



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **95400874.4**

(51) Int. Cl.⁶ : **B65D 77/22**

(22) Date de dépôt : **19.04.95**

(30) Priorité : **20.04.94 FR 9404719**

(43) Date de publication de la demande :
25.10.95 Bulletin 95/43

(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE DK ES GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

(71) Demandeur : **GETHER S.A.**
5, rue Mondétour
F-91322 Wissous (FR)

(72) Inventeur : **Coupe, James Gabriel Maurice**
8 allée des Alouettes
F-91370 Verrière Le Buisson (FR)
Inventeur : **Flament, Michel**
21 avenue Masseno Deroche
F-91460 Marcoussis (FR)

(74) Mandataire : **Tanguy, Gilbert André et al**
SOCIETE INTERNATIONALE
19, rue de la Paix
F-75002 Paris (FR)

(54) **Conteneur avec un dispositif de fermeture comportant un clapet et un bloc de matériau thermo-fusible.**

(57) Emballage pour produits alimentaires comportant un dispositif de fermeture automatique en fin de cuisson.

Selon l'invention, le dispositif de fermeture automatique (15) comporte une première chambre (38) communiquant avec l'extérieur et renfermant un clapet et une seconde chambre (40) communiquant avec la première chambre et renfermant un bloc de matériau thermo-fusible, ladite seconde chambre communiquant avec l'intérieur de l'emballage par un canal de faible section (41).

Pendant la cuisson les gaz peuvent sortir librement de l'emballage et, dès le début du refroidissement, le clapet empêche l'air de pénétrer dans l'emballage tandis que le matériau thermo-fusible se solidifie dans le canal de faible section.

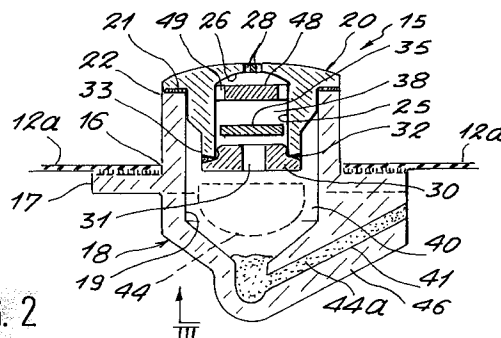


FIG. 2

L'invention se rapporte à un emballage pour produits alimentaires, apte à recevoir des aliments à cuire au moins en partie in situ ; elle concerne particulièrement un perfectionnement d'un tel emballage, sous forme d'un dispositif de fermeture automatique, permettant d'ensacher les produits à traiter sans tirage au vide et quelle que soit leur température et d'assurer la cuisson in situ avec évacuation de la vapeur d'eau et des autres produits gazeux résultant de la cuisson et enfin d'assurer la fermeture automatique et le tirage au vide naturel au cours du refroidissement. L'invention couvre aussi toute préparations alimentaire conditionnée dans un tel emballage.

Les aliments ou préparations alimentaires pré-cuits sont l'objet d'une demande de plus en plus importante mais la réalisation de tels conditionnements pose des problèmes, notamment à l'échelle industrielle. Un procédé connu consiste, après cuisson, à placer les aliments crus ou prétraités dans un sac, à créer un vide suffisant dans ce sac et à le fermer par thermo-soudure. Le vide doit être de l'ordre de 98%. On utilise couramment des sacs de matière plastique ayant une épaisseur d'environ 90 microns. La mise en oeuvre se fait dans une cloche à vide incluant des moyens de thermo-soudage. Une telle machine est couramment qualifiée de "manuelle" car elle nécessite un opérateur et le rythme de production est faible.

A une échelle industrielle, le procédé est nécessairement différent et les difficultés sont autres. On utilise une machine à thermo-former comportant deux rouleaux de film de matière plastique déroulés l'un au-dessus de l'autre. Le film inférieur passe sur un plateau à alvéole situé dans une enceinte à vide. On creuse le film inférieur dans l'alvéole sous l'effet conjugué de la température et d'une dépression entretenue au fond de l'alvéole. On dépose les aliments crus ou prétraités dans la partie creusée, puis le film supérieur est déposé et thermo-soudé sur le film inférieur creusé, de façon à définir un conditionnement hermétiquement clos contenant une dose de préparation alimentaire.

Ce mode de conditionnement est délicat à mettre en oeuvre lorsque certains produits alimentaires chauds ont une consistance liquide ou pâteuse (par exemple des sauces) et risquent d'être aspirés hors de l'emballage en cours de formation, en raison de la mise sous vide. Dans ce cas le vide obtenu n'est pas suffisant, et il y a présence d'air résiduel.

