



(11) **EP 1 751 028 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
21.07.2010 Bulletin 2010/29

(51) Int Cl.:
B65D 81/20 ^(2006.01) **B65D 77/20** ^(2006.01)
B65D 79/00 ^(2006.01) **B65D 1/30** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **05742899.7**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2005/000655

(22) Date de dépôt: **17.03.2005**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2005/090199 (29.09.2005 Gazette 2005/39)

(54) **EMBALLAGE POUR ALIMENTS, CONSERVE ET PROCEDE POUR OBTENIR ET UTILISER UN TEL EMBALLAGE**

LEBENSMITTELVERPACKUNG, KONSERVIERTES LEBENSMITTEL UND VERFAHREN ZUR
HERSTELLUNG UND VERWENDUNG SOLCHER VERPACKUNGEN

FOOD PRODUCT PACKAGE, PRESERVED FOOD PRODUCT AND METHOD FOR PRODUCING
AND USING SAID PACKAGE

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

(30) Priorité: **17.03.2004 FR 0402753**
17.03.2004 FR 0402752

(43) Date de publication de la demande:
14.02.2007 Bulletin 2007/07

(73) Titulaire: **RPC Group PLC**
Higham Ferrers
Northamptonshire NN10 8RP (GB)

(72) Inventeurs:
• **LUXTON, Terry**
Weldon
Northamptonshire NN 173H (GB)
• **FEVRIER, Luc**
77100 Nanteuil-lès-Meaux (FR)

(74) Mandataire: **Pichat, Thierry et al**
Novagraaf Technologies
122, rue Edouard Vaillant
92593 Levallois-Perret Cedex (FR)

(56) Documents cités:
GB-A- 2 048 775 US-A- 3 949 114
US-A- 4 542 029 US-A- 4 652 325
US-A- 4 766 018 US-A- 5 032 434

EP 1 751 028 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] Au moins un aspect du présent sujet se rapporte au conditionnement de produit(s) alimentaire(s) cuit (s) prévu(s) pour être conservé(s) pendant une durée supérieure à six mois, et de préférence supérieure à douze mois, et encore préférentiellement comprise entre dix-huit et trente-six mois, à une température inférieure à 55°C, et typiquement à température ambiante (soit, habituellement, entre 10°C et 30°C environ et de préférence entre 15°C et 25°C).

[0002] Dans ce contexte, un problème posé concerne :

- la réalisation d'un tel emballage, avec pour objectif optimum une durée de conservation comparable à une conserve, typiquement en boîte métal ou en bocal verre, dans les conditions indiquées ci-dessus
- la réalisation d'un emballage qui serait donc adapté pour une conservation de préférence de longue durée, qui puisse permettre au consommateur de consommer par portions le produit ainsi acheté et/ou de stocker éventuellement séparément ce qu'il souhaite consommer immédiatement et ce qu'il souhaite conserver plus longtemps, et qui assure des conditions de fabrication (et en particulier un coût) optimisé(es).

[0003] On voit donc que l'on peut considérer avoir là affaire à un problème multiple incluant plusieurs sous-problèmes que l'on peut classer en deux catégories :

- a)- ceux liés à un partitionnement de l'emballage, pour une consommation par portion du produit conservé,
- b)-ceux liés à la conservation longue durée.

[0004] Ces deux séries de problèmes peuvent être traités en tenant compte de leurs synergies croisées (a+b ou b+a).

[0005] Dans ce qui suit, les caractéristiques liées à chacun de ces problèmes peuvent donc être considérées séparément et faire donc l'objet de protections indépendantes les unes des autres.

[0006] Suivant une autre approche, on peut aussi constater un effet de synergie entre les caractéristiques relatives aux deux aspects conservation longue durée/partitionnement, par exemple en ce qui concerne la réalisation des récipients (thermoformage, caractère multicouche, stérilisation nécessaire, caractère transparent ou translucide...) tout ou partie des caractères liés à cet aspect ayant une influence en termes à la fois de conservation longue durée et de partitionnement.

[0007] Ainsi, un tel choix de matériau favorise la longue conservation, permet une rigidité favorable à cette conservation, au stockage et à la manipulation, tout en permettant d'obtenir, par un process relativement simple et utilisable dans une fabrication très grande série, une so-

lution de possible séparation entre plusieurs compartiment qui soit performante tout en offrant au consommateur la possibilité de voir le produit conservé, à travers le récipient de conservation, ce qui n'est par exemple pas le cas dans les conserves métalliques.

[0008] US-A-4 766 018, US-A-3 949 114 et GB 2048 775 divulguent un récipient thermoformé fermé par un opercule, le récipient et l'opercule étant constitués de plusieurs couches de matériau(x) incluant une barrière à l'oxygène. Plus globalement, le préambule de la revendication 1 ci-après est ainsi divulgué.

[0009] Dans le but de satisfaire à tout ou partie des problèmes évoqués ci-avant, de préférence dans cette approche de synergie, l'invention se distingue par toutefois de l'art antérieur cité selon les caractéristiques de la partie caractérisante de la revendication 1 ci-après.

[0010] Pour promouvoir la conservation longue durée, favorablement sur au moins un an, voir deux à trois ans, on conseille par ailleurs :

- que la perméabilité gazeuse de l'emballage, l'opercule étant scellé au récipient correspondant, soit typiquement inférieure à 0,008 ml d'oxygène par récipient par vingt-quatre heures à sensiblement 23°C,
- et même favorablement que cette perméabilité gazeuse de chaque récipient soit égale à environ 0,004ml d'oxygène par récipient par vingt-quatre heures, à 23°C, une atmosphère de gaz neutre et/ou une dépression par rapport à la pression ambiante régnant de préférence à l'intérieur du récipient, une fois la conserve fermée.

[0011] On notera que la perméabilité gazeuse sera de préférence mesurée avec une humidité relative de 50% (méthode de contrôle « OXTRAN »)

[0012] La perméabilité « par récipient » indique une mesure de perméabilité pour un récipient (lorsqu'ils sont réunis par groupe ; voir plus loin) que l'air ambiant pénètre à travers la paroi du récipient lui-même ou de l'opercule.

[0013] Pour favoriser une sécabilité entre plusieurs récipients, on conseille que, outre tout ou partie des caractéristiques précédentes :

- plusieurs tels récipients soient liés entre eux, de manière séparable, sur au moins un côté par l'intermédiaire du rebord périphérique, le long d'une zone jonction,
- et ce rebord présente, le long de la zone de jonction entre deux récipients adjacents, une partie présentant un affaiblissement mécanique, pour permettre de séparer entre eux les récipients, par rupture de cette partie mécaniquement affaiblie.

[0014] A noter qu'on n'a pas ici considéré les fines couches de liants interposés pour la cohésion, en particulier. On n'y fera donc pas référence dans le texte, bien qu'elles existent, tant pour le récipient que pour l'opercule.

[0015] Outre l'emballage en lui-même, l'invention se rapporte, en revendication 13, à un procédé pour obtenir et utiliser l'emballage concerné rempli de produit(s) alimentaire(s) cuit(s) prévu(s) pour être conservé(s) comme déjà indiqué.

[0016] Les objectifs sont les mêmes que ceux précités, en alternatives ou en combinaison. Ainsi, on cherche notamment à obtenir le conditionnement du produit dans l'emballage à coût compétitif, avec une garantie de conservation appropriée, sans avoir à recourir aux conserves traditionnelles métalliques et en recherchant un possible partitionnement.

[0017] De préférence, on réalisera la zone présentant l'affaiblissement mécanique par une découpe du rebord, par laser ou jet d'eau, après l'étape de thermoformage des récipients. Est préféré un laser à impulsions réalisant une fente, ici une entaille, discontinue d'une profondeur supérieure au tiers de l'épaisseur des parois latérales du récipient et suffisante pour que son fond atteigne, ou soit immédiatement proche de la couche de matériau barrière à l'oxygène interposée entre lesdites couches intérieure et extérieure.

[0018] Par ailleurs, on prévoit de stériliser l'emballage et a priori d'établir dans le/chaque récipient rempli avec ledit produit alimentaire cuit une atmosphère de gaz neutre et/ou une dépression relative (c'est-à-dire une dépression par rapport à la pression atmosphérique) comprise entre 5 et 500 mbars, et de préférence entre 100 et 250 mbars, avec donc une perméabilité à l'oxygène de l'emballage fermé comprise entre 0,01ml et 0,001ml d'O₂ par récipient par vingt-quatre heures, toujours à 23°C, de manière qu'une fois l'opercule scellé sur le récipient on maintient cette atmosphère de gaz neutre et/ou cette dépression, à une température inférieure à environ 55°C, et de préférence à température ambiante.

[0019] Selon un autre aspect, il est souhaité obtenir un récipient favorable aux opérations de stérilisation et de possible mise en dépression de l'intérieur de l'emballage, une fois l'opercule scellé, en favorisant la possible amélioration des qualités organoleptiques du produit conservé.

