur Aufnahme der Lebensmittel (06, 07) bildet, und wobei der Garraum (08) eine Gasdurchtrittsöffnung (09) aufweist, die den Austritt von Dampf aus dem Garraum (08) beim Erwärmen der
10 Nahrungsmittel (06, 07) ermöglicht,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass in der Gasdurchtrittsöffnung (09) ein Hygieneschutzelement (10) angeordnet ist, wobei das Hygieneschutzelement (10) ein mikroporöses Strukturelement (11) mit Mikroporen aufweist, und wobei
15 die Mikroporen des Strukturelements (11) den Eintritt von Schmutzpartikeln in den Garraum (08) ausschließen, und wobei die Mikroporen des Strukturelements (11) einen jederzeitigen Gasaustausch in beide Richtungen zum Austritt von Dampf aus dem Garraum (08) und zum Eintritt von Luft in den Garraum (08) ermöglichen.
- 20 2. Behältnis nach Anspruch 1,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass das mikroporöse Strukturelement (11) aus einem hydrophoben und/oder reinigungsmittelbeständigen Werkstoff, insbesondere aus expandiertem, säure- und/oder laugenfestem Polytetrafluorethylen
25 (ePTFE), besteht.

3. Behältnis nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das mikroporöse Strukturelement (11) auf einem gasdurchlässi-
gen Trägerelement, insbesondere auf einem Vlies oder einer Lochfo-
5 lie oder einer Lochplatte (13), angeordnet ist.
4. Behältnis nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Trägerelement (13) aus Polypropylen (PP) oder Polyethylen
(PE) besteht.
- 10 5. Behältnis nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das mikroporöse Strukturelement (11) des Hygieneschutzzele-
ments einen Luftdurchsatz bei einem Druckunterschied von 12 mbar
zwischen Garraum und Außenatmosphäre im Bereich von 0,5 l/h bis
15 5 l/h aufweist.
6. Behältnis nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das mikroporöse Strukturelement (11) des Hygieneschutzzele-
ments einen Wassereintrittsdruck von mehr als 0,5 bar aufweist.
- 20 7. Behältnis nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Behältnis (01) aus einem mehrwegfähigen Material, insbe-
sondere Polycarbonat (PC), Polymethylpenten (PMP), Polypropylen
(PP), Glas und/oder Keramik, hergestellt ist.

8. Behältnis nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Behältnis aus einem Einwegmaterial, insbesondere Kunststoff und/oder Papier, hergestellt ist.
- 5 9. Behältnis nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das mikroporöse Strukturelement (11) nach außen durch ein
gasdurchlässiges Abdeckelement (14) abgedeckt wird.
- 10 10. Behältnis nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Behältnis (01) ein oben offenes Gargefäß, insbesondere einen Teller (02), und einen Deckel (04), insbesondere eine Glosche, zum Verschließen des Gargefäßes umfasst.
- 15 11. Behältnis nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Hygieneschutzelement (10) am Deckel (04) vorgesehen ist.

12. Behältnis nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass das Verbinden des Deckels (04) mit dem Gargefäß (02) durch
einen Bajonettverschluss, einen Drehverschluss, einen Schnappver-
schluss oder einen Rastverschluss erfolgt.
5
13. Behältnis nach einem der Ansprüche 10 bis 12,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass zwischen Deckel (04) und Gargefäß (02) ein Dichtungselement
(05) vorgesehen ist, mit dem die Trennfuge zwischen Deckel (04) und
10 Gargefäß (02) abgedichtet wird.
14. Behältnis nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass das Behältnis (01) zumindest teilweise aus einem wärmeisolie-
renden Material hergestellt ist und/oder eine Wärmeisolation um-
fasst, um die gegarten Nahrungsmittel (06, 07) über eine bestimmte
15 Zeit warm zu halten.
15. Behältnis nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass das Behältnis (01), insbesondere das Gargefäß (02), der Teller
und/oder der Deckel (04), ein Wärmespeicherelement umfasst.
20
16. Behältnis nach Anspruch 15,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass das Wärmespeicherelement zumindest teilweise aus einem Mate-
rial hergestellt ist, das Mikrowellenstrahlung absorbiert und zumin-
dest teilweise in Wärme umwandelt.
25

17. Behältnis nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Mikrowellenstrahlung absorbierende Wärmespeicherschicht
von einer Lackschicht auf der Innenseite des Behältnisses (01) gebil-
5 det wird.
18. Behältnis nach einem der Ansprüche 15 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Wärmespeicherelement als Wärmespeicherschicht an oder
auf der Innenseite des Behältnisses (01) angeordnet ist.
- 10 19. Behältnis nach einem der Ansprüche 15 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wärmespeicherschicht zwischen einer Wärmeleitschicht,
insbesondere aus Keramik, auf der Innenseite des Behältnisses (01)
und einer Wärmeisolatorschicht, insbesondere aus Kunststoff, auf der
15 Außenseite des Behältnisses (01) angeordnet ist.