La demande de Brevet français N° 2 629 060 décrit un système d'obturation automatique équipant un emballage dans lequel les aliments peuvent être cuits. Ce dispositif comporte un simple clapet permettant à l'air, à la vapeur et aux gaz produits pendant la cuisson de se dégager librement au cours de cette cuisson ; il évite théoriquement que l'air extérieur pénètre dans l'emballage au moment du refroidissement. Le dispositif tel que décrit est cependant trop rudimentaire et ne permet pas d'atteindre une fiabilité

suffisante pour une exploitation industrielle. Notamment, le clapet risque de s'ouvrir au cours de la période de stockage, faisant perdre à l'emballage sa qualité de conteneur stérile. Ainsi, une proportion notable de la production risque de perdre le bénéfice de la pasteurisation in situ et certaines préparations alimentaires peuvent s'avérer avariées au moment de l'ouverture de l'emballage.

L'invention propose un emballage muni d'un dispositif de fermeture automatique perfectionné, propre à résoudre l'ensemble des problèmes évoqués ci-dessus, tout en permettant une exploitation fiable à l'échelle industrielle.

Plus précisément, l'invention concerne donc un emballage pour produits alimentaires, apte à recevoir des aliments à cuire au moins en partie in situ, caractérisé en ce qu'il comporte, fixé de façon étanche au travers d'une paroi de celui-ci, un dispositif de fermeture automatique comprenant : une première chambre communiquant avec l'extérieur et renfermant un clapet, une seconde chambre communiquant avec la dite première chambre par un passage susceptible d'être obturé par le dit clapet, un canal de faible section s'étendant entre cette seconde chambre et l'intérieur de l'emballage et un bloc de matériau thermo-fusible logé dans la dite seconde chambre.

Dans la définition qui précède, le dispositif à fermeture automatique qui se présente sous la forme d'un petit insert en matière plastique rigide, peut être adapté à tout type d'emballage connu en matière plastique souple ou semi-rigide, par exemple des sacs ou des barquettes. Désormais, le remplissage d'une préparation alimentaire peut être effectué à la pression atmosphérique et à n'importe quelle température, avec des aliments crus ou prétraités. La cuisson ou la phase finale de la cuisson s'effectue dans l'emballage mais le clapet reste ouvert et les aliments ne sont pas isolés du cuiseur pendant le cycle de cuisson. De ce fait, l'air, la vapeur d'eau et les produits gazeux dégagés par les éléments eux-mêmes pendant la cuisson peuvent s'échapper librement de l'emballage de sorte que les aliments sont cuits exactement comme si ils étaient disposés "en vrac" dans le cuiseur. Au refroidissement, le matériau thermo-fusible se solidifie dans le canal de faible section.

Selon une caractéristique remarquable de l'invention, le clapet n'a pas pour unique mission de maintenir le vide dans l'emballage pendant toute la période de stockage. Son principal rôle est de retenir le bloc de matériau thermo-fusible lorsqu'il se ramollit ou se liquéfie pendant la cuisson. Celui-ci pourrait être détruit ou au moins endommagé, voire expulsé de son logement en étant d'abord entraîné par les gaz sortant à grande vitesse pendant la cuisson puis aspiré à l'intérieur de l'emballage pendant la période de refroidissement. Le clapet a aussi pour fonction d'empêcher l'entrée d'air après la cuisson ; cet air pourrait refroidir le matériau thermo-fusible trop vite et l'em-

pêcher d'obturer le canal de faible section.

En d'autre terme, le clapet permet de maintenir le matériau thermo-fusible dans ladite seconde chambre pendant la cuisson et de faire en sorte qu'il ne soit pas complètement aspiré à l'intérieur de l'emballage pendant le refroidissement. En effet, l'air ne pouvant entrer dans l'emballage le matériau thermo-fusible est entraîné dans le canal de faible section par la seule dépression créée dans l'emballage lorsque la vapeur d'eau qu'il contient se condense. Le matériau thermo-fusible se solidifie dans le canal de faible section et obture ce dernier de façon définitive, ce qui garantit l'isolement des produits alimentaires traités pendant une période de temps correspondant à la durée de vie des produits. Cette fermeture hermétique et sous vide de l'emballage n'est pas remise en cause par la suite, si le clapet se détache de son siège.

