



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 076 012 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.02.2001 Patentblatt 2001/07

(51) Int Cl.7: **B65D 77/22, B65D 81/34**

(21) Anmeldenummer: **00810671.8**

(22) Anmeldetag: **27.07.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Keller, Karl**
8197 Rafz (CH)

(72) Erfinder: **Keller, Karl**
8197 Rafz (CH)

(30) Priorität: **09.08.1999 CH 145799**

(74) Vertreter: **Hug Interlizenz AG**
Nordstrasse 31
8035 Zürich (CH)

(54) **Lebensmittelverpackung mit Ventil und Zubereitungsverfahren für Lebensmittel**

(57) Die beschriebene Transport- und/oder Verkaufsverpackung (1,4) für und mit Lebensmittel/n (8), die zum Verzehr in erwärmtem Zustand bestimmt sind und in der Verpackung (1,4) erhitzt werden sollen, besteht aus einem mikrowellentauglichen Material, wobei die Lebensmittel (8) in der Verpackung (1,4) vorzugsweise wenigstens teilweise in rohem Zustand enthalten sind, wobei unter Einrechnung des Wassergehalts der Lebensmittel (8) soviel Flüssigkeit in der Verpackung enthalten ist, dass die Lebensmittel (8) in der Verpackung in einem Mikrowellenofen in einer sich dabei ausbildenden Dampf Atmosphäre gegart werden können und wobei die Verpackung ein sich bei einem inneren

Überdruck nach aussen selbsttätig öffnendes, nach einem Abfall dieses Überdrucks selbsttätig wieder schliessendes Einwege-Rückschlagventil (5) in einer Wand (4) umfasst, welches den in ihr beim schnellen Erhitzen in einem Mikrowellenofen entstehenden Dampfdruck begrenzt und/oder reduziert. Das Ventil ist so ausgebildet, dass es während der Erhitzung der Lebensmittel in der Verpackung soweit verändert wird, dass es anschliessend zumindest während einer ersten Abkühlphase der Lebensmittel auf eine Verzehrer temperatur nicht mehr schliessen kann. Hierdurch kann sich in der Verpackung während der Abkühlung auf die Verzehrer temperatur kein Unterdruck ausbilden und die Verpackung keine negative Deformation erleiden.

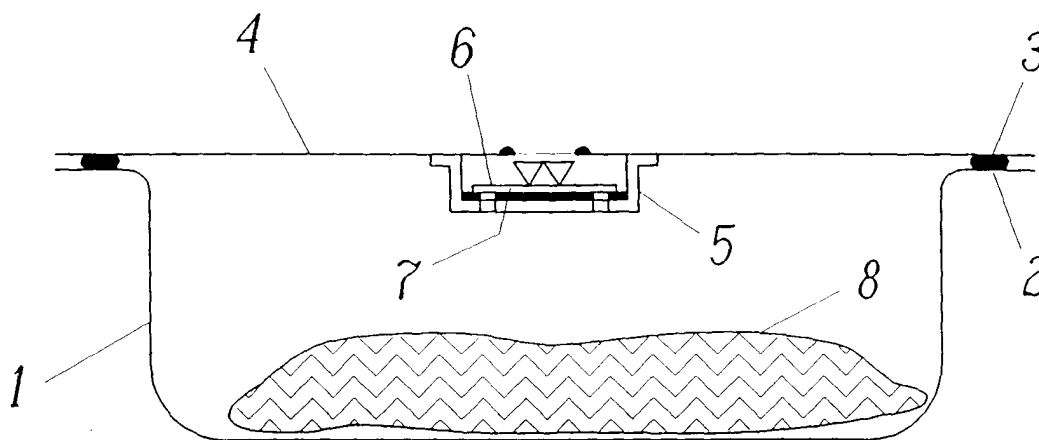


Fig. 1

EP 1 076 012 A1

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

- 5 **[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Transport- und/oder Verkaufsverpackung für und mit Lebensmittel/n, welche zum Verzehr in erwärmtem Zustand bestimmt sind und in der Verpackung erhitzt werden sollen gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.
- [0002]** Die Erfindung betrifft ausserdem ein Verfahren zum Zubereiten von Lebensmitteln in einem Gefäss in einem Mikrowellenofen, wobei sich bedingt durch den Wassergehalt der Lebensmittel sowie die Konstruktion des Gefässes während des Erhitzens in dem Gefäss eine Dampfstausituation mit Überdruck ausbildet.