[0020] Dans ce but, on conseille alors à nouveau de thermoformer le (chaque) récipient :

- en pourvoyant ce récipient d'au moins une dite barrière vis à vis de la pénétration d'oxygène, dans les conditions déjà décrites,
- et en définissant pour le récipient des hauteur, volume et/ou forme particulières telles que revendiqué pour quatre ou deux récipients.

[0021] A noter qu'en particulier avec les hauteurs de récipient(s) prescrites, il va être possible de gérer favorablement les conditions de stérilisation (pasteurisation) avec l'objectif d'améliorer les qualités organoleptiques en limitant le temps de cuisson des produits lors de la stérilisation, ceci interférant avec la nature du matériau des parois et leur résistance mécanique et thermique,

notamment.

[0022] Ainsi, un fond à bourrelet arrondi permettra au récipient d'avoir une forme qui s'enroule en quelque sorte sur elle-même lors des variations de pression qu'il subit notamment lors de la stérilisation ou mise en dépression pour la conservation.

[0023] Encore pour l'amélioration des caractéristiques organoleptiques du produit conservé, on conseille par ailleurs, en particulier dans le cas où les produits alimentaires sont des légumes, que l'étape de stérilisation comprenne une stérilisation (ou pasteurisation) HTST (haute température temps court).

[0024] Si l'on s'intéresse à nouveau aux caractéristiques de l'emballage en tant que tel, la recherche d'une conservation qui peut être longue, avec des caractéristiques d'étanchéité assez rigoureuses, y compris à l'endroit de l'interface récipient/opercule, une autre caractéristique conseille que le (chaque) récipient présente des parois multi-couches comprenant, de l'intérieur vers l'extérieur du récipient, et de la face recevant l'opercule protecteur vers la face opposée, une première couche comprenant du polypropylène, une deuxième couche barrière comprenant un alcool éthylvinyle (EVOH) et une troisième couche comprenant du polypropylène.

[0025] Tout particulièrement si le produit alimentaire baigne dans un jus, la première couche qui comprend alors du polypropylène sera plus épaisse que la troisième couche, assurant ainsi une protection à la couche barrière EVOH.

[0026] Concernant l'opercule, on conseille par ailleurs, dans le même but de conservation performante et de coût de réalisation maîtrisé, qu'il comprenne, de sa face intérieure venant au contact du récipient concerné pour le fermer, vers la face extérieure opposée, d'abord sa couche intérieure qui comprend du polypropylène, une deuxième couche comprenant un polyamide et une troisième couche comprenant du polyester, la deuxième et/ou troisième couche définissant ladite barrière à l'oxygène.

[0027] Dans le but de faciliter le retrait de l'opercule par l'utilisateur le moment venu, on conseille en outre que si la première couche de l'opercule comprend du polypropylène, il s'agisse d'un polypropylène chargé d'une poudre pulvérulente pas ou peu sensible à l'humidité (minéral neutre, tel que du verre pilé), pour être soudable avec la première couche du récipient comprenant du polypropylène, tout en étant pelable.

[0028] Le rebord de chaque récipient dans un bloc à partitionner sera de préférence mécaniquement affaibli le long de la zone de jonction entre deux récipients adjacents par une fente d'une profondeur supérieure au tiers (et même la moitié) de l'épaisseur des parois latérales de ces récipients, cette profondeur (même s'il s'agit d'une fente discontinue) étant alors suffisante pour que son fond atteigne, ou soit immédiatement proche de la couche de matériau barrière à l'O₂ interposée entre lesdites couches intérieure et extérieure.

[0029] En complément à ce qui précède, on dira en-

core que, favorablement, les parois multi-couches des récipients comprendront, de l'intérieur vers l'extérieur du récipient considéré, une couche d'un, ou comprenant un homopolymère, une couche contenant cet homopolymère et une proportion de matériau barrière à l'oxygène, une couche du même matériau barrière à l'oxygène, tel que l'EVOH, et une couche de copolymère.

[0030] La ou les couche/couches comprenant l'homopolymère seront avantageusement (ensemble) plus épaisse(s) que celle comprenant le copolymère. Et cette ou ces couche/couches comprenant l'homopolymère et celle comprenant le copolymère comprendront de préférence du polypropylène.

[0031] A noter aussi, comme déjà indiqué, que, de part et d'autre de la couche (principale) de matériau barrière à l'oxygène, se trouvera a priori un liant dont la couche adhèrera aux autres couches concernées.

[0032] A nouveau pour les buts déjà affichés, avec en plus une qualité de présentation vis-à-vis du consommateur, on conseille par ailleurs que, dans le récipient rempli du produit alimentaire à conserver et fermé par l'opercule scellé, il règne sous l'opercule une dépression relative comprise entre 5 et 500 mbars, et de préférence entre 100 et 250 mbars, de sorte que l'opercule est tendu, avec une convexité vers l'intérieur du récipient.

[0033] Un problème corollaire à celui de la conservation à coût maîtrisé pour une production en très grande série, se rapporte à la tenue mécanique du récipient tant lors de la stérilisation/cuisson des aliments qu'ultérieurement, lors de la manutention des emballages pour qu'ils soient vendus, ou encore plus tard, lors de leur manipulation par les consommateurs. Les caractéristiques qui suivent de tenue mécanique et/ou thermique sont donc importantes

[0034] Comme on l'a déjà indiqué, on prévoit, dans le cadre de la présente demande, que chaque récipient concerné soit à base de matériau plastique, même si ces matériaux peuvent contenir des quantités subsidiaires de métal ou de céramique, en particulier.

[0035] Il n'en demeure pas moins qu'il est ici considéré comme avantageux de pouvoir offrir aux consommateurs de pouvoir chauffer de différentes manières l'aliment conservé.

[0036] C'est pour cela que l'on conseille que l'emballage de l'invention soit dépourvu d'une masse métallique telle que celle-ci l'empêcherait d'être placé dans un four à micro-ondes, pour que son contenu y soit chauffé afin d'être consommé chaud et, de préférence, les opercule(s) et récipients sont transparents ou translucides.

[0037] Selon encore un autre aspect, on doit comprendre qu'est ici aussi concernée une conserve stérilisée comprenant au moins un produit alimentaire cuit contenu dans ledit emballage, lui-même stérilisé, pour être donc conservée à température ambiante pendant une durée de plusieurs mois, pouvant aller jusqu'à plusieurs années, comme déjà indiqué, l'emballage présentant pour cela tout ou partie des caractéristiques présentées, telles qu'au moins un récipient thermoformé avec les couches

de matériau concernés, de même pour l'opercule étanche.

[0038] Une description encore plus détaillée de l'invention va maintenant être donnée en référence aux dessins d'accompagnement, correspondant à des modes précis et détaillés de réalisation, dans lesquels :

- les figures 1, 2 et 8 sont trois vues en perspectives d'un emballages comprenant respectivement deux, quatre et un, récipient(s) ou portion(s), (une disposition des récipients en « camembert » serait possible),
- les figures 3 et 5 sont respectivement une vue de dessus de la figure 1 et de la figure 2,
- la figure 4 est une vue de côté dans le sens de la flèche IV de la figure 3,
- la figure 6 est une vue en coupe selon la ligne VI de la figure 5,
- la figure 7 est une vue partielle en coupe verticale agrandie des matériaux constitués d'un opercule et d'un récipient, scellés ensemble, cette vue correspondant à un agrandissement en coupe du détail VII de la figure 4,
- et la figure 9 donne plus détails sur une réalisation préférée de la paroi multicouche du récipient de la figure 7.

[0039] Un aspect important concerne donc la conservation dans le temps du produit contenu dans l'emballage, sur une durée avantageusement comparable à celle d'une conserve actuelle: plus de douze mois, et de préférence dix-huit à trente-six mois, à température inférieure à 55°C comme le prévoit la norme dans les conserves.

[0040] Comme illustré figures 1, 2 et 8, l'emballage (respectivement 1, 10, 100) peut comprendre un ou de préférence plusieurs récipients, respectivement 3,5; 7,9,11,13 et 2. Bien entendu s'il y a plusieurs récipients, ils pourront être disposés en rangées multiples (trois, quatre...), en camembert...

[0041] Chaque récipient, ainsi que l'ensemble formé par ceux-ci réunis (figures 1 et 2), présente(nt) un rebord extérieur 15.

[0042] Chaque rebord est situé au sommet des parois latérales 17, à l'opposé du fond 19. Il présente de préférence une épaisseur identique ou similaire à celles des parois 17,19.

[0043] En limite extérieure 15', le pourtour du rebord considéré pour l'ensemble des récipients réunis est bordé par un bord tombé 21 qui le prolonge, ce bord tombé ayant a priori intrinsèquement une résistance mécanique supérieure à celle de la zone de jonction 20 du rebord 15 par laquelle deux récipients adjacents sont réunis entre eux (figures 1,2), cette zone de jonction allongée présentant une faiblesse mécanique (qui peut être obtenue par une fente 40) permettant de casser à cet endroit la jonction entre les récipients, pour les séparer. Il s'agit donc d'une zone frangible. Une fente s'étendra de préférence dans le bord tombé 21, avantageusement dans le

prolongement de la fente 40 du rebord, ou de façon adjacente à elle.

