(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 912 865 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.04.2010 Patentblatt 2010/16

(21) Anmeldenummer: **06805636.5**

(22) Anmeldetag: **26.07.2006**

(51) Int Cl.:
B65D 33/01 *(2006.01)* ***B65D 81/34*** *(2006.01)*
B65D 77/22 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/007345

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/012468 (01.02.2007 Gazette 2007/05)

(54) **WIEDERVERSCHLIESSBARE MIKROWELLENGEEIGNETE VERPACKUNG**

RECLOSABLE MICROWAVE-SUITABLE PACKAGING

CONDITIONNEMENT REFERMABLE APTE AUX MICRO-ONDES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **27.07.2005 AT 12572005**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.04.2008 Patentblatt 2008/17

(73) Patentinhaber: **Mondi AG**
1032 Wien (AT)

(72) Erfinder:
- **KASTNER, Friedrich**
  4710 Grieskirchen (AT)
- **ZOISTER, Stefan**
  4320 Perg (AT)
- **MADAI, Gyula**
  1039 Budepast (HU)

(74) Vertreter: **Schneider, Michael**
Babenbergergasse 4/1/1
2340 Mödling (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-01/92000
WO-A-2006/034737
WO-A2-2005/007531
GB-A- 2 377 906
US-A- 6 068 898

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).

EP 1 912 865 B1

Beschreibung

[0001] 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.

[0002] 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.

Femer 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.

[0003] 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 Verpakkung bei der Erwärmung in der Mikrowelle gewährleistet, ferner wird ein kontrolliertes Entweichen des Überdrucks ab einem bestimmten Wert gewährleistet.

[0004] 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.

[0005] Nachteil dieser Ventilkonstruktion ist, dass das Ventil nicht nur bei durch Erwärmung induziertem Überdruck von innen, sondern auch bei mechanischem Druck leicht öffnet. Femer ist der Durchgangskanal nicht exakt dimensionierbar. Außerdem besteht die Möglichkeit, dass während der Herstellung, Autoklavierung, Sterilisation, Lagerung oder Erwärmung Füllgut aus der Verpakkung 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.

[0006] 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.

[0007] 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 WO 2005/007531 und WO 01/92000 zeigen weitere Verpackungen.

[0008] 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.

[0009] 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 eine Lackbeschichtung abgedeckt ist, und bei Erwärmung die über dem mikroperforierten Bereich liegende Lackbeschichtung durchlässig wird und bei Abkühlung der Verpackung die Mikroperforation durch den sich abkühlenden Lack wieder verschlossen wird.

[0010] 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, Schlitze, Rechtecke oder Quadrate und dergleichen der Mikroperforation kann gegebenenfalls ein Logo und dergleichen ergeben.

[0011] Dabei können die Dimensionen der Mikroperforation in deren Längs- und/oder Breitenerstreckung 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.

[0012] Das mikroperforierte Ventil kann an jeder beliebigen Stelle der Verpackung aufgebracht werden.

[0013] Der mikroperforierte Bereich wird mit einer Lackbeschichtung abgedeckt.

[0014] 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.

[0015] 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. Femer können auch bekannte leitfähige Polymere verwendet werden.

[0016] 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.

[0017] Bei Erwärmung in der Mikrowelle wird die über dem mikroperforierten Bereich liegende Lackschicht spröde und damit durchlässig, der entstehende Dampf kann entweichen.

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

[0018] Dadurch kann die Verpackung wieder abgedichtet werden und beispielsweise bis zur weiteren Verwendung, gegebenenfalls unter Kühlung, gelagert werden.

[0019] 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, gereckte, biaxial gereckte 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. Femer ist es möglich beschichtete Folien, biologisch abbaubare Folien, Aluminiumfolien und dergleichen zu verwenden. Die Dicke der äußeren Schicht beträgt vorzugsweise 8 - 200 µm.

[0020] 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.