STAND DER TECHNIK

- 15 **[0003]** Eine Verpackung und ein Garverfahren dieser Art sind aus der WO 99/32373 bekannt. Mit der bekannten Verpackung und dem Verfahren lassen sich insbesondere frische, noch rohe Lebensmittel in nur wenigen Minuten garen, wobei eine mit traditionellen Fertiggerichten nicht erreichbare Qualität erzielbar ist.
- [0004]** Eine wichtige Rolle spielt hierbei das eingesetzte Ventil. Dieses ist als Einwege-Rückschlagventil ausgebildet und gestattet ein selbsttätiges Ausgasen der Lebensmittel vor der eigentlichen Zubereitung bei einem äusserst geringen Öffnungsdruck von nur wenigen Millibar. Gleichzeitig stellt es einen hermetischen Abschluss gegen aussen sicher, indem es nach jeder Öffnung wieder schliesst, sobald der innere Überdruck unter ein bestimmtes Niveau gefallen ist.
- 20 **[0005]** Als Ventil wird in der WO 99/32373 ein solches mit der Bezeichnung WICOVALVE der Firma Wipf AG in CH-8604 Volketswil beschrieben, welches an sich für Abfüllbeutel für gerösteten Kaffee konzipiert ist. Das Ventil weist einen formstabilen Ventilkörper mit einer flachen Dichtfläche und darin eine dünne, flexible Membran auf. Die Membran ist mit etwas Dichtöl benetzt. Auf Grund dieser Ausbildung dichtet das Ventil gut ab und öffnet und schliesst innerhalb
- 25 relativ enger Toleranzgrenzen. So liegt sein Öffnungsdruck bei nur ca. 3 mb. Es schliesst wieder, wenn der innere Überdruck auf ca. 0,5 mb abgefallen ist. Das Ventil weist auch einen gut definierten Strömungsquerschnitt auf. Auf Grund dieser Eigenschaften lässt sich das Kochergebnis ausreichend genau kontrollieren und voraussagen. So gelingt es z.B. roh in der Verpackung enthaltene Gemüse genau "auf den Punkt" ("al dente" bzw. "à point") zu garen.
- [0006]** Die bekannte Verpackung ist bevorzugt als Einwegepackung ausgebildet. In einer Ausführungsform besteht sie aus einer flachen Schale aus einem relativ dünnen, für ihre Handhabung, ihren Transport und für die während der Dampfstauphase auftretenden Druck- und Temperaturbelastungen jedoch ausreichend formstabilen Kunststoffmaterial. Abgedeckt ist die Schale mit einer transparenten, flexiblen Kunststoffolie, die mit der Schale auf deren Rand umlaufend verschweisst ist. In dieser Deckelfolie ist bevorzugt auch das Ventil eingearbeitet.

35 DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

- [0007]** Die vorliegende Erfindung, wie sie im Patentanspruch 1 gekennzeichnet ist, bezweckt eine weitere Verbesserung der bekannten Verpackung und des damit verbundenen Verfahrens. Es hat sich nämlich herausgestellt, dass in der Verpackung nach dem Erhitzungsprozess insbesondere in einem Mikrowellenofen während der Abkühlung auf
- 40 die gewünschte Verzehrttemperatur unter gewissen Bedingungen eine Unterdrucksituation auftreten kann. Bei Verpackungen mit formstabilen, dennoch aber relativ dünn ausgeführten Wandteilen, wie bei der erwähnten Schale, kann es hierdurch zu einer unerwünschten Deformation "ins Negative" kommen. Indem nun gemäss der Erfindung das eingesetzte Ventil so ausgebildet ist, dass es während der Erhitzung der Lebensmittel in der Verpackung so verändert wird, dass es anschliessend zumindest während der Abkühlung der Lebensmittel auf die Verzehrttemperatur nicht mehr
- 45 schliessen kann, wird das Entstehen eines Unterdruck in dieser Phase verhindert. Natürlich kann das Ventil auch dauerhaft verändert werden, weil es nach der Zubereitung der Lebensmittel in seiner Funktion nicht mehr benötigt wird.
- [0008]** Bei einem Ventil der vorerwähnten Art kann die gewünschte Veränderung insbesondere dadurch erfolgen, dass für die dünne Membran ein Kunststoffmaterial gewählt wird, welches sich während der Erhitzung der Verpackung unter der dabei auftretenden Temperatur verformt. Die Verformung sollte jedoch erst bei einer Temperatur grösser als
- 50 etwa 50° oder gar 60°C auftreten, damit das Ventil seine Funktion vor dem eigentlichen Erhitzungsprozess, d.h. also während Transport und Lagerung der Verpackung behält.
- [0009]** Damit sich die gewünschte Dampfatmosfera während der Erhitzung in der Verpackung ausbilden kann, sollten die Lebensmittel einen Wassergehalt von mindestens 30%, vorzugsweise jedoch von 40% aufweisen. Vorzugsweise sind die Lebensmittel genussfertig vorgewürzt, so dass sie nach dem Erhitzen in der Mikrowelle unmittelbar
- 55 verzehrt werden können. Unter "Würze" sollen hierbei die üblichen Aromastoffe aber auch die Zugabe z.B. einer kleinen Menge an Kräuterbutter, einer Sauce oder dergleichen verstanden werden. Fleisch- oder Fischstücke werden mit Vorteil mit einer Würzemuulsion, einer öl- bzw. fetthaltigen Marinade oder dergleichen ummantelt, welche die Stücke zusätzlich davor schützt, bei der schnellen Erwärmung in der Mikrowelle faserig zu werden. Als Lebensmittel kann auch ein