[0044] En périphérie du fond 19, on voit figures 3, 4 et 5 que chaque récipient illustré présente un bourrelet 23 périphérique continu convexe (arrondi) vers l'extérieur.

[0045] On permet ainsi au récipient de "rouler" sur lui-même lors des variations de pression intervenant au cours de la stérilisation/pasteurisation ou lors d'une possible mise en dépression de l'emballage, sous l'opercule scellé qui ferme le(s) récipient(s) (schématisé en 25 sur les figures 4 et 7, au-dessus des récipients).

[0046] Pour la conservation dans l'emballage fermé, d'autant plus à l'abri de l'air ambiant que la durée de conservation est longue, le (chaque) opercule et chaque récipient est à base de matériau plastique ayant respectivement, pour les sceller entre eux à l'endroit du rebord 15, une couche de contact 27,31 (figure 7) en polyoléfine ou en polyester (cette couche étant appelée couche intérieure).

[0047] Une telle couche en polypropylène est préférée, avec même avantageusement une charge de poudre pulvérulente pas ou peu sensible à l'humidité, pour faciliter le caractère pelable de l'opercule 25 qui est a priori un film pour des questions de coût, facilité d'emploi et de manipulation.

[0048] Concernant ce dernier point, les épaisseurs totales des parois de chaque récipient et de l'opercule sont respectivement comprises entre 0,2mm et 1,5mm environ, et 35 microns et 150 microns, environ.

[0049] Comme illustré sur la figure 7, chaque récipient présente de préférence des parois (15,17,19) multicouches semi-rigides comprenant de l'intérieur de chaque récipient vers l'extérieur et de la face du rebord recevant l'opercule vers la face opposée (face inférieure) : la couche 31 de préférence en polypropylène, puis une couche barrière 33 et une troisième couche 35 en polyester ou à nouveau en polyoléfine (polypropylène en particulier). La première couche 31 est plus épaisse que la troisième 35, car la première couche est appelée à être en contact avec du liquide si le produit contenu dans le récipient baigne dans un tel liquide (jus).

[0050] Concernant la deuxième couche/couche barrière 33, il s'agit comme déjà indiqué d'une barrière vis-à-vis de la pénétration d'oxygène dans le récipient. Cette couche peut comprendre une barrière à base de métal, de céramique ou de plastique.

[0051] Concernant l'opercule 25, il comprend lui-même sur la figure 7, depuis sa couche intérieure 27 vers l'extérieur, et outre cette couche, une deuxième couche 37 comprenant un polyamide et une troisième couche 39 comprenant un polyamide ou du polyester, la couche 37 et/ou la couche 39 définissent une barrière à l'oxygène. Le polyester est un antiadhésif lors de la soudure (scellement récipient/opercule).

[0052] De préférence, tant pour le récipient que pour l'opercule, la barrière à l'oxygène comprendra un oxyde de silicium (SiOx). En alternative un AlOx est utilisable, en particulier.

[0053] Avantageusement, la couche barrière maintenant n'empêchera pas le caractère majoritairement transparent ou translucide des parois du récipient et de l'opercule.

[0054] Si la barrière est à base d'un composé métallique, son épaisseur sera comprise entre 3 microns et 500 microns environ, et de préférence entre 5 et 30 microns.

[0055] S'il s'agit d'une couche comprenant une céramique, l'épaisseur de la couche sera comprise entre 3 et 500nm.

[0056] Dans l'hypothèse d'une barrière plastique, l'épaisseur sera a priori supérieure à 8-10 microns, et comprise entre environ 40 microns et 70 microns.

[0057] Les couches métalliques peuvent être réalisées par dépôt sous vide partiel, les couches céramiques par électro-déposition (en particulier technique dite "electron beam evaporation" - évaporation avec faisceau d'électrons).

[0058] Bien que cela n'ait pas été représenté, les différentes couches de chaque opercule et les parois des récipients sont liées entre elles par des agents de liaison ("bonding agents") tels que des copolymères de chlorure de vinyle, copolymères d'acétate de chlorure de vinyle, des polyesters polymérisables, polymères pyridine vinyle, en combinaison avec des résines époxy, des résines phénoliques, des résines acryliques ou encore des organo-silanes. Des adhésifs pourraient également être utilisés tels que des copolyamides polyester, des résines phénoliques de type caoutchouc nitrile ("nitril rubber phenolic resins"), ou encore des copolymères acétate vinyl-éthylène, notamment.

[0059] Ainsi réalisé en particulier par groupe de quatre ou de deux comme illustré, les dimensions préférées des récipients de forme ici globalement rectangulaire à angles arrondis, sont les suivantes :

- ensemble de quatre récipients : hauteur h commune comprise entre environ 35 mm et 65 mm, et de préférence entre 40 mm et 55 mm, chaque récipient présente, à l'endroit de son fond, une largeur 1 comprise entre 20 mm et 80 mm, et de préférence entre 20 mm et 40 mm, ainsi qu'une longueur L comprise entre 60 mm et 120 mm, et de préférence entre 65 mm et 85 mm,
- ensemble de deux récipients : hauteur h' commune comprise entre environ 20 mm et 65 mm, et de préférence entre 30 mm et 45 mm, chaque récipient présente, à l'endroit de son fond, une largeur l' comprise entre 40 mm et 120 mm, et de préférence entre 65 mm et 85 mm, ainsi qu'une longueur L' comprise entre 75 mm et 120 mm, et de préférence entre 80 mm et 95 mm.

[0060] En outre le volume de chaque récipient sera compris entre 600 ml et 1200 ml, et de préférence entre 800 ml et 950 ml.

[0061] Pour la tenue mécanique des récipients réunis, ceux-ci comprennent des renforts structuraux le long de

la zone de jonction 20 précitée.

[0062] Ces renforts, tels que 35a, 35b, sont formés par des excroissances réalisées lors du moulage des récipients et donc intégrés à eux.

[0063] Concernant ce moulage, on notera que le thermoformage permet d'atteindre les dimensions et formes ci-avant, en particulier en hauteur, avec les épaisseurs souhaitées (épaisseur constante de préférence, y compris à l'endroit du rebord et du bord tombé 21) avec une qualité et un coût de fabrication performants.

[0064] Tel qu'on le voit sur les figures 3,5 et 6 en particulier, les renforts (notamment 35a, 35b) sont formés en relief sur la face inférieure 15a du rebord, de part et d'autre de la zone de jonction 20.

[0065] A l'opposé, sur la face supérieure 15b, on trouve en vis-à-vis des creux correspondant tels que 37a, 37b, de préférence de même épaisseur que celle du rebord qui est elle-même alors sensiblement constante, sauf en partie centrale où l'épaisseur est de préférence moindre, dans l'alignement ou la continuité de la fente 40, pour faciliter la séparation entre plusieurs récipients réunis.

[0066] Ces creux sont utilisés pour y glisser un doigt et retirer facilement l'opercule 25 correspondant, non scellé à cet endroit.

[0067] Les renforts en relief/creux sont avantageusement situés plus près de la limite extérieure périphérique du rebord 15 que des parois latérales des récipients adjacents concernés, ceci près des extrémités longitudinales de la zone ou ligne de jonction 20 correspondante.

[0068] Comme on le voit en particulier sur les figures 3 et 5, on ne trouvera a priori les déformations 35a, 37a..... que vers ces extrémités.

[0069] Une forme triangulaire (figures 3 et 5) ou en étoile (au centre figure 5) facilite la préhension de l'opercule, le triangle ou l'étoile étant scindé en deux parties, de part et d'autre de l'affaiblissement mécanique 40 réalisé le long de la bande de jonction 20, pour permettre la séparation entre les récipients concernés.

[0070] Le récipient 2,3,5;7,9,11, ou 13 en cause est à base de plastique et est semi-rigide pour supporter la stérilisation et/ou la mise en dépression.

[0071] De préférence, chaque récipient est donc en outre transparent ou translucide, ce qui permet de vérifier le contenu (état de cuisson, oxydation éventuelle) et d'éviter les inconvénients des parois opaques (en particulier métalliques), de même pour l'opercule qui est un film souple, a priori pelable.

[0072] De toute façon, on prévoit que l'emballage fermé (plein, opercule éventuellement encore scellé) puisse être placé au micro-ondes, encore que le chauffage puisse être réalisé par bain-marie si l'on souhaite ne pas avoir à vider le récipient pour le chauffer avec son contenu.

[0073] Le thermoformage de chaque récipient est fortement conseillé, permettant d'utiliser les matériaux déjà évoqués et encore présentés ci-après, avec une technique de fabrication bien maîtrisée, en grande série à faire le coût et d'obtenir des dimensions de récipients (en par-

ticulier en hauteur) telles que la hauteur du récipient (y compris s'il est unique) soit comprise entre 20mm et 120mm, et de préférence entre 25mm et 80mm, et encore préférentiellement entre 30mm et 60mm.

5 **[0074]** Les matières choisies pour les récipients et les opercules favorisent également, dans les épaisseurs concernées, une telle stérilisation HTST.