[0021] Zwischen der äußeren und der inneren Schicht können gegebenenfalls Zwischenschichten situiert sein. Derartige Zwischenschichten können beispielsweise Barriereschichten, wie Aluminiumoxidschichten oder Siliciumoxidschichten, organische Barriereschichten, wie Polyamidschichten, Absorberschichten, beispielsweise Gasabsorberschichten wie O_2-, CO_2-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.

[0022] Zum Nachweis der Öffnung des mirkoperforierten 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.

[0023] Femer 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.

[0024] Femer 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.

[0025] In einer Ausführungsform kann die Absorberschicht durch Druckverfahren auf die innere Schicht aufgebracht sein.

[0026] 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.

[0027] 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.

[0028] 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.

[0029] Als Öffnungshilfe kommen aber auch reißverschluss- oder gleitverschluss-artige Einrichtungen in Frage, die selbst wiederverschließbar sind.

[0030] Die Verpackung kann in Form eines Beutels, einer Tasche, eines Standbeutels, eines Tabletts, 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, wobei dieser Bereich gebildet wird durch eine Mikroperforation, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mikroperforation durch eine Lackbeschichtung abgedeckt
ist, und bei Erwärmung die über dem mikroperforierten Bereich liegende Lackbeschichtung durchlässig wird und bei Abkühlung der Verpackung die Mikroperforation durch den sich abkühlenden Lack wieder verschlossen wird.

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 Anspruche 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 einen energieabsorbierenden Zusatzstoff enthalt.

7. Verpackung nach einem der Anspruche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen äußerer und innerer Schicht Zwischenschichten vorgesehen sind.

8. Verpackung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwischenschichten, Barriereschichten, 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 Mi-

kroperforation 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, das mindestens einen Bereich aufweist, der bei Überschreiten eines durch die Mikrowellenerhitzung erzeugten Innendrucks durchlässig wird, wobei dieser Bereich gebildet wird durch eine Mikroperforation, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mikroperforation durch eine Lackbeschichtung abgedeckt ist, und bei Erwärmung die über dem mikroperforierten Bereich liegende Lackbeschichtung durchlässig wird und bei Abkühlung die Mikroperforation durch den sich abkühlenden Lack wiederverschlossen wird.

Claims

1. A packaging, which is suitable for being heated in a microwave oven, in an oven or in a double boiler, consisting of a multi-layer film material, wherein the packaging comprises at least one area, which becomes permeable in the event that an internal pressure generated by means of the microwave heating has been exceeded, wherein this area is formed by means of a micro-perforation, **characterized in that** the micro-perforation is covered by means of a lacquer coating, and **in that** the lacquer coating located above the micro-perforated area becomes permeable in response to a heating and **in that** the micro-perforation is reclosed by means of the cooling lacquer in response to the cooling of the packaging.

2. The packaging according to claim 1, **characterized in that** the micro-perforated area comprises the shape of a circle, a rectangle, a square, a trapezoid, a triangle, an elliptical or semi-elliptical shape, but also the shape of defined characters, symbols, letters, scripts and the like, for example.

3. The packaging according to one of claims 1 or 2, **characterized in that** the micro-perforation is designed in the shape of a circle, of a slit, of a rectangle, of a square and the like.

4. The packaging according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the micro-perforation results in the shape of a logo.

5. The packaging according to one of claims 1 or 2, **characterized in that** the micro-perforated area is embodied by means of a lacquer coating on the basis of a mixture or by means of a polyester acrylate or epoxy acrylate colophony system, acrylate system, alkyd system, melamine system, PVA system, PVC system, isocyanate system, urethane system, butadiene, styrol system or the copolymers thereof.

6. The packaging according to claim 3, **characterized in that** the lacquer coating includes an energy-absorbing additive.

7. The packaging according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** provision is made for intermediate layers between outer and inner layer.