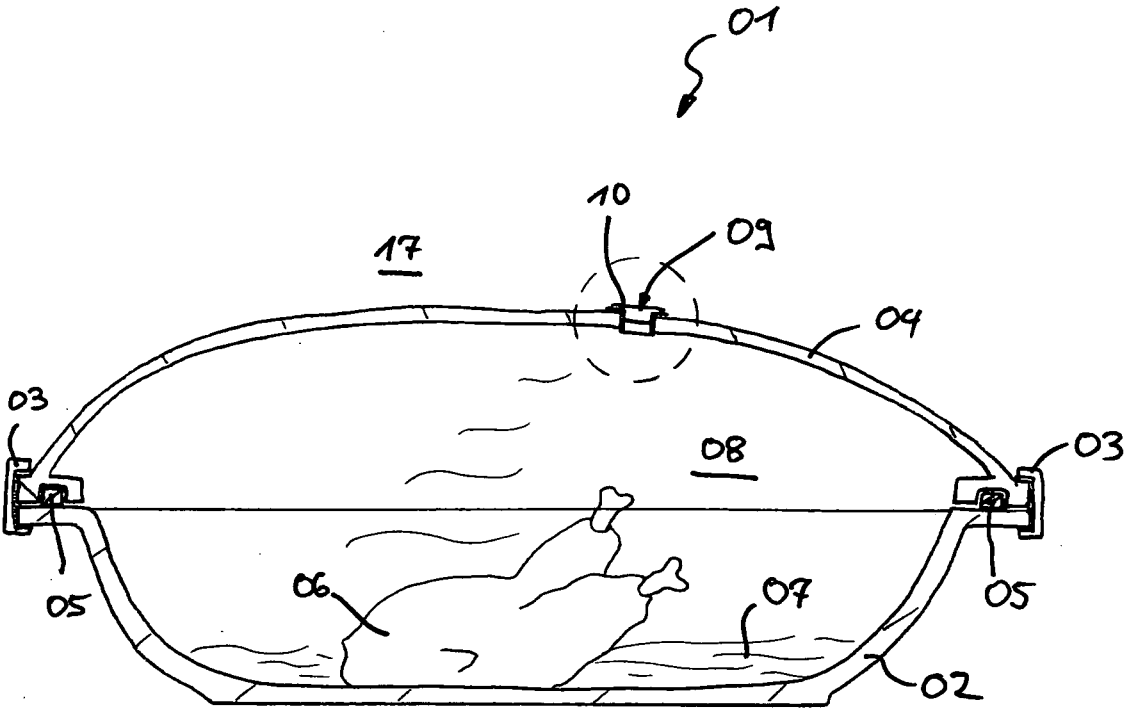


Fig. 1

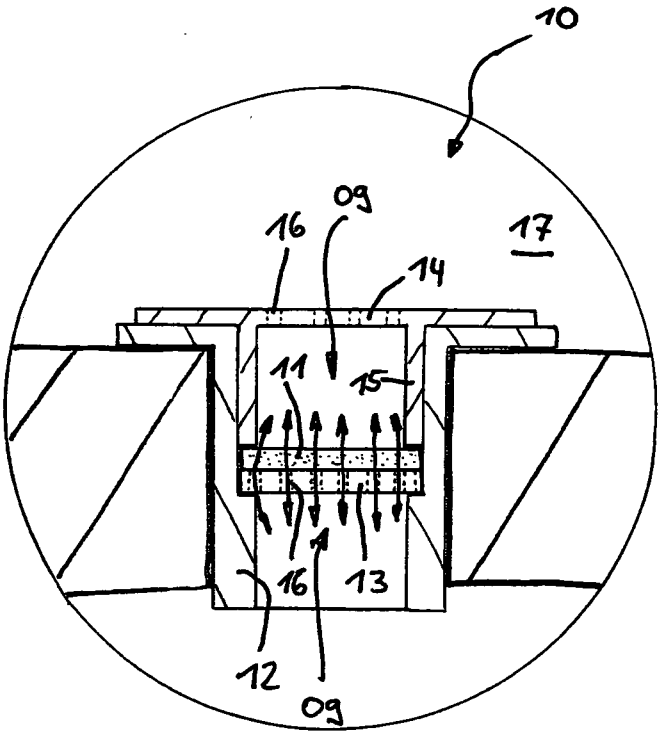


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2008/000466

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A47J27/08 A47J36/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A47J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2006/043093 A1 (COX SHIRLEY J [CA] ET AL) 2 March 2006 (2006-03-02) cited in the application figures 1,4-6	1-19
A	EP 0 971 849 B1 (KELLER KARL [CH]) 6 March 2002 (2002-03-06) cited in the application figure 1a	1-19

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 Juli 2008

Date of mailing of the international search report

16/07/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fritsch, Klaus

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2008/000466

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2006043093	A1	02-03-2006	NONE
EP 0971849	B1	06-03-2002	AT 214024 T 15-03-2002
		AU 1479099 A 12-07-1999	
		BR 9807693 A 21-03-2000	
		WO 9932373 A1 01-07-1999	
		DE 59803273 D1 11-04-2002	
		EP 0971849 A1 19-01-2000	
		ES 2173648 T3 16-10-2002	
		JP 2001512405 T 21-08-2001	
		PT 971849 T 30-08-2002	
		US 6607764 B1 19-08-2003	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/000466

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A47J27/08 A47J36/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A47J

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2006/043093 A1 (COX SHIRLEY J [CA] ET AL) 2. März 2006 (2006-03-02) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 1,4-6	1-19
A	EP 0 971 849 B1 (KELLER KARL [CH]) 6. März 2002 (2002-03-06) in der Anmeldung erwähnt Abbildung 1a	1-19

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. Juli 2008

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16/07/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Fritsch, Klaus

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/000466

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2006043093	A1	02-03-2006	KEINE		
EP 0971849	B1	06-03-2002	AT	214024 T	15-03-2002
			AU	1479099 A	12-07-1999
			BR	9807693 A	21-03-2000
			WO	9932373 A1	01-07-1999
			DE	59803273 D1	11-04-2002
			EP	0971849 A1	19-01-2000
			ES	2173648 T3	16-10-2002
			JP	2001512405 T	21-08-2001
			PT	971849 T	30-08-2002
			US	6607764 B1	19-08-2003