[0075] Si, comme cela est préféré, une dépression est établie dans le récipient scellé, on conseille que cette

10 dépression soit donc comprise entre 100mb et 250mb.

[0076] Tout aspect de l'opercule bombé vers l'extérieur serait alors un signe d'une mauvaise conservation.

[0077] Un opercule 25, avec localement un affaiblissement mécanique pour se diviser par parties en même temps que l'on sépare les récipients entre eux, ou plu-

15 sieurs opercules disjoints, peuvent convenir en l'espèce, la séparation linéaire entre deux opercules/parties adjacentes d'un même opercule à l'origine (lors de sa pose) s'opérant au droit des fentes 40.

20 **[0078]** L'effet barrière à l'oxygène des récipients, opercule(s) et de leur interface de scellage est important, pour une conservation longue durée optimisée à plus de douze mois, et de préférence plus de dix-huit mois comme déjà indiqué.

25 **[0079]** Ceci est d'ailleurs à rapprocher de la stérilisation/cuisson plus rapide que l'on prévoit d'assurer en réalisant une stérilisation/pasteurisation HTST au-delà de 121°C et pendant une durée inférieure à 20 mn (voire moins de 12mn, en palier à pression et température maximales).

30 **[0080]** En particulier pour stériliser/pasteuriser des salsifis ou des haricots verts à maintenir de préférence légèrement « croquants », dans un récipient (ou barquette) qui peut être à base de polypropylène, la température de chauffage atteinte par ce produit pré-cuit, qui va donc être stérilisé avec son récipient récepteur où il a été précédemment placé, sera comprise entre 123°C et 132°C, et avantageusement entre 125°C et 130°C, avec un palier à cette température compris entre de préférence 3mn et 15mn, et avantageusement entre 4mn et 9mn, à une pression de palier comprise (pendant cette durée) entre 2000bars et 3600bars, et avantageusement entre 2400bars et 3200bars. Le temps pour atteindre le palier de pression/température sera compris entre 4mn et 15mn, et avantageusement entre 6mn et 12mn. Suivra un pré-refroidissement entre 90°C et 100°C, pendant 3 à 7mn, avec pratiquement la même pression, puis un refroidissement final d'environ 15 à 25mn, pour redescendre à 30-40°C et à pression ambiante.

40 **[0081]** Pour tout détail complémentaire, on pourra se reporter à "dairy HTST" (basing design) de waukesha cherry-burrell, ou encore à l'article "valorisation et industrialisation de la détente instantanée", ABCAR-DIC Process; La Rochelle(France); information sur le site <http://perso.wanadoo.fr/abcar/pdf/proc%E9d%E9s.pdf>; voir également "bcm2d" sur le site www.gch.ulaval.ca/agarnier/bcm2d.htm (université de Laval-France). On aura donc compris que la possibilité de stériliser/pasteuriser

à chaud est ici important, le principe « d'auto-stérilisation » par exemple des fruits que l'on verse chauds dans leurs récipients récepteurs pour les y conserver, comme les confitures, n'étant pas ici une approche jugée convaincante ni suffisante, en termes de préservation longue durée.

[0082] Pour détailler encore plus la réalisation multicouches des parois latérales, et donc entrer dans un plus grand détail que la figure 7, on trouvera favorablement sur chaque récipient (voir fig.9), de l'intérieur vers l'extérieur (l'intérieur étant le côté du récipient en contact avec le produit qui y est contenu) :

- une couche d'homopolymère 31a, polypropylène (PP, en particulier),
- une couche, ou sous-couche, 31b, mélangée d'homopolymère (tel que PP) et de matériau de récipients rebroyés (comprenant donc une proportion de matériau barrière à l'oxygène, tel que l'OVOH),
- une intercouche de liant/adhésif, 34a, tel que l'EVA,
- la couche 33 de matériau barrière à l'oxygène (bien entendu alors dans même matériau que celui précité),
- une autre intercouche 34b de liant/adhésif, et
- une couche 35 extérieure de copolymère, tel qu'à nouveau une polyoléfine (PP) ou du polyester, le choix du polyester pouvant également être celui de la couche intérieure homopolymère précitée.

[0083] Les deux sous-couches 31a,31b pourront constituer la couche 31 évoquée avant.

[0084] Bien entendu, quand on parle de couches homopolymère, copolymère, polyoléfine, polyester, ... on parle de couches, soit exclusivement ainsi constituées, soit majoritairement ainsi constituées, c'est-à-dire de couches contenant un tel constituant.

[0085] La/les couches situées côté intérieur de la couche intermédiaire barrière à l'oxygène étant favorablement plus épaisse(s) que la couche extérieure de copolymère située de l'autre côté, on obtiendra donc une structure multicouche asymétrique, dans le sens où la couche 33 de matériau barrière n'est pas située au milieu de l'épaisseur de la paroi, mais décalée du côté extérieur, le rebroyé obtenu typiquement par les chutes ou par le recyclage étant a priori uniquement disposé d'un côté de la couche barrière 33, précisément côté intérieur.

[0086] Très favorablement, l'épaisseur de la couche de matériau barrière 33 sera au minimum de 16 μ m, récipient fini (déjà donc thermoformé), cette épaisseur étant favorablement comprise entre 40 et 80 μ m, sur la feuille d'origine, avant thermoformage.

[0087] Quant à l'épaisseur totale de la paroi e de chaque récipient, elle sera comprise entre 0,8 mm et 1,5 mm, et de préférence entre 1 mm et 1,4 mm.

[0088] Chaque intercouche de liant/adhésif pourra avoir une épaisseur de l'ordre de 1 à 2 μ m.

[0089] Avec les caractéristiques qui ont été présentées ci-avant, on obtiendra donc des récipients en plas-

tique, multi-couches, rigides ou semi-rigides, obtenus par thermoformage, a priori stérilisables dans une autoclave, les récipients étant en outre susceptibles donc de passer au micro-onde et de laisser le consommateur voir, ou deviner, le produit à travers les parois du récipient.

[0090] Ces récipients offriront en outre :

- une barrière à l'oxygène leur permettant de conserver le produit cuit contenu à l'intérieur pendant plusieurs années, bien entendu une fois l'opercule étanche thermoscellé sur son rebord,
- et/ou la possibilité d'obtenir des récipients sécables, faciles à séparer, tout en ayant une tenue mécanique et thermique suffisante, réunis ou séparés.

Revendications

1. Emballage stérilisable semi-rigide de produit(s) alimentaire(s) cuit(s) prévu (s) pour être conservé(s) à température ambiante pendant une durée de plusieurs mois, pouvant aller jusqu'à plusieurs années, l'emballage comprenant au moins un récipient thermoformé et stérilisable (3, 5, 7, 9, 11, 13) et au moins un opercule protecteur (25) fermant le récipient,

- le récipient comprenant des parois (17, 19) ayant une épaisseur totale (e) comprise entre 0,8 mm et 1,5 mm et constituées de plusieurs couches de matériau(x), incluant:

- intérieurement et extérieurement, y compris à l'endroit de la face supérieure d'un rebord (15) périphérique recevant l'opercule protecteur, une couche (31, 35) de, ou contenant une, polyoléfine, de préférence du polypropylène, ou du polyester, ou contenant du polypropylène ou du polyester,
- et entre ces couches, une barrière (33) vis-à-vis de la pénétration d'oxygène dans le récipient,

- ledit opercule protecteur (25) comprenant lui-même au moins une telle barrière à l'oxygène (37,39) liée à une couche intérieure (27) adaptée pour être fixée de façon étanche à l'oxygène avec le récipient correspondant, à l'endroit dudit rebord, cette couche intérieure comprenant du polyester ou une polyoléfine compatible avec la couche correspondante du récipient,

caractérisé en ce que, pour conserver dans l'emballage lesdits produits alimentaires cuits à température ambiante pendant une durée de plusieurs mois, pouvant aller jusqu'à plusieurs années, avec, l'opercule étant scellé au récipient correspondant, une perméabilité gazeuse de l'emballage comprise entre 0,01ml et 0,001ml d'oxygène par récipient par

vingt-quatre heures à sensiblement 23°C:

- l'épaisseur totale de l'opercule (25) est comprise entre 35 microns et 150 microns, environ,
 - le volume du récipient est compris entre 600 ml et 1200 ml, et de préférence entre 800 ml et 950 ml, avec une hauteur de récipient comprise entre 20mm et 120mm, et de préférence entre 25mm et 80mm, et encore préférentiellement entre 30mm et 60mm,
 - chaque dite barrière à l'oxygène comprend une couche barrière à base de métal et/ou une couche barrière à base de céramique et/ou une couche barrière à base de plastique, la couche barrière à base de métal présentant une épaisseur entre 3 microns et 500 microns environ, et de préférence entre 5 microns et 30 microns, et comprenant dans sa composition un métal ou alliage métallique parmi de l'aluminium, du cuivre, du fer et de l'étain, la couche barrière céramique présentant une épaisseur entre 3nm et 500nm et comprenant dans sa composition au moins un oxyde choisi parmi les oxydes de silicium, oxydes d'aluminium, oxydes de fer, la couche barrière plastique présentant une épaisseur entre 40 microns et 70 microns et comprenant au moins un polymère parmi de préférence les polyamides, chlorures de polyvinylidène (PVDC), polyoléfines, chlorures de polyvinyle, copolymères acrylonitriles ou polyéthylène tétréphthalate (PTFE), ou encore alcool éthylène-vinyl (EVOH).
2. Emballage selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comprend plusieurs récipients (3,5,7,9,11,13), deux récipients adjacents étant liés entre eux, de manière séparable, sur au moins un côté par l'intermédiaire dudit rebord périphérique (15), le long d'une zone jonction (20) où le rebord présente une partie (40) mécaniquement affaiblie par une fente (40) d'une profondeur supérieure au tiers de l'épaisseur des parois latérales de ces récipients et suffisante pour que son fond atteigne, ou soit immédiatement proche de ladite couche barrière (33).
 3. Emballage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le rebord (15) des récipients comprend extérieurement un bord tombé (21) qui le prolonge, ce bord tombé présentant une résistance mécanique supérieure à celle de la partie (40) mécaniquement affaiblie de ladite zone de jonction (20).
 4. Emballage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le rebord (15) des récipients comprend extérieurement un bord tombé (21) qui le prolonge, ce bord tombé présentant lui-même un affaiblissement mécanique adjacent à celui du rebord.
 5. Emballage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'épaisseur totale (e) desdites parois du/des récipient/s est comprise entre 1 mm et 1,4 mm.
 6. Emballage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la hauteur (h) est comprise entre environ 35 mm et 65 mm, et de préférence entre 40 mm et 55 mm, le/chaque récipient présentant, à l'endroit de son fond, une largeur (1) comprise entre 20 mm et 80 mm, et de préférence entre 20 mm et 40 mm, ainsi qu'une longueur (L) comprise entre 60 mm et 120 mm, et de préférence entre 65 mm et 85 mm.
 7. Emballage selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la hauteur (h) est comprise entre environ 20 mm et 65 mm, et de préférence entre 30 mm et 45 mm, le/chaque récipient présentant, à l'endroit de son fond, une largeur (l') comprise entre 40 mm et 120 mm, et de préférence entre 65 mm et 85 mm, ainsi qu'une longueur (L') comprise entre 75 mm et 120 mm, et de préférence entre 80 mm et 95 mm.
 8. Emballage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les parois multi-couches (15, 17, 19) du/de chaque récipients comprennent, de l'intérieur vers l'extérieur du récipient considéré, une première couche (31) comprenant du polypropylène, une deuxième couche barrière (33) comprenant un alcool éthylène-vinyl (EVOH) et une troisième couche (35) comprenant du polypropylène, la première couche qui comprend du polypropylène étant plus épaisse que la troisième couche.
 9. Emballage selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les parois multi-couches (15,17,19) du/de chaque récipients comprennent, de l'intérieur vers l'extérieur du récipient considéré, une couche (31) comprenant un homopolymère, une couche (32) contenant cet homopolymère et une proportion de matériau barrière à l'oxygène, une couche (33) du même matériau barrière à l'oxygène, tel qu'un alcool éthylène-vinyl (EVOH), et une couche (35) de copolymère.
 10. Emballage selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la ou les couche/couches (31 ;31,32) comprenant l'homopolymère est/sont ensemble plus épaisse/épaisses que celle comprenant le copolymère.
 11. Emballage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'opercule (25) comprend, de la face intérieure venant au contact du récipient concerné pour le fermer, vers la face extérieure opposée, une première couche (27) compre-

nant du polypropylène, une deuxième couche (37) comprenant un polyamide et une troisième couche (39) comprenant du polyester, la deuxième et/ou troisième couche définissant ladite barrière à l'oxygène.

12. Emballage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins le/chaque récipient est dépourvu d'une masse métallique telle qu'elle l'empêcherait d'être placé dans un four à micro-ondes, pour que son contenu y soit chauffé afin d'être consommé chaud et le/chaque récipient est transparent ou translucide.

13. Procédé pour obtenir et utiliser un emballage selon l'une des revendications 1 à 12 rempli de produit(s) alimentaire(s) cuit(s) prévu(s) pour être conservé(s) à température ambiante, **caractérisé en ce que :**

- on thermoforme le (chaque) récipient,
- on fournit le (les) opercule(s) (25),
- on remplit avec le/les produit(s), on stérilise l'emballage (1,10,100) et on établit, dans le récipient fermé par l'opercule et ainsi rempli, une dépression relative comprise entre 5 et 500 mbars, et de préférence entre 100 et 250 mbars,
- et on conserve à température ambiante le/les-dits produit(s) contenu(s) dans l'emballage pendant une durée supérieure à douze mois, de préférence entre dix-huit et trente-six mois, en maintenant une perméabilité à l'oxygène de l'emballage fermé comprise entre 0,01ml et 0,001ml d'oxygène par récipient par vingt-quatre heures à sensiblement 23°C, et préférentiellement égale à environ 0,004 ml d'oxygène par récipient par vingt-quatre heures, toujours à 23°C.

14. Conserve stérilisé comprenant l'emballage selon l'une des revendications 1 à 12 rempli de produit(s) alimentaire(s) cuit(s) conservé(s) à température ambiante et/ou obtenue par la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 13.

Claims

1. Semi-rigid sterilisable packaging for cooked food product(s) intended to be stored at ambient temperature for a period of several months, possibly ranging up to several years, the packaging comprising at least one thermoformed and sterilisable container (3, 5, 7, 9, 11, 13) and at least one protective lid (25) closing the container,

- the container comprising walls (17, 19) having a total thickness (e) of between 0.8 mm and 1.5 mm and formed of a plurality of layers of material (s), comprising:

- internally and externally, including at the location of the upper face of a peripheral rim (15) receiving the protective lid, a layer (31, 35) of, or containing a, polyolefin, preferably polypropylene, or polyester, or containing polypropylene or polyester,
- and, between these layers, a barrier (33) to prevent the penetration of oxygen into the container,

- said protective lid (25) itself comprising at least one such oxygen barrier (37, 39) bonded to an inner layer (27) which is able to be fixed in an oxygen-impermeable manner to the corresponding container, at the location of said rim, this inner layer comprising polyester or a polyolefin compatible with the corresponding layer of the container,

characterised in that, in order to store in the packaging said cooked food products at ambient temperature for a period of several months, possibly ranging up to several years, with, the lid being sealed to the corresponding container, a gas permeability of the packaging of between 0.01 ml and 0.001 ml of oxygen per container per twenty-four hours at around 23°C:

- the total thickness of the lid (25) is between 35 microns and 150 microns, substantially,
- the volume of the container is between 600 ml and 1200 ml, and preferably between 800 ml and 950 ml, with a container height of between 20 mm and 120 mm, and preferably between 25 mm and 80 mm, and more preferably between 30 mm and 60 mm,
- each of said oxygen barriers comprises a metal-based barrier layer and/or a ceramic-based barrier layer and/or a plastic-based barrier layer, the metal-based barrier layer having a thickness of between 3 microns and 500 microns approximately, and preferably between 5 microns and 30 microns, and comprising in its composition a metal or metal alloy selected from aluminium, copper, iron and tin, the ceramic barrier layer having a thickness of between 3 nm and 500 nm and comprising in its composition at least one oxide selected from silicon oxides, aluminium oxides, iron oxides, the plastic barrier layer having a thickness of between 40 microns and 70 microns and comprising at least one polymer selected preferably from polyamides, polyvinylidene chlorides (PVDCs), polyolefins, polyvinyl chlorides, acrylonitrile copolymers or polyethylene terephthalate (PTFE), or ethylene vinyl alcohol (EVOH).