8. The packaging according to claim 5, **characterized in that** the intermediate layers, barrier layers, absorber layers, browning layers are flexibility or stability or rigidity and/or imprinted layers.

9. The packaging according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** an absorber layer, which is fixed by means of a membrane comprising a predetermined breaking point, is fixed on the side of the inner layer, which faces the interior of the packaging.

10. The packaging according to one of claims 1 to 7, **characterized in that**, in the area of the micro-perforation, different features are applied, which display a considerable change of the optical appearance after the valve has been opened.

11. A film material for producing packaging according to one of claims 1 to 8, which comprises at least one area, which becomes permeable in the event that an internal pressure generated by means of the microwave heating has been exceeded, wherein this area is formed by means of a micro-perforation, **characterized in that** the micro-perforation is covered by means of a lacquer coating, and **in that** the lacquer coating located above the micro-perforated area becomes permeable in response to a heating and **in that** the micro-perforation is reclosed by means of the cooling lacquer in response to the cooling.

Revendications

1. Emballage adapté pour le réchauffement au four à micro-ondes, au four ou au bain-marie, consistant en un film de matériau à plusieurs épaisseurs et comportant au moins une partie qui, en cas de dépassement d'une pression intérieure générée par le réchauffement aux micro-ondes, devient transparente, cette partie étant constituée par une micro-perforation, **caractérisé en ce que** la micro-perforation est recouverte par un revêtement de peinture et qu'en cas de réchauffement, le revêtement peint se trouvant sur la partie micro-perforée devient transparent et qu'en cas de refroidissement de l'emballage, la micro-perforation est refermée par la peinture se refroidissant.

2. Emballage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie micro-perforée présente par exemple la forme d'un cercle, rectangle, carré, trapèze, triangle, une forme elliptique ou demi-elliptique mais aussi la forme de signes, symboles, lettres, inscriptions et éléments similaires définis.

3. Emballage selon une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la micro-perforation est réalisée sous forme d'un cercle, d'une fente, d'un rectangle, d'un carré et similaires.

4. Emballage selon une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la micro-perforation donne la forme d'un logo.

5. Emballage selon une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la partie micro-perforée est réalisée par un revêtement peint à base d'un mélange ou d'un acrylate de polyester ou d'un époxyacrylate à système de colophane, acrylate, alkyde, mélamine, PVA, PVC, isocyanate, systèmes d'uréthane, butadiène, système de styrène ou leurs copolymères.

6. Emballage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le revêtement peint contient un matériau additif absorbant l'énergie.

7. Emballage selon une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** des couches intermédiaires sont prévues entre la couche extérieure et la couche intérieure.

8. Emballage selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les couches intermédiaires sont des couches faisant barrière, des couches absorbantes, des couches de brunissement, des couches de souplesse ou de résistance ou de rigidité et/ou imprimées.

9. Emballage selon une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que**, sur la face tournée vers l'espace intérieur de l'emballage de la couche intérieure, est placée une couche absorbante qui est fixée par une membrane qui présente un point de rupture théorique.

10. Emballage selon une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que**, au niveau de la micro-perforation, sont appliquées diverses caractéristiques qui, après ouverture de la soupape, montrent une nette modification de l'aspect visuel.

11. Film de matériau pour la fabrication d'emballages selon une des revendications 1 à 8, qui présente au moins une partie qui, en cas de dépassement d'une pression intérieure générée par le réchauffement aux micro-ondes, devient transparente, cette partie étant constituée par une micro-perforation, **caractérisé en ce que** la micro-perforation est recouverte par un revêtement de peinture et qu'en cas de réchauffement, le revêtement peint se trouvant sur la partie micro-perforée devient transparent et qu'en cas de refroidissement, la micro-perforation est refermée par la peinture se refroidissant.

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 661219 B1 **[0003]**
- WO 03051745 A **[0004]**
- WO 0413015 A **[0006]**
- WO 2005007531 A **[0007]**
- WO 0192000 A **[0007]**