

(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
1. Februar 2007 (01.02.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/012468 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65D 33/01 (2006.01) **B65D 81/34** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/007345

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. Juli 2006 (26.07.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 1257/2005 27. Juli 2005 (27.07.2005) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **MONDI PACKAGING AG** [AT/AT]; Kelsenstrasse
7, A-1032 Wien (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KASTNER, Friedrich**
[AT/AT]; Untersteinbach 17, A-4710 Grieskirchen (AT).
ZOISTER, Stefan [AT/AT]; Badgasse 7, A-4320 Perg
(AT). **MADAI, Gyula** [HU/HU]; Árpád u. 10/B, H-1039
Budapest (HU).

(74) Anwalt: **LANDGRAF, Elvira**; Schulfeld 26, A-4210
Gallneukirchen (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP,
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, 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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu
beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

- ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu ver-
öffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: RECLOSABLE MICROWAVE-SUITABLE PACKAGING

(54) Bezeichnung: WIEDERVERSCHLIESSBARE MIKROWELLENGEEIGNETE VERPACKUNG

(57) Abstract: The invention relates to a packaging suited for heating in microwave ovens, ovens or double boilers, which is com-
prised of a multilayer film material having at least one area that is rendered permeable when an internal pressure generated by the
microwave heating is exceeded. The invention is characterized in that this area is formed by a microperforation that is covered by a
label or by a hot stamping film or by a varnish coating.

(57) Zusammenfassung: Zur Erwärmung im Mikrowellenofen, im Ofen oder im Wasserbad geeignete Verpackung, bestehend aus
einem mehrlagigen Folienmaterial, die mindestens einen Bereich aufweist, der bei Überschreiten eines durch die Mikrowellenerhit-
zung erzeugten Innendrucks durchlässig wird, dadurch gekennzeichnet, dass dieser Bereich gebildet wird durch eine Mikroperfora-
tion, die durch ein Etikett oder eine Heißprägefolie oder durch eine Lackbeschichtung abgedeckt ist.

WO 2007/012468 A2

Wiederverschließbare mikrowellengeeignete Verpackung

Die Erfindung betrifft eine Verpackung für Lebensmittel, Fertiggerichte, Tierfutter, Non-Food-Produkte, wie Cold-Hot-Packs, verpackte Erfrischungstücher, Waschmittel, Reinigungsmittel und dergleichen, die zur Verwendung in der Mikrowelle, im Ofen oder im Wasserbad geeignet ist.

Lebensmittel oder Fertiggerichte, die in einer Verpackung erwärmt werden, insbesondere in einem Mikrowellenofen oder einem Ofen oder einem Wasserbad, sind bekannt.

Unter Verpackungen werden starre, halbstarre oder flexible Verpackungen verstanden.

Derartige Verpackungen neigen aufgrund der mit der Erwärmung einhergehenden Ausdehnung des Inhalts und der Ausdehnung von Luft und Gasen zum Aufplatzen oder Bersten.

In beschränktem Maße kann diese Gefahr durch Verwendung von Verpackungen, die deutlich größer dimensioniert sind als das Volumen des Füllguts, vermindert werden.

Ferner wird das im Füllgut vorhandene Wasser bei der Erwärmung in Dampf umgewandelt. Dieser Dampf kann durch die üblichen versiegelten Verpackungen nicht oder nur schwer entweichen, es ist daher kein knuspriges Erwärmen von Fertiggerichten möglich.

Aus der EP 661 219 B1 ist eine Verpackung bekannt, die einen mehrlagigen Aufbau aufweist. Dabei sind die Außenlage und die Innenlage wärmefrei miteinander verschmelzbar. Ferner ist ein Verbindungsteil vorgesehen, durch den die Außenschicht mit einer Innenschicht durch ein Verbindungsmittel miteinander verbunden ist und ein Bereich, in dem die Außenschicht nicht mit der Innenschicht verbunden ist, sodass ein kommunizierender Durchgang gebildet wird, der eine Ausgangsöffnung zum Außenraum aufweist.