Rohteig für einen Kuchen oder dergleichen verwendet werden, wobei dieser dann in der Dampfatmosfera sozusagen "Dampfgebacken" wird.

[0010] Der Anspruch 11 betrifft ein Verfahren der eingangs genannten Art, bei welchem erfindungsgemäss als Gefäss für die Aufnahme der Lebensmittel eine als Verkaufs- und/oder Transportpackung ausgebildete Verpackung gemäss einem der Ansprüche 1 - 10 verwendet wird.

[0011] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind jeweils in den abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

KURZE ERLÄUTERUNG DER FIGUREN

[0012] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert werden. Diese zeigt:

in Fig. 1 eine Ausführungsform einer Verpackung nach der Erfindung, welche auf einer mit einem Ventil versehenen Schale basiert, und

Fig. 2 das Ventil von Fig. 1 in einer Ausschnittsvergrößerung.

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0013] In der Zeichnung bezeichnet 1 eine tiefgezogene, flache Schale von z.B. rechteckiger, quadratischer oder auch runder Grundrissform aus einem dünnen Kunststoffmaterial. Für dieses kann z.B. Polypropylen verwendet werden, wobei eine Mischung aus monopolymerem und copolymerem Polypropylen im Verhältnis von ca. 90:10 bis ca. 95:5 bevorzugt ist. Die Wandstärke sollte ab ca. 600 µm bis um die 900 µm betragen, wobei die 900 µm eine bessere Fettbeständigkeit gewährleisten. Auf den umlaufenden Rand 2 der Schale 1 ist mittels einer umlaufenden Schweissnaht 3 eine Deckelfolie 4 aufgeschweisst, für welche z.B. 12 µm Polyester gegen ca. 90 bis 100 µm monopolymers Polypropylen kaschiert verwendet sein kann. In die Deckelfolie 4 ist ein Ventil 5 der bereits erwähnten Art, d.h. ein Einwege-Rückschlagventil WICOVALVE-Ventil der Firma Wipf eingearbeitet, welches eine Membran 6 auf einer Dichtungsfläche 7 aufweist. Das Ventil 5 ist aus Gründen seiner besseren Erkennbarkeit übertrieben gross und auch übertrieben dick gezeichnet. In Wirklichkeit weisen die WICOVALVE-Ventile der Firma Wipf lediglich einen Durchmesser von ca. 1,5 cm und eine Dicke von ca. 3 mm auf. Wie auch schon erwähnt ist zwischen der Membran 6 und der Dichtungsfläche 7 bei dem WICOVALVE-Ventil auch noch eine geringe Menge an Dichtöl vorhanden. In der Schale 1 ist ein Lebensmittel 8 mit einem gewissen Eigenanteil an Wasser, hier z.B. in Form einer frischen, noch rohen Pouletbrust, enthalten.

[0014] Die Schale gemäss Fig. 1 kann eine Grösse von z.B. 20 cm x 13,5 cm haben, einen umlaufenden Rand von 1 cm Breite mit eingerechnet. Die Höhe der Schale kann z.B. 4 cm oder 6 cm betragen. Durch eine Riffelung an den Seitenwänden und/oder durch einen in seinem zentralen Bereich etwas eingezogenen Bogen kann die Stabilität und Steifigkeit der Schale mit Vorteil noch erhöht werden.

[0015] Das Ventil 5 ist in Fig. 1 in geschlossenem Zustand dargestellt, in welchem die Membran 6 auf der Dichtungsfläche 7 aufliegt. Sobald sich im Innern der Schale ein Überdruck einstellt, hebt die Membran 6 von der Dichtungsfläche 7 ab, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist. Das Ventil ist dann in Richtung von innen nach aussen durchlässig. In umgekehrter Richtung, d.h. bei Überdruck aussen bzw. Unterdruck innen, kann das Ventil nicht öffnen. Es verhindert dadurch das Eindringen von Aussenluft, Schmutz oder dergleichen in die Verpackungsschale. Vorzugsweise öffnet sich das Ventil bereits bei einem Überdruck in der Schale von 3 ± 1 mb und schliesst sich selbsttätig wieder, wenn der innere Überdruck auf ca. 0,5 mb abgefallen ist. Es könnte aber auch ein Ventil verwendet werden, welches sich beispielsweise erst so um die 10 mb oder noch höher öffnet. Die Ventilöffnung selbst ist relativ klein und beträgt ca. nur 1 mm². Sie weist dadurch einen verhältnismässig grossen Strömungswiderstand auf.