2. Packaging according to claim 1, **characterised in**

- that** it comprises a plurality of containers (3, 5, 7, 9, 11, 13), two adjacent containers being connected to one another, in a separable manner, on at least one side by way of said peripheral rim (15), along a joining zone (20) in which the rim has a part (40) mechanically weakened by a slot (40) having a depth greater than one-third of the thickness of the side walls of these containers and sufficient so that its bottom reaches or is immediately close to said barrier layer (33).
3. Packaging according to claim 2, **characterised in that** the rim (15) of the containers comprises externally a turned-over edge (21) which extends it, this turned-over edge having a mechanical strength greater than that of the mechanically weakened part (40) of said joining zone (20).
 4. Packaging according to claim 2, **characterised in that** the rim (15) of the containers comprises externally a turned-over edge (21) which extends it, this turned-over edge itself having a mechanical weakening adjacent to that of the rim.
 5. Packaging according to one of the preceding claims, **characterised in that** the total thickness (e) of said walls of the container(s) is between 1 mm and 1.4 mm.
 6. Packaging according to one of the preceding claims, **characterised in that** the height (h) is between approximately 35 mm and 65 mm, and preferably between 40 mm and 55 mm, the/each container having, at the location of its bottom, a width (l) of between 20 mm and 80 mm, and preferably between 20 mm and 40 mm, and a length (L) of between 60 mm and 120 mm, and preferably between 65 mm and 85 mm.
 7. Packaging according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the height (h) is between approximately 20 mm and 65 mm, and preferably between 30 mm and 45 mm, the/each container having, at the location of its bottom, a width (l') of between 40 mm and 120 mm, and preferably between 65 mm and 85 mm, and a length (L') of between 75 mm and 120 mm, and preferably between 80 mm and 95 mm.
 8. Packaging according to one of the preceding claims, **characterised in that** the multilayer walls (15, 17, 19) of the/each container comprise, from the inside towards the outside of the container in question, a first layer (31) comprising polypropylene, a second barrier layer (33) comprising an ethylene vinyl alcohol (EVOH) and a third layer (35) comprising polypropylene, the first layer which comprises polypropylene being thicker than the third layer.
 9. Packaging according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the multilayer walls (15, 17, 19) of the/each container comprise, from the inside towards the outside of the container in question, a layer (31) comprising a homopolymer, a layer (32) containing this homopolymer and a proportion of oxygen-barrier material, a layer (33) of the same oxygen-barrier material, such as an ethylene vinyl alcohol (EVOH), and a layer (35) of copolymer.
 10. Packaging according to claim 9, **characterised in that** the layer(s) (31; 31, 32) comprising the homopolymer is/are together thicker than that comprising the copolymer.
 11. Packaging according to one of the preceding claims, **characterised in that** the lid (25) comprises, from the inner face, which comes into contact with the container in question in order to close it, towards the opposite outer face, a first layer (27) comprising polypropylene, a second layer (37) comprising a polyamide and a third layer (39) comprising polyester, the second and/or third layer defining said oxygen barrier.
 12. Packaging according to one of the preceding claims, **characterised in that** at least the/each container is devoid of any metallic compound which would prevent it from being placed in a microwave oven in order for its contents to be heated therein so as to be consumed hot, and the/each container is transparent or translucent.
 13. Method for obtaining and using a packaging according to one of claims 1 to 12 filled with cooked food product(s) intended to be stored at ambient temperature, **characterised in that:**
 - the (each) container is thermoformed,
 - the lid(s) (25) are provided,
 - the packaging (1, 10, 100) is filled with the product(s) and sterilised and a relative vacuum of between 5 and 500 mbar, and preferably between 100 and 250 mbar, is established in the container closed by the lid and thus filled,
 - and said product(s) contained in the packaging is/are stored at ambient temperature for a period greater than twelve months, preferably between eighteen and thirty-six months, while maintaining an oxygen-permeability of the closed packaging of between 0.01 ml and 0.001 ml of oxygen per container per twenty-four hours at around 23°C, and preferably equal to approximately 0.004 ml of oxygen per container per twenty-four hours, still at 23°C.
 14. Sterilised package comprising the packaging according to one of claims 1 to 12 filled with cooked food product(s) stored at ambient temperature

and/or obtained by using the method according to claim 13.

Patentansprüche

1. Sterilisierbare, halbstarre Verpackung für ein gegartes Nahrungsmittelprodukt oder Nahrungsmittelprodukte, das oder die zur Aufbewahrung bei Umgebungstemperatur während einer Dauer von mehreren Monaten oder bis zu mehreren Jahren vorgesehen ist oder sind, wobei die Verpackung zumindest ein thermogeformtes und sterilisierbares Behältnis (3, 5, 7, 9, 11, 13) und zumindest einen schützenden Verschluss (25), der das Behältnis verschließt, umfasst,

- wobei das Behältnis Wände (17, 19) umfasst, die eine gesamte Dicke (e) aufweisen, die zwischen 0,8 mm und 1,5 mm liegt, und die aus mehreren Schichten von Material oder Materialien gebildet sind, einschließlich:

- innerlich und äußerlich, einschließlich an der Stelle der Oberseite eines über den Umfang verlaufenden Rands (15), der den schützenden Deckel aufnimmt, einer Schicht (31, 35) aus oder enthaltend Polyolefin, vorzugsweise Polypropylen oder Polyester oder enthaltend Polypropylen oder Polyester,
- und zwischen den Schichten eine Barriere (33) gegenüber dem Eindringen von Sauerstoff in das Behältnis,

- wobei der genannte schützende Deckel (25) seinerseits zumindest eine derartige Sauerstoffbarriere (37, 39) umfasst, die mit einer inneren Schicht (27) verbunden und angepasst ist, um sauerstoffdicht an dem entsprechenden Behältnis fixiert zu werden, an der Stelle des genannten Rands, wobei diese innere Schicht Polyester oder ein Polyolefin umfasst, das mit der entsprechenden Schicht des Behältnisses kompatibel ist,

dadurch gekennzeichnet, dass zur Aufbewahrung in den genannten Verpackungen von gegarten Nahrungsmitteln bei Umgebungstemperatur während einer Dauer von mehreren Monaten bis zu mehreren Jahren, wobei der Deckel an das entsprechende Behältnis gesiegelt ist, mit einer Gasdurchlässigkeit der Verpackung zwischen 0,01 ml und 0,001 ml Sauerstoff je Behältnis und 24 Stunden bei etwa 23°C:

- die Gesamtdicke des Deckels (25) zwischen etwa 35 μ und 150 μ liegt,
- das Volumen des Behältnisses zwischen 600

ml und 1200 ml und vorzugsweise zwischen 800 ml und 950 ml liegt, mit einer Höhe des Behältnisses zwischen 20 mm und 120 mm, und vorzugsweise zwischen 25 mm und 80 mm, und weiter bevorzugt zwischen 30 mm und 60 mm, - jede genannte Sauerstoffbarriere eine Barrierschicht auf Metallbasis und/oder eine Barrierschicht auf keramischer Basis und/oder eine Barrierschicht auf Kunststoffbasis umfasst, wobei die Barrierschicht auf Metallbasis eine Dicke zwischen etwa 3 μ und 500 μ und vorzugsweise zwischen 5 μ und 30 μ aufweist und in ihrer Zusammensetzung ein Metall oder eine metallische Legierung von Aluminium, Kupfer, Eisen oder Zinn enthält, wobei die keramische Barrierschicht eine Dicke zwischen 3 nm und 500 nm aufweist und in ihrer Zusammensetzung zumindest ein Oxid aufweist, ausgewählt aus den Siliziumoxiden, Aluminiumoxiden, Eisenoxiden, und wobei die Kunststoff-Barrierschicht eine Dicke zwischen 40 μ und 70 μ aufweist und zumindest ein Polymer vorzugsweise unter den Polyamiden, Polyvinylidenchloriden (PVDC), Polyolefinen, Polyvinylchloriden, Acrylonitril-Copolymeren oder Polyethylenterephthalat (PTFE) oder auch Ethylen-Vinylalkohol (EVOH) umfasst.

2. Verpackung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mehrere Behältnisse (3, 5, 7, 9, 11, 13) umfasst, wobei zwei benachbarte Behältnisse miteinander auf lösbare Weise auf zumindest einer Seite unter Vermittlung des genannten über den Umfang verlaufenden Rands (15) verbunden sind, entlang einer Verbindungszone (20), wo der Rand einen Bereich (40) aufweist, der von einem Spalt (40) mechanisch geschwächt ist, welcher eine Tiefe aufweist, die größer ist als ein Drittel der Dicke der seitlichen Wände dieser Behältnisse, und ausreichend, damit sein Grund die genannte Barrierschicht (33) erreicht oder unmittelbar benachbart dazu ist.
3. Verpackung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rand (15) der Behältnisse außenseitig eine heruntergezogene Randkante (21) aufweist, die diesen verlängert, wobei die heruntergezogene Randkante einen mechanischen Widerstand aufweist, der größer ist als der des mechanisch geschwächten Bereichs (40) der genannten Verbindungszone (20).
4. Verpackung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rand (15) der Behältnisse außenseitig eine heruntergezogene Randkante (21) aufweist, die diesen verlängert, wobei die heruntergezogene Randkante ihrerseits eine mechanische Schwächung benachbart zu der des Rands aufweist.