An der Innenseite sind Mittel vorgesehen, die den Innenraum mit dem kommunizierenden Durchgang verbinden. Die Ausgangsöffnung ist mit einer

Klebeschicht versehen, die bei Überschreiten eines bestimmten Drucks im Innenraum der Verpackung aufbricht.

Dadurch wird ein bestimmter Überdruck in der Verpackung bei der Erwärmung in der Mikrowelle gewährleistet, ferner wird ein kontrolliertes Entweichen des Überdrucks ab einem bestimmten Wert gewährleistet.

Aus der WO 03/051745 A ist eine Verpackung eines ungeöffnet erwärmbaren, insbesondere mikrowellenerhitzbaren Gutes bekannt, die mindestens einen Versiegelungsbereich aufweist, der bei Überschreitung eines bestimmten Innendrucks lokal durchlässig wird, wobei dieser Versiegelungsbereich mindestens einen Solldurchlassabschnitt aufweist, der eine Drossel für den Verpackungsinhalt bildet, und der in Form eines kanalartigen Durchlasses ausgebildet ist, und eine dem Verpackungsinnenraum zugewandte Spitze umfasst, die vorzugsweise umsiegelt ist.

Nachteil dieser Ventilkonstruktion ist, dass das Ventil nicht nur bei durch Erwärmung induziertem Überdruck von innen, sondern auch bei mechanischem Druck leicht öffnet. Ferner ist der Durchgangskanal nicht exakt dimensionierbar. Außerdem besteht die Möglichkeit, dass während der Herstellung, Autoklavierung, Sterilisation, Lagerung oder Erwärmung Füllgut aus der Verpackung ins Ventil migriert, das Füllgut drückt das Ventil dann vorzeitig auf und kann in den umgebenden Raum des Mikrowellenofens austreten. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass das Ventil durch das eingedrungene Füllgut verstopft wird und der Dampf nicht im notwendigen Ausmaß entweichen kann. Das Ventil muss zudem im Bereich einer Siegelnaht angebracht werden und kann nicht frei in einem anderen Bereich der Folie aufgebracht werden.

Aus der WO 04/13015 A ist eine Verpackung bekannt, die einen Absorber für die beim Erwärmen entweichende Feuchtigkeit aufweist, wodurch eine knusprigere Zubereitung möglich ist. Ohne Ventil, durch das überschüssiger Dampf entweichen kann, wird der Absorber aber zu schnell aufgebraucht.

Alle diese Verpackungen können nach dem Öffnen nicht mehr wieder verschlossen werden und können daher nach dem Öffnen und der Entnahme eines Teils des Inhalts nicht gelagert werden, beispielsweise im Kühlschrank

Aufgabe der Erfindung war es, eine für die Erwärmung in der Mikrowelle, im Ofen oder im Wasserbad geeignete Verpackung bereitzustellen, in der einerseits der Aufbau eines definierten Überdrucks und ein kontrolliertes Entweichen des Dampfes möglich ist und eine Dampfgarung möglich macht.

Gegenstand der Erfindung ist daher eine zur Erwärmung im Mikrowellenofen, im Ofen oder im Wasserbad geeignete Verpackung, bestehend aus einem mehrlagigen Folienmaterial, die mindestens einen Bereich aufweist, der bei Überschreiten eines durch die Erhitzung erzeugten Innendrucks durchlässig wird, dadurch gekennzeichnet, dass dieser Bereich gebildet wird durch eine Mikroperforation, die durch ein Etikett oder eine Heißprägefolie oder durch eine Lackbeschichtung abgedeckt ist.

Die Mikroperforation kann durch Nadeln oder mittels eines Laserstrahls in das Folienmaterial eingebracht werden.

Die Form des mikroperforierten Bereichs kann variieren und beispielsweise die Form eines Kreises, Rechtecks, Quadrats, Trapezes, Dreiecks, eine elliptische oder halbelliptische Form, aber auch die Form von definierten Zeichen, Symbolen, Linien, Buchstaben, Schriftzügen und dergleichen aufweisen.

Die Form der Mikroperforation kann die Form eines Kreises, eines Schlitzes, eines Rechtecks, eines Quadrats und dergleichen bilden.