[0016] Auf Grund ihrer vorbeschriebenen Ausbildung kann die Verpackung gemäss Fig. 1 unmittelbar als Verkaufs- und oder Transportverpackung verwendet werden, wobei zwecks Frischhaltung ihres Inhaltes Transport und Verkauf bevorzugt in gekühltem Zustand erfolgt. Eine normale Kühlung auf übliche Kühlschrankschranktemperatur reicht hierbei vollständig aus. Tiefkühlen wäre allerdings auch denkbar und möglich.

[0017] Die Verpackung von Fig. 1 kann nun, so wie sie ist, d.h. insbesondere ohne Aufschneiden, zum Zwecke des Garens des Lebensmittels 8 aus dem rohen Zustand heraus oder auch des Regenerierens des Lebensmittels aus einem vorgekochten Zustand heraus in einen Mikrowellenofen geschoben werden. Bevorzugt ist die Verpackung hierzu mit einer auf ihren Inhalt abgestimmten Gebrauchs- bzw. Zubereitungsanleitung versehen, durch welche z.B. die Heizleistung des Mikrowellenofens sowie die benötigte Garzeit spezifiziert sind.

[0018] Infolge der Erhitzung wird ein Teil der in dem Lebensmittel 8 enthaltenen Feuchtigkeit verdampft und es steigt der Druck in der Verpackung. Zwar öffnet sich das Ventil 5 daraufhin mehr oder weniger sofort, doch kann der entstehende Dampf mit der gleichen Rate, wie er durch die Erhitzung in dem Mikrowellenofen (bei entsprechender Einstellung desselben) entsteht, wegen des erwähnten verhältnismässig hohen Strömungswiderstandes der Ventilöffnung nicht

aus der Verpackung entweichen. Es bildet sich deshalb in der Verpackung eine Dampfstauphase aus, bei welcher die Temperatur über 100 °C und der Druck über den Umgebungsdruck ansteigt. Die Verpackung wird sich hierdurch auch aufblähen. Diese Dampfstauphase ist gewünscht, erfolgt doch insbesondere die Garung roher und einen Ei-

genanteil an Wasser enthaltener Lebensmittel wie im vorliegenden Beispielsfall der Pouletbrust 8 unter derartigen Bedingungen rasch und schonend innert nur weniger Minuten. Dem Ventil 5 kommt hierbei eine den Überdruck in der Verpackung begrenzende und/oder reduzierende Funktion zu.

[0019] Das Ventil 5 und insbesondere die Membran 6 ist nun so ausgebildet, dass sich letztere unter der Wirkung insbesondere der hohen Temperatur während der Dampfstauphase zumindest soweit verändert, dass das Ventil nicht mehr schliessen kann. Zumindest sollte ein Schliessen des Ventils unmittelbar nach dem Erhitzen bis zum Erreichen einer Verzehrttemperatur unterbleiben.

[0020] Nach der Erhitzungsphase, d.h. nach Ablauf der am Zeitschalter des Mikrowellenofens eingestellten Zeit, wenn neuer Dampf in nennenswerter Menge nicht mehr erzeugt wird, baut sich der Überdruck in der Verpackung über das Ventil 5 wieder ab. Hierbei ist nun von Vorteil, dass das Ventil 5 nicht oder nicht mehr gleich schliessen kann, so dass der Überdruck sich nicht nur vollständig wieder abbauen, sondern dass danach auch ein Unterdruck in der Verpackung nicht entstehen kann. Die durch den Überdruck während der Dampfstauphase aufgeblähte Verpackung kann dadurch in Ruhe ihre Originalform weitestgehend wieder annehmen. Sie kann auch, weil in ihr im wesentlichen Umgebungsdruck herrscht, gefahrlos zwecks Entnahme des Gargutes geöffnet werden.

[0021] Bei Verwendung eines WICOVALVE-Ventils der Firma Wipf kann die gewünschte Veränderung der Ventileigenschaften während des Erhitzens z.B. durch Verwendung eines Kunststoffmaterials für die Membran erreicht werden, welches sich oberhalb einer bestimmten Temperatur verformt, so dass die Membran nicht mehr richtig schliessen kann.