5. Verpackung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gesamte Dicke (e) der genannten Wände des Behältnisses oder der Behältnisse zwischen 1 mm und 1,4 mm liegt. 5
6. Verpackung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe (h) zwischen etwa 35 mm und 65 mm liegt, und vorzugsweise zwischen 40 mm und 55 mm, wobei das oder jedes Behältnis im Bereich seines Bodens eine Breite (1) aufweist, die zwischen 20 mm und 80 mm und vorzugsweise zwischen 20 mm und 40 mm liegt, sowie eine Länge L, die zwischen 60 mm und 120 mm und vorzugsweise zwischen 65 mm und 85 mm liegt. 10
7. Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe (h) zwischen etwa 20 mm und 65 mm und vorzugsweise zwischen 30 mm und 45 mm liegt, wobei das oder jedes Behältnis im Bereich seines Bodens eine Breite (1') aufweist, die zwischen 40 mm und 120 mm und vorzugsweise zwischen 65 mm und 85 mm liegt, sowie eine Länge (L'), die zwischen 75 mm und 120 mm und vorzugsweise zwischen 80 mm und 95 mm liegt. 20
8. Verpackung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mehrschichtigen Wände (15, 17, 19) des oder jedes Behältnisses von innen nach außen eines jeden betrachteten Behältnisses eine erste Schicht (31), die Polypropylen umfasst, eine zweite Barrierschicht (33), die einen Ethylenvinylalkohol (EVOH) umfasst, und eine dritte Schicht (35), die Polypropylen umfasst, aufweisen, wobei die erste Schicht, die Polypropylen umfasst, dicker ist als die dritte Schicht. 30
9. Behältnis nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mehrschichtigen Wände (15, 17, 19) des oder jedes Behältnisses von innen nach außen des betrachteten Behältnisses eine Schicht (31), die ein Homopolymer umfasst, eine Schicht (32), die dieses Homopolymer und einen Anteil eines Barrierematerials mit Sauerstoff umfasst, eine Schicht (33) aus dem gleichen Barrierematerial mit Sauerstoff, wie etwa einen Ethylenvinylalkohol (EVOH), und eine Schicht (35) aus Copolymer aufweist. 35
10. Verpackung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schicht oder Schichten (31; 31, 32), die das Homopolymer umfasst oder umfassen, dicker ist oder zusammen dicker sind als diejenige Schicht, die das Copolymer umfasst. 40
11. Verpackung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (25) von der Innenseite, die in Kontakt mit dem betreffenden Behältnis kommt, um dieses zu verschließen, in Richtung auf die gegenüberliegende Außenseite eine erste Schicht (27), die Polypropylen umfasst, eine zweite Schicht (37), die ein Polyamid umfasst, und eine dritte Schicht (39), die Polyester umfasst, aufweist, wobei die zweite und/oder die dritte Schicht die genannte Barrierschicht mit Sauerstoff bildet oder bilden. 45
12. Verpackung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest das oder jedes Behältnis frei von einer metallischen Masse ist, wie etwa einer, die ein Hindernis gegenüber einer Anordnung in einem Mikrowellenherd darstellen würde, um den Inhalt darin zu erhitzen, damit er heiß verzehrt werden kann, und dass das oder jedes Behältnis transparent oder durchscheinend ist. 50
13. Verfahren zum Herstellen und Verwenden einer Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, gefüllt mit mindestens einem gegarten Nahrungsmittelprodukt, das vorgesehen ist, um bei Umgebungstemperatur aufbewahrt zu werden, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- das oder jedes Behältnis thermogeformt wird,
 - der oder die Deckel (25) bereitgestellt wird oder werden,
 - das Produkt oder die Produkte eingefüllt wird oder werden, die Verpackung (1, 10, 100) sterilisiert wird und in dem durch den Deckel verschlossenen und auf diese Weise gefüllten Behältnis ein relativer Unterdruck hergestellt wird, der zwischen 5 und 500 mbar und vorzugsweise zwischen 100 und 250 mbar liegt,
 - bei Umgebungstemperatur das Produkt oder die Produkte, das oder die in der Verpackung enthalten ist oder sind, während einer Dauer von mehr als 12 Monaten aufbewahrt wird oder werden, vorzugsweise zwischen 18 und 36 Monaten, unter Beibehaltung einer Durchlässigkeit der geschlossenen Verpackung für Sauerstoff, die zwischen 0,01 ml und 0,001 ml Sauerstoff je Verpackung und 24 Stunden bei im Wesentlichen 23°C liegt, und vorzugsweise etwa gleich 0,004 ml Sauerstoff je Behälter und 24 Stunden ist, bei 23°C.
14. Sterilisierte Konserve, die die Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 12 umfasst, gefüllt mit einem oder mehreren gegarten Nahrungsmittel oder Nahrungsmitteln, das oder die bei Umgebungstemperatur aufbewahrt wird oder werden, und/oder die durch Umsetzung des Verfahrens nach Anspruch 13 erhalten worden ist. 55