Die Anordnung der Kreise, Schlitzes, Rechtecke oder Quadrate und dergleichen der Mikroperforation kann gegebenenfalls ein Logo und dergleichen ergeben.

Dabei können die Dimensionen der Mikroperforation in deren Längs- und/oder Breitenstreckung 10 µm bis 1,5 mm, vorzugsweise 50 µm bis 1 mm betragen. Gegebenenfalls kann zumindest im mikroperforierten Bereich eine weitere Folie über einen bei Wärmeeinwirkung erweichbaren Lack oder Klebelack kaschiert

sein, die zu den ersten Mikroperforationen versetzte Mikroperforationen aufweist.

Dadurch wird eine zeitlich und örtlich versetzte Öffnung des mikroperforierten Ventils erreicht.

Das mikroperforierte Ventil kann an jeder beliebigen Stelle der Verpackung aufgebracht werden.

Der mikroperforierte Bereich wird mit einem klebenden Etikett, einer Heißprägefolie und/oder einer Lackbeschichtung abgedeckt.

Die Lackbeschichtung kann ein wässriges als auch festes Lacksysteme, insbesondere auch ein Lacksystem auf Basis Polyester-Acrylat oder Epoxyacrylat Kolophonium-, Acrylat-, Alkyd-, Melamin-, PVA-, PVC-, Isocyanat-, Urethansysteme, Butadien, Styrolsystem oder deren Copolymere sein. die konventionell oder reaktiv härtend (chemisch oder strahlungshärtend) sein können.

Gegebenenfalls kann der Lack oder das die Mikroperforation abdeckende Etikett, die Heißprägefolie oder die abdeckende Lackbeschichtung auch energieabsorbierende Zusatzstoffe, wie metallische Zusatzstoffe, Graphit, energieabsorbierende Pigmente oder Partikel und dergleichen enthalten. Insbesondere kommen Partikel und Pigmente in Frage, deren molekulare Bestandteile durch die einfallende Mikrowelleneinstrahlung in Resonanz kommen und in thermische Schwingung versetzt werden oder bei denen durch die einfallende Mikrowellenstrahlung Ströme induziert werden.

Darunter werden insbesondere Pigmente oder Partikel verstanden, die molekulares Wasser beinhalten, wie Wasserglas oder Zeolithe. Ferner können auch bekannte leitfähige Polymere verwendet werden.

Die Lackbeschichtung kann durch bekannte Beschichtungs- oder Druckverfahren, durch Tiefdruck, Flexodruck, Siebdruck, Offsetdruck,

Digitaldruck, Glattwalzen-, Raster- oder Linienrasterverfahren, jeweils mit Mit- oder Gegenlauf, Curtain Coating und dergleichen auf den mikroperforierten Bereich aufgebracht werden.

Bei Erwärmung in der Mikrowelle wird und die über dem mikroperforierten Bereich liegende Lackschicht, die Klebeschicht des Etiketts oder die Heißprägefolie spröde und damit durchlässig, der entstehende Dampf kann entweichen.

Bei Abkühlung der Verpackung wird die Mikroperforation durch den sich abkühlenden Lack wieder verschlossen.

Ferner kann die Mikroperforation durch mechanischen Druck, beispielsweise durch Wiederandrücken des klebenden Etiketts wieder verschlossen werden. Dabei kann das Etikett derart mit einer Klebebeschichtung versehen sein, die in einem definierten Bereich außerhalb der Mikroperforation auch bei Erwärmung fest haftet, im Bereich der Mikroperforation jedoch bei Erwärmung abgelöst wird. Bei Abkühlung wird diese Klebebeschichtung wieder klebefähig und das Etikett kann wieder mit der Folie durch mechanischen Druck verbunden werden.

Dadurch kann die Verpackung wieder abgedichtet werden und beispielsweise bis zur weiteren Verwendung, gegebenenfalls unter Kühlung, gelagert werden.

Das Folienmaterial der Verpackung ist zwei- oder mehrlagig.