[0022] Als geeignetes Material für die Membran kommt insbesondere 50µm Shrink-PET-Film mit einer Verformungstemperatur zwischen 60° und 70° und einem recht ausgeprägten Verformungsgrad in Frage. Eine runde Ausgangsform wird durch die Wärmeeinwirkung zu einer ausgeprägt ovalen geschrumpft. Als weiteres Material könnte auch 50µm PAN-Folie (PAN=Polyacrylnitril) mit einer Verformungstemperatur von ca. 80°, jedoch einem etwas weniger ausgeprägten Schrumpfverhalten verwendet werden. Bei beiden Materialien tritt die Verformung bei der Erhitzung in einem 700-Watt Mikrowellenofen bereits nach ca. 2 Minuten auf, während der Koch- oder Garprozess im Mittel meist mehr als 3 Minuten benötigt. Beide Zeiten variieren mit dem Einfüllgewicht.

[0023] Ein ebenfalls grundsätzlich in Frage kommendes Material ist auch noch 50µm Polypropylen, was sich jedoch erst ab ca. 160° C im wesentlichen durch Verbiegen verformt. Die Membran 5 würde damit z.B. eine gebogene Form wie in Fig. 2 gezeigt annehmen und anschliessend mehr oder weniger auch behalten. Für den Verformungsvorgang wird bei diesem Material allerdings längere Zeit benötigt, die an die Zeit herankommt, die der Erhitzungsprozess insgesamt dauert.

Rezept-Beispiele

[0024] Nachstehend sollen noch einige Rezept-Beispiele mit ihren zugehörigen Mikrowellen-Heizleistungen und Garzeiten angegeben werden, wobei die einzelnen Rezepte mit erfindungsgemässen Verpackungen gemäss Fig. 1 ausgetestet wurden, welche jeweils mit einem MICROVALVE-Ventil der Firma Wipf (aaO) versehen waren, das nach der Dampfstauphase nicht mehr geschlossen hat. Insofern trat bei keinem der Beispiele eine Verformung der Verpackung "ins Negative" auf.

Rezept	Zeit/Leistung
Pouletbrust roh, 100 g Mischung roher Gemüsejulienne, 30 g Würzemesulsion, 5 g	3:30 Minuten / 750 Watt
Lachsfilet roh, 100 g Mischung roher Gemüsejulienne, 30 g Würzemesulsion, 5 g	3 Minuten / 750 Watt
Gemüsemischung aus rohen, grobgeschnittenen Karotten, Zucchini, Paprika bunt, Lauch, Blumenkohl und Broccoli, 200 g Würzwürfel, 16 g	3:30 Minuten / 750 Watt
Pouletbrust roh "Royal" auf einer Mischung von rohem Gemüse (Karotten, Zucchini, Paprika bunt, Lauch, Blumenkohl, Broccoli)	
265 g	3:30 Minuten / 750 Watt
300 g	4:30 Minuten / 750 Watt
300 g	

EP 1 076 012 A1

(fortgesetzt)

	Rezept	Zeit/Leistung
		4:30 Minuten / 600 Watt
5	Pot au feu mit zerlegter, abgezogener Pouletkeule roh, frischem Gemüse und etwas Hühnerbrühe 275 g - 290 g 275 g	4:30 Minuten / 750 Watt 5:00 Minuten / 600 Watt
10		
	Pouletbrust, vorgegrillt, im Kern ungegart, auf leicht angezogenem Ratatouille 250 g - 275 g 275 g	4:00 Minuten / 750 Watt 4:30 Minuten / 600 Watt
15		
	Pouletflügel roh, Grillgewürz 150 g - 167 g 150 g	3:30 Minuten / 750 Watt 4:00 Minuten / 600 Watt
20		
	Pouletroulade: Pouletbrust roh, gewickelt in italienischen Schinken z.B. Pancetta und mit Würzemulsion überzogen 171 g - 190 g 190 g	3:30 Minuten / 750 Watt 4:00 Minuten / 600 Watt
25		
	Spiesse ("Indian Style") mit roher Pouletbrust, Paprika und Zwiebeln in einer Curry-Mischung gewendet 190 g 190 g 230 g	3:00 Minuten / 750 Watt 3:30 Minuten / 600 Watt 3:30 Minuten / 750 Watt
30		
	Pouletkeule roh, in Grillgewürz gewendet mit vorfritierten, gewürzten Kartoffelcuts oder Kartoffelwedges 251 g	3:30 Minuten / 750 Watt
35		
	Lachsfilet roh, 100 g Mischung roher Gemüsejulienne, 30 g Würzemulsion, 5 g 170 g -185 g 220 g 220 g	3:00 Minuten / 750 Watt 3:30 Minuten / 750 Watt 4:00 Minuten / 600 Watt
40		
	Königsfilet vom Kabeljau auf leicht angezogenem Ratatouille-Gemüse mit einer Herbes de Provençale-Kräutermischung 250 g - 288 g 250 g	3:00 Minuten / 750 Watt 3:30 Minuten / 600 Watt
45		
	Lachs natur roh, ummantelt mit einer Würzemulsion (gecoatet) 170 g - 180 g 170 g	3:00 Minuten / 750 Watt 3:30 Minuten / 600 Watt
50		
	Crevetten, Calamari und Stücke vom Kabeljau mit Oliven und einer Mischung aus rohem Gemüse, Brunoise-Schnitt, in Olivenöl und Kräutern 267 g - 290 g 267 g - 290 g	2:00 Minuten / 750 Watt 2:30 Minuten / 600 Watt
55		