Il est à noter que ce type d'emballage est particulièrement adapté à la cuisson dans un cuiseur à vapeur en dépression, du genre décrit, par exemple, dans le brevet français N° 2 674 116 appartenant à la demanderesse. Des sachets de produits à cuire, hermétiquement clos par des machines à thermo-former ne pourraient généralement pas être utilisés dans un tel cuiseur car les sacs se gonfleraient dès la phase initiale d'injection de vapeur dans le cuiseur. Puis, la condensation créée ultérieurement dans le cuiseur pour contrôler la température en agissant sur la dépression dans celui-ci augmenterait les contraintes sur les sacs. A moins d'être constitué d'un matériau particulièrement résistant et donc coûteux, les emballages risqueraient d'éclater au cours de la cuisson. L'invention permet aussi de résoudre ce problème particulier. Dans tous les cas, les films de matière plastique utilisés peuvent être plus fins (notamment d'épaisseur inférieure à 90 microns) ce qui permet de réaliser des économies de conditionnement.

L'invention concerne aussi une préparation alimentaire conditionnée, précuite dans un emballage, ce dernier étant hermétiquement clos à l'issue de la cuisson, caractérisée en ce que le dit emballage, comporte, fixé de façon étanche au travers d'une paroi de celui-ci, un dispositif de fermeture automatique comportant une première chambre communiquant avec l'extérieur et renfermant un clapet, une seconde chambre communiquant avec ladite première chambre par un passage susceptible d'être obturé par ledit clapet, un canal de faible section s'étendant entre ladite seconde chambre et l'intérieur de l'emballage et du matériau thermo-fusible obturant ledit canal.

Le matériau thermo-fusible peut consister en une paraffine "dopée" par un produit synthétique à base de polyéthylène, connu en soi.

L'invention marque un progrès notable dans le domaine de l'emballage industriel sous vide des produits alimentaires. Du fait que le remplissage des sachets peut s'effectuer à la pression atmosphérique, et à n'importe quelle température les produits liqui-

des ou pâteux ne risquent plus d'être aspirés au moment de la mise sous vide du sachet. En outre, cette mise sous vide s'effectuant par condensation de la vapeur d'eau restant dans l'emballage à la fin de la cuisson, l'obturation définitive et fiable dudit emballage s'effectue après un processus de pasteurisation des produits alimentaires, opéré dans des conditions hygiéniques optimales.

L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques avantageuses de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 illustre schématiquement une préparation alimentaire conditionnée, renfermée dans un emballage conforme à l'invention, où elle a été cuite au moins en partie ;
- la figure 2 est une vue en élévation, en coupe et à grande échelle du dispositif de fermeture automatique équipant l'emballage de la figure 1; et
- la figure 3 est une vue selon la flèche III de la figure 2.

Sur la figure 1, on a représenté une préparation alimentaire 11 conditionnée pour une consommation différée. Le conditionnement a été opéré dans un emballage constitué ici d'un sac 12 en matière plastique souple lui-même formé de deux feuilles de matière plastique thermo-soudées l'une à l'autre de façon à englober les produits alimentaires. On distingue sur la figure 1, une empreinte de thermo-soudure 13, périphérique, matérialisant le sac. Ce type d'emballage peut aisément être constitué par une machine de conditionnement automatisé dans laquelle les aliments sont déposés entre deux films de matériau thermoplastique, à la pression atmosphérique, avant que les sacs soient individualisés par l'opération de thermo-soudure.

Selon une caractéristique importante de l'invention, l'une des parois du sac 12 est pourvue d'un dispositif de fermeture automatique 15 fixé de façon étanche (par exemple par thermo-soudure également) au travers de ladite paroi. Ce dispositif permet de cuire au moins en partie les aliments dans le sac 12, c'est-à-dire après l'opération de conditionnement aboutissant à la formation de la soudure 13.

Les figures 2 et 3 montrent de façon détaillée la structure du dispositif de fermeture automatique 15. Celui-ci se présente sous la forme générale d'un insert en matière plastique rigide monté au travers d'un trou 16 d'une paroi 12a du sac 12. Il est muni d'une collerette annulaire 17 soudée de façon hermétique à cette paroi 12a. Le dispositif 15 comporte essentiellement un corps 18, creux, dans laquelle est définie une première alvéole 19 et un chapeau 20 assemblé de façon étanche au dit corps, par une soudure 21 s'étendant tout autour du bord 22 de ladite première alvéole. Le corps creux 18 se compose d'une partie

cylindrique prolongée d'une partie conique. La colle-rette 17 est venue de matière à l'extérieur de la partie cylindrique. Le chapeau 20 comporte une seconde alvéole 25 présentant dans sa paroi de fond 26 au moins un trou et de préférence plusieurs 28 de faible section susceptibles d'établir une communication entre l'alvéole 25 et l'extérieur. Dans l'exemple on a prévu quatre trous de 0,4 mm de diamètre. Un élément de cloisonnement 30 au travers duquel est ménagé un passage central 31 est assemblé au chapeau 20 par une soudure 32 s'étendant tout autour du bord 33 de ladite seconde alvéole 25. Un clapet 35, mobile, est retenu dans la première alvéole entre le trou 28 et l'élément de cloisonnement 30.