Die äußere Schicht besteht vorzugsweise aus einer Folie aus Kunststoff, beispielsweise Polyester, wie orientiertes PET amorphes PET, Polyolefine wie Polypropylen, Cast-PP, geblasenen, gereckten, biaxial gereckten PP-Folien, oder Polyethylen, Polystyrol, Polycarbonat, Zellglas, Polyamid, Polyvinylchlorid oder deren Copolymere. Es können aber coextrudierte oder laminierte Kunststoffverbundfolien oder Verbunde mit Papier verwendet werden. Ferner ist es möglich beschichtete Folien, biologisch abbaubare Folien, Aluminiumfolien und dergleichen zu verwenden. Die Dicke der äußeren Schicht beträgt vorzugsweise 8 – 200 µm.

Die innere Schicht besteht vorzugsweise aus einem siegelfähigen Medium, beispielsweise aus Kunststofffolien aus Polyolefinen, wie Polyethylen, Polypropylen, aus EVOH, EVA, und/oder dessen Copolymeren oder Terpolymeren, Polystyrol, Polycarbonat, Zellglas, Polyamid, Polyvinylchlorid. Die innere Schicht kann aber auch durch eine Extrusionsbeschichtung oder Lackierung der äußeren Folie mit einem der genannten Kunststoffe gebildet werden.

Die Dicke der inneren Schicht beträgt vorzugsweise 0,5 – 100 µm.

Zwischen der äußeren und der inneren Schicht können gegebenenfalls Zwischenschichten situiert sein. Derartige Zwischenschichten können beispielsweise Barrierschichten, wie Aluminiumoxidschichten oder Siliciumoxidschichten, organische Barrierschichten, wie Polyamidschichten, Absorberschichten, beispielsweise Gasabsorberschichten wie O₂-, CO₂-Absorberschichten, Wasserdampfabsorberschichten, Ethylenabsorberschichten, bedruckte Schichten, Schichten, die erhöhte Flexibilität oder Festigkeit oder Steifigkeit verleihen und dergleichen sein.

Der gesamte Schichtverbund der erfindungsgemäßen Verpackung kann gegebenenfalls mehrere Zwischenschichten und Kombinationen dieser Zwischenschichten umfassen, wobei die Schichten entweder jeweils gute Haftung zueinander aufweisen oder durch Hafthilfsmittel, wie Klebemittel untereinander verbunden sein können.

Zum Nachweis der Öffnung des mikroporforierten Ventils kann um diesen Bereich auf dem Folienmaterial und dem Abdeckmaterial jeweils ein Merkmal aufgebracht sein, dass bei Durchlässigwerden eine deutliche Änderung des Erscheinungsbildes zeigt.

Dabei können beispielsweise zwei unterschiedliche farbige Merkmale aufgebracht werden, die in abgedeckten Zustand eine Mischfarbe bilden. Nach Öffnen des Ventils werden die beiden Schichten getrennt, es erscheinen die reinen Farben.

Ferner kann vorgesehen sein, zum Nachweis des Öffnens des Ventils auf den sich trennenden Schichten partielle Informationen aufzubringen, die sich dann nach dem Öffnen zu einer verständlichen Informationen, beispielsweise einem Schriftzug, beispielsweise „open“ oder „offen“ und dergleichen ergänzen. Dies kann unter Verwendung von Hilfsschichten mit unterschiedlicher Haftfestigkeit erfolgen.

Ferner können auf der dem Innenraum der Verpackung zugewandten Seite der inneren Schicht eine oder mehrere Absorberschichten für den bei der Erwärmung entstehenden Wasserdampf vorgesehen sein. Als derartige Absorberschichten kommen beispielsweise hydrophile Polymere, wie EVA, mit Zeolithen hochgefüllte Polymere, Silicagel, Vliese, oder Gewebe die hydrophile Polymere eingelagert haben, mit Zeolith beschichtete Vliese oder Gewebe in Frage.

In einer Ausführungsform kann die Absorberschicht durch Druckverfahren auf die innere Schicht aufgebracht sein.