(fortgesetzt)

	Rezept	Zeit/Leistung
5	Königsfilet vom Kabeljau auf einer Mischung von rohem Gemüse (Karotten, Zucchini, Paprika bunt, Lauch, Blumenkohl, Broccoli) 240 g - 250 g 240 g - 250 g	3:00 Minuten / 750 Watt 3:30 Minuten / 600 Watt
10	Spiesse mit Stücken von rohem Lachs und Kabeljau, Paprika, Lauch und Zwiebeln, ge-coated mit Würz-emulsion 120 g 160 g 160 g	1:15 Minuten / 750 Watt 1:30 Minuten / 750 Watt 2:00 Minuten / 600 Watt

[0025] Die erfindungsgemässe Verpackung und das erfindungsgemässe Verfahren eignen sich auch zur Zubereitung von Backwerk wie Kuchen oder dergleichen, wobei hier die Zubereitungszeit ausgehend vom rohen Teig in einem Mikrowellenofen ebenfalls nur wenige Minuten beträgt. Möglich sind z.B. 3 Minuten bei 700 Watt Ofenleistung, wobei die Zubereitungszeit mit der Einfüllmenge und der Mikrowellen-Leistung natürlich variiert. Nachstehend ist eine Rezeptur angegeben, wie sie sich für die Zubereitung eines Rührteig-Kuchens in der erfindungsgemässen Verpackung als besonders geeignet erwiesen hat:

Nr.	Rohstoffe	Gewicht (g)	%
1	Zucker	110	23,08
2	Butter	60	12,59
3	Ei	57	11,96
4	Mehl	120	25,18
5	Vanillezucker	6	1,26
6	Backpulver	2	0,42
7	Milch	100	20,99
8	Bestfoods Ingredients Art. 3422 Basis kaltquellend	10	2,10
9	Salz	0,5	0,10
10	Hamulsion MFC	8	1,68
11	Apfelpektin (Dr. Oetker)	3	0,63
	Total	476.5	100

[0026] Die vorstehende Rezeptur ist als Basisrezeptur zu verstehen, welche sich durch verschiedene Zugaben weiterentwickeln, variieren und verfeinern lässt. Als Zugaben in Frage kommen insbesondere Kakaopulver, Aromen wie z.B. Zitronenaroma und/oder auch Früchte. Grundsätzlich möglich sind selbst Hefekuchen und -gebäcke, Backsnacks süss und salzig sowie eventuell auch weiches Brot wie Toastbrot.

[0027] Der Teig gemäss der vorstehenden Rezeptur ist im gekühlten Zustand (Kühlschranktemperatur), relativ fest, so dass er nicht in der Verpackung herumfließt. Zu einer guten, dauerhaften Homogenität trägt die Zugabe des kaltquellenden und neutral schmeckenden Stärkesystems gemäss Nr. 8 bei. Dieses verhindert auch eine Entmischung der Komponenten im rohen wie im gebackenen Zustand. Das Stärkesystem bindet auch gut die gemäss Nr. 7 eingesetzte Flüssigkeit im rohen Lagerzustand. Das Backpulver gemäss Nr. 6 unterstützt als Treibmittel das schnelle Aufgehen des Teiges während der Erhitzung in der Mikrowelle, wobei wiederum eine Dampfstaussituation auftritt. Um zu verhindern, dass der Teig nach dem sehr kurzen "Dampf-Backprozess" nicht wie ein Soufflé wieder in sich zusammenfällt, dient das Hydrokolloidgemisch gemäss Nr. 10, das von der Firma G.C. Hahn aus Lübeck hergestellt wird. Das Bindemittel Apfelpektin gemäss Nr. 11 dient schliesslich dazu, die im Teig enthaltene Feuchtigkeit während des Erhitzens (nicht schon im kalten Zustand) abzubinden, diese dadurch zum grössten Teil im Teig zu halten und die Entwicklung grosser Dampfvolamina während des "Dampfbackens" in der Verpackung zu vermeiden.