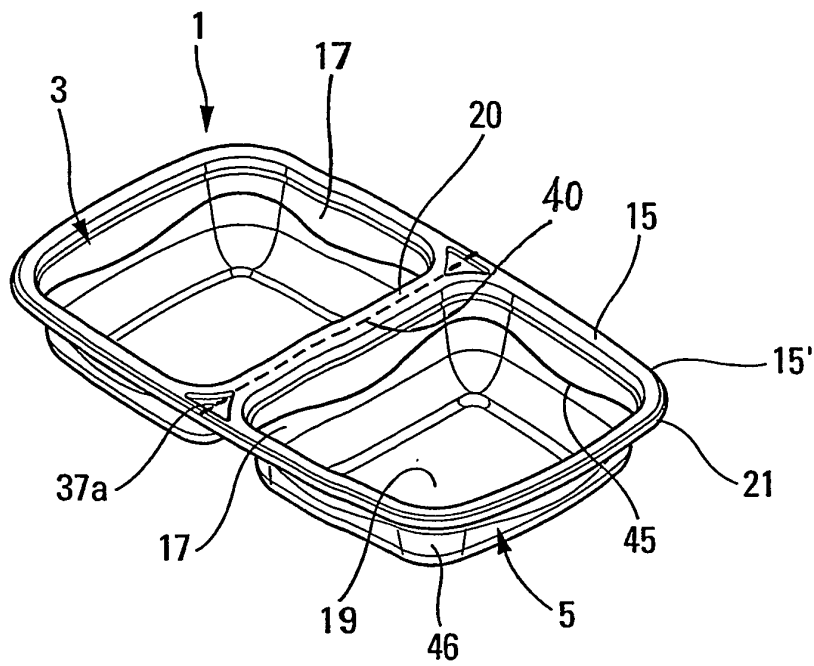


Fig. 1

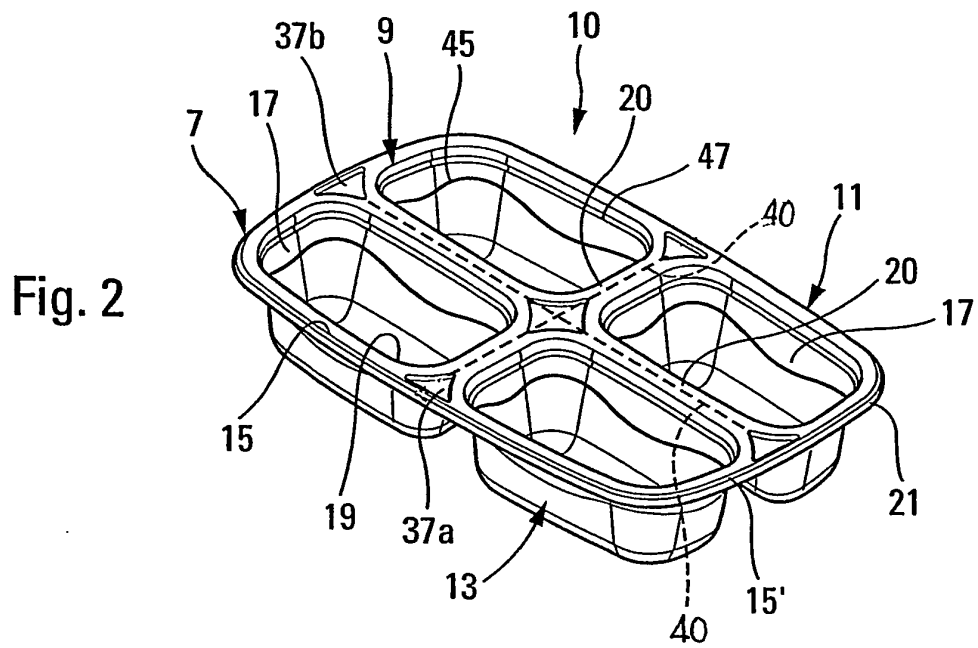


Fig. 2

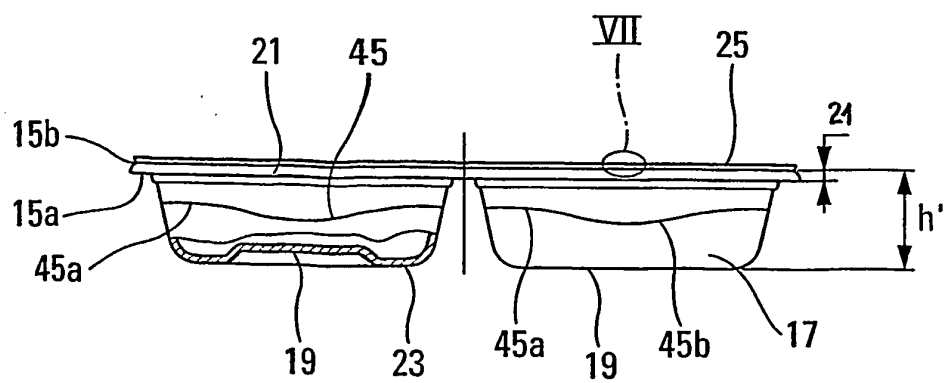


Fig. 4

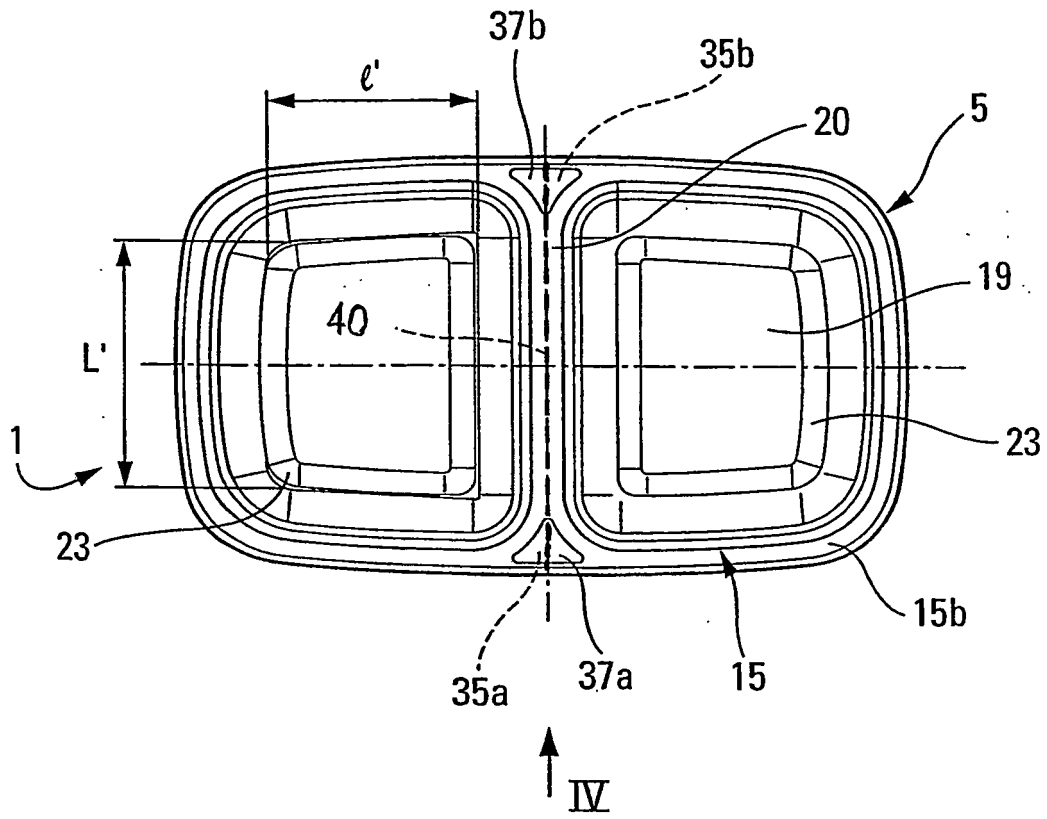


Fig. 3

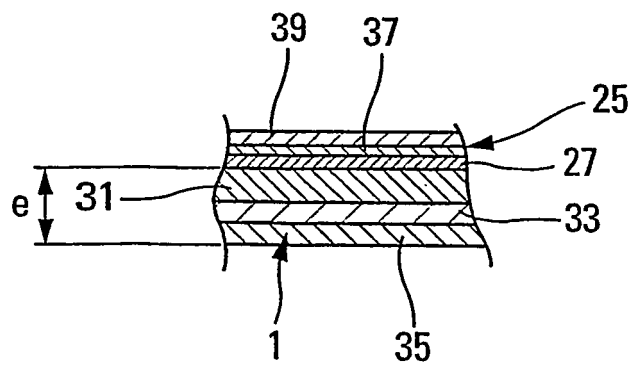


Fig. 7

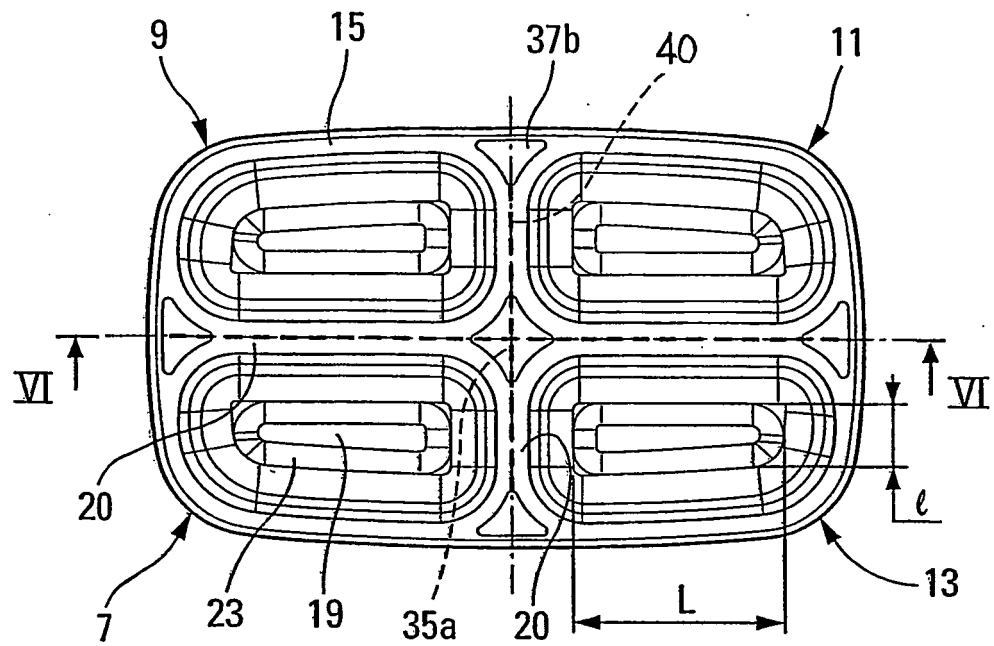


Fig. 5

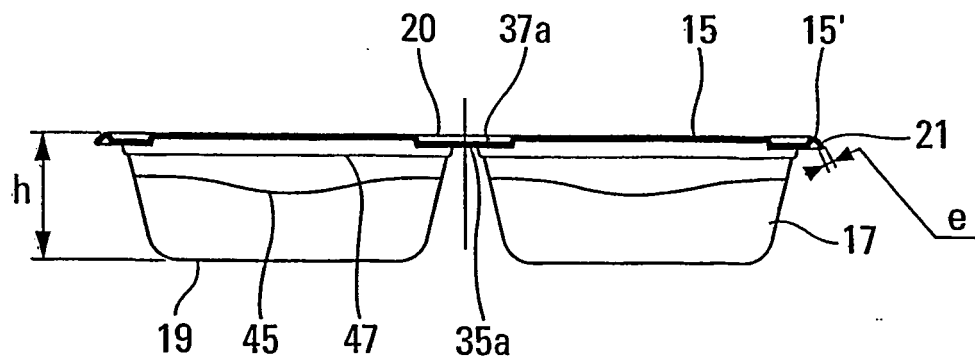


Fig. 6

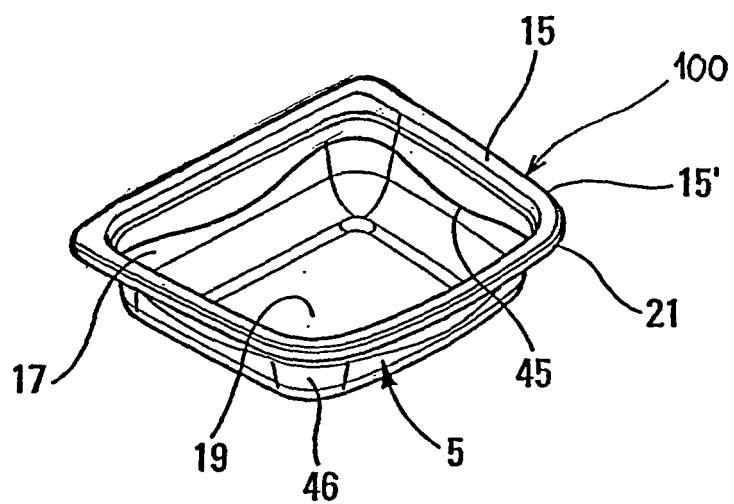


Fig. 8

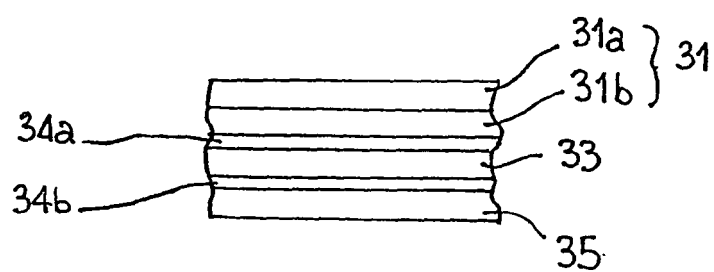


Fig. 9

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 4766018 A [0008]
- US 3949114 A [0008]
- GB 2048775 A [0008]