Die Absorberschicht kann aber auch mit einer dünnen Siegelschicht bzw. Membran an der inneren Schicht fixiert sein. Die Fixierungsschicht bzw. die Membran kann eine Sollbruchstelle aufweisen. Bei Überschreiten eines definierten Drucks in der Verpackung wird die Membran gedehnt und reißt an der Sollbruchstelle auf, wodurch die Absorberschicht freigelegt wird und der entstehende Wasserdampf absorbiert werden kann.

Anstelle der Absorberschicht können unter einer derartigen evt. zusätzlichen Membran auch Aromastoffe, beispielsweise Räucherstoffe, oder dergleichen vorhanden sein, die dann bei Überschreiten eines definierten Drucks durch Öffnen der Membran freigesetzt werden.

Zur Erzeugung eines charakteristischen Aromas können auch im Ventilbereich gekapselte Aromastoffe eingebracht sein, die bei Öffnen des Ventils freigesetzt werden.

Ferner kann die Verpackung eine vorzugsweise wiederverschließbare Öffnungshilfe, beispielsweise eine Laserperforation, einen Aufreißfaden aufweisen, wobei diese Öffnung dann durch Aufbringen eines Etiketts wiederverschlossen werden kann.

Bei Einbringen einer Laserperforation kann durch Modulation der Laserenergie in einem Arbeitsgang sowohl die Mikroperforation des Ventils als auch die Öffnungshilfe eingebracht werden.

Als Öffnungshilfe kommen aber auch reißverschluss- oder gleitverschluss-artige Einrichtungen in Frage, die selbst wiederverschließbar sind.

Die Verpackung kann in Form eines Beutels, einer Tasche, eines Standbeutels, eines Tablett, Sachet, Pouch oder in Form einer Siegelfolie für Behälter ausgebildet sein.

Patentansprüche:

- 1) Zur Erwärmung im Mikrowellenofen, im Ofen oder im Wasserbad geeignete Verpackung, bestehend aus einem mehrlagigen Folienmaterial, die mindestens einen Bereich aufweist, der bei Überschreiten eines durch die Mikrowellenerhitzung erzeugten Innendrucks durchlässig wird, dadurch gekennzeichnet, dass dieser Bereich gebildet wird durch eine Mikroperforation, die durch ein Etikett oder eine Heißprägefolie oder durch eine Lackbeschichtung abgedeckt ist.
- 2) Verpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der mikroperforierte Bereich beispielsweise die Form eines Kreises, Rechtecks, Quadrats, Trapezes, Dreiecks, eine elliptische oder halbelliptische Form, aber auch die Form von definierten Zeichen, Symbolen, Buchstaben, Schriftzügen und dergleichen aufweisen.
- 3) Verpackung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Mikroperforation in Form eines Kreises, eines Schlitzes, eines Rechtecks, eines Quadrats und dergleichen ausgeführt ist.
- 4) Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Mikroperforation die Form eines Logos ergibt.
- 5) Verpackung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der mikroperforierte Bereich durch eine Lackbeschichtung auf Basis einer Mischung oder eine Polyester-Acrylat oder Epoxyacrylat Kolophonium-, Acrylat-, Alkyd-, Melamin-, PVA-, PVC, Isocyanat-, Urethansysteme, Butadien, Styrolsystem oder deren Copolymere.

- 6) Verpackung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Lackbeschichtung, das Etikett oder die Heißprägefolie einen energieabsorbierenden Zusatzstoff enthält.
- 7) Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen äußerer und innerer Schicht Zwischenschichten vorgesehen sind.
- 8) Verpackung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenschichten, Barrierschichten, Absorberschichten, Bräunungsschichten, Flexibilität oder Festigkeit oder Steifigkeit und/oder bedruckte Schichten sind.
- 9) Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass auf der dem Innenraum der Verpackung zugewandten Seite der inneren Schicht eine Absorberschicht vorhanden ist, die durch eine Membran, die eine Sollbruchstelle aufweist, fixiert ist.
- 10) Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Mikroperforation unterschiedliche Merkmale aufgebracht sind, die nach Öffnen des Ventils eine deutliche Änderung des optischen Erscheinungsbildes zeigen.
- 11) Folienmaterial zur Herstellung von Verpackungen nach einem der Ansprüche 1 bis 8.