[0028] Der mit der vorstehenden Rezeptur sich ergebende Kuchen ist luftig und feinporig. Im Vergleich dazu tritt bei herkömmlichen Fertig-Rührteigen, wie sie derzeit im Handel erhältlich sind, während des "Dampfbackens" eine starke Blasenentwicklung auf und die sich ergebende Oberfläche des fertigen Kuchens wirkt grob und porös.

[0029] Was das "Dampfbacken" grundsätzlich nicht leisten kann ist eine Bräunung bzw. Krustenbildung auf der Oberfläche des Backgutes. Wird dieses jedoch unmittelbar nach dem Erhitzen aus der Verpackung entnommen, dann trocknet die Oberfläche relativ schnell aus und es entwickelt sich auch so eine leicht knusprige Oberfläche. Eine sofortige Entnahme aus der Verpackung ist auch insofern vorteilhaft, als sich das Backgut dann einfach entnehmen und ablösen lässt und nicht an der Verpackung haftet.

[0030] Von besonderer Bedeutung ist beim "Dampfbacken" auch der freie Raum über dem noch rohen Teig, der ausreichend bemessen und dem zu erwartenden Backtrieb angepasst sein sollte.

Patentansprüche

1. Transport- und/oder Verkaufsverpackung (1;4) für und mit Lebensmittel/n (8), welche zum Verzehr in erwärmtem Zustand bestimmt sind und in der Verpackung erhitzt werden sollen, wobei die Verpackung aus einem mikrowellentauglichen Material besteht, wobei unter Einrechnung des Wassergehalts der Lebensmittel soviel Flüssigkeit in der Verpackung enthalten ist, dass die Lebensmittel in der Verpackung in einem Mikrowellenofen in einer sich dabei ausbildenden Dampfatmosfera erhitzt werden können und wobei die Verpackung ein sich bei einem inneren Überdruck nach aussen selbsttätig öffnendes, nach einem Abfall dieses Überdrucks selbsttätig wieder schliessendes Einwegeventil (5) in einer Wand (4) umfasst, welches den in ihr beim schnellen Erhitzen in einem Mikrowellenofen entstehenden Dampfdruck begrenzt und/oder reduziert, dadurch gekennzeichnet, dass Ventil so ausgebildet ist, dass es während der Erhitzung der Lebensmittel in der Verpackung soweit verändert wird, dass es anschliessend zumindest während einer ersten Abkühlphase der Lebensmittel auf eine Verzehrrtemperatur nicht mehr schliessen kann.
2. Verpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventil eine Membran aufweist und dass diese Membran durch die Einwirkung der bei der Erhitzung der Lebensmittel erreichten Temperatur und/oder durch einen dabei auftretenden Überdruck in der Verpackung deformiert wird.
3. Verpackung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Deformation der Membran erst bei einer Temperatur über 50°C einsetzt.
4. Verpackung nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventil (5) geeignet ist, den in der Verpackung während des schnellen Erhitzens in einem Mikrowellenofen pro Zeiteinheit entstehenden Dampf auf Grund seines Strömungswiderstandes nur vergleichsweise langsamer aus der Verpackung nach aussen entweichen zu lassen.
5. Verpackung nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Ventil bereits bei nur geringem Überdruck von vorzugsweise kleiner 5 mb öffnet.
6. Verpackung nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Lebensmittel in der Verpackung wenigstens teilweise, vorzugsweise jedoch sogar überwiegend in rohem Zustand enthalten sind.
7. Verpackung nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie durch eine mit einer Deckelfolie (4) versehene Schale (1) aus einem dünnwandigen Kunststoffmaterial gebildet wird.
8. Verpackung nach einem der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Lebensmittel (8) einen Wassergehalt von mindestens 30%, vorzugsweise jedoch von mindestens 40% aufweisen.
9. Verpackung nach einem der Ansprüche 1 - 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Lebensmittel (8) genussfertig vorgewürzt sind.
10. Verpackung nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, dass als Lebensmittel ein Fertigteig verwendet ist.
11. Verfahren zum Zubereiten von Lebensmitteln (8) in einem Gefäss (1;4) in einem Mikrowellenofen, wobei sich bedingt durch den Wassergehalt der Lebensmittel sowie die Konstruktion des Gefässes während des Erhitzens

EP 1 076 012 A1

in dem Gefäss eine Dampfstaussituation mit Überdruck ausbildet, dadurch gekennzeichnet, dass als Gefäss eine als Verkaufs- und/oder Transportpackung ausgebildete Verpackung gemäss einem der Ansprüche 1 -10 verwendet wird.

- 5 **12.** Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Lebensmittel (14) wenigstens teilweise in rohem Zustand in der Verpackung enthalten und in der Verpackung während und durch das Erhitzen in einem Mikrowellenofen gegart werden.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

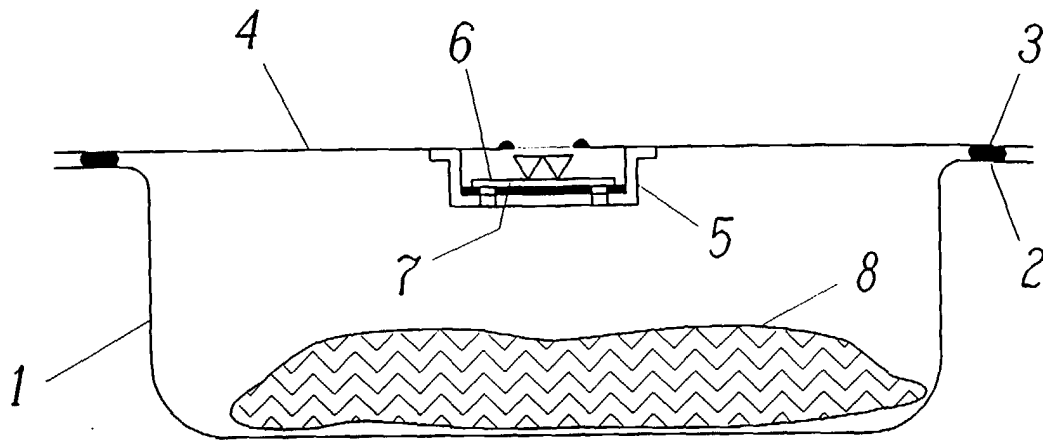


Fig. 1

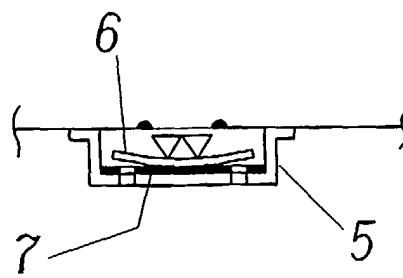


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 81 0671

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 597 741 A (SOC D CONST DE MATERIEL METALL) 18. Mai 1994 (1994-05-18)	1, 7, 11, 12	B65D77/22 B65D81/34
Y	* das ganze Dokument *	2-4, 6, 8-10	
Y	EP 0 462 767 A (GEN FOODS INC) 27. Dezember 1991 (1991-12-27)	2-4	
A	* Spalte 8, Zeile 27 - Spalte 9, Zeile 35; Abbildungen 1, 2 *	5, 10	
Y	WO 99 32373 A (KELLER KARL) 1. Juli 1999 (1999-07-01)	6, 8-10	
A	EP 0 069 264 A (WIPF AG VERPACKUNGEN) 12. Januar 1983 (1983-01-12)	1-5	
A	US 5 806 703 A (GRANDI RENE) 15. September 1998 (1998-09-15)	1-5	
	* das ganze Dokument *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	14. November 2000	Pernice, C	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 00 81 0671

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-11-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0597741 A	18-05-1994	CA 2132647 A	23-03-1996
		FR 2698082 A	20-05-1994
		US 5587192 A	24-12-1996
		AT 147044 T	15-01-1997
		DE 69307105 D	13-02-1997
		DE 69307105 T	17-04-1997
		ES 2096247 T	01-03-1997
EP 0462767 A	27-12-1991	US 5039001 A	13-08-1991
		AT 119845 T	15-04-1995
		AU 629128 B	24-09-1992
		AU 7835891 A	19-12-1991
		CA 2043659 A	19-12-1991
		DE 69108115 D	20-04-1995
		DE 69108115 T	20-07-1995
		DK 462767 T	22-05-1995
		ES 2075355 T	01-10-1995
		HK 184096 A	11-10-1996
		JP 4231920 A	20-08-1992
WO 9932373 A	01-07-1999	AU 1479099 A	12-07-1999
		BR 9807693 A	21-03-2000
		EP 0971849 A	19-01-2000
EP 0069264 A	12-01-1983	DE 3125496 A	13-01-1983
		AT 15353 T	15-09-1985
		CA 1177449 A	06-11-1984
		ES 266031 Y	16-07-1983
		JP 1749850 C	08-04-1993
		JP 4034032 B	04-06-1992
		JP 58037375 A	04-03-1983
US 5806703 A	15-09-1998	US 4444219 A	24-04-1984
		FR 2718111 A	06-10-1995
		CA 2186532 A	12-10-1995
		DE 69502821 D	09-07-1998
		DE 69502821 T	28-01-1999
		EP 0752958 A	15-01-1997
		ES 2119422 T	01-10-1998
		WO 9526912 A	12-10-1995

EPO FORM P0461

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