Ainsi, le dispositif de fermeture automatique 15 comporte une première chambre 38 définie dans le chapeau 20 et abritant le clapet 35, communiquant par les trous 28 avec l'extérieur de l'emballage et une seconde chambre 40 communiquant avec ladite première chambre par le passage 31 susceptible d'être obturé par le clapet 35. Cette seconde chambre est définie par l'espace laissé disponible au fond de ladite première alvéole 19 par le chapeau 20 engagé partiellement dans celle-ci. Un canal de faible section 41 s'étend entre ladite seconde chambre et l'intérieur de l'emballage. Compte tenu du matériau thermo-fusible indiqué ci-dessus, un tel canal aura une longueur d'environ 1 cm et un diamètre d'environ 1mm.

La seconde chambre 40 renferme, avant utilisation (c'est-à-dire avant cuisson des aliments in situ) un bloc de matériau thermo-fusible 44 représenté en traits interrompus sur la figure 2. Ce bloc est simplement retenu prisonnier dans la dite seconde chambre, il n'adhère pas à la paroi interne de l'alvéole. Par conséquent, même au début de la cuisson, il n'empêche pas une circulation gazeuse de l'intérieur de l'emballage vers l'extérieur. Pour la même raison, le clapet 35, a un diamètre inférieur à celui de l'alvéole 25 de sorte que, lorsqu'il n'est pas appliqué contre l'élément de cloisonnement 30 formant siège, le clapet ne s'oppose pas à l'évacuation des produits gazeux vers l'enceinte du cuiseur, par les trous 28. Il est à noter que la paroi de fond 26 de la seconde alvéole 25 est bombée et qu'un insert plat 48 muni d'échancrures périphériques 49 est intercalé dans ladite seconde alvéole entre ledit clapet 35 et les trous 28. Le clapet 35 vient en butée contre cet insert 48 lorsqu'il est repoussé par l'écoulement des gaz évacués de l'emballage mais ces gaz peuvent s'écouler en contournant le clapet et en traversant les échancrures 49.

Le canal 41 est pratiqué dans une nervure radiale 46 s'étendant entre une extrémité du corps 18, au fond de l'alvéole 19, et la collerette 17. Il débouche dans l'emballage au voisinage immédiat de cette collerette, rigide, à un endroit où il ne risque pas d'être obturé par le produit contenu dans l'emballage ou par sa paroi flexible lorsque l'espace intérieur est tiré au vide. De plus, cette nervure radiale 46, permet de dé-

finir un canal 41 de longueur voulue sans allonger la hauteur du dispositif de fermeture automatique.

Lorsque l'emballage contient une préparation alimentaire qui a été cuite in situ, le bouchon 44 a perdu sa forme et le matériau fusible 44a s'est engagé dans le conduit 41 sous l'effet de la condensation de vapeur dans le sac, au refroidissement. C'est la situation illustrée sur la figure 2. Plus précisément, le comportement du dispositif de fermeture automatique pendant la mise en oeuvre de l'emballage est le suivant.

Les produits consommables rassemblés pour former une préparation alimentaire donnée sont d'abord introduits dans le sac 12 et celui-ci est fermé par thermo-soudure. Par exemple, dans le cas de la figure 1, la préparation alimentaire peut être introduite entre deux bandes de matière plastique souple défilant en continu et chaque emballage est individualisé par une thermo-soudure périphérique 13 entourant les produits alimentaires. Préalablement, des dispositifs de fermeture automatique 15 sont fixés à l'une des bandes, à des emplacements choisis et régulièrement espacés, pour que chaque emballage comporte un tel dispositif à un emplacement prédéterminé. Toutes ces opérations et les appareillages qui les réalisent sont à la portée de l'homme du métier.

Ensuite, les préparations alimentaires ainsi conditionnées sont soumises à une opération de cuisson. Par exemple et de préférence, de tels emballages, qui ont été remplis à la pression atmosphérique, sont introduits dans un cuiseur à la vapeur fonctionnant en dépression, du type indiqué ci-dessus. Dès le début de la cuisson, une communication est possible entre l'intérieur de l'emballage et l'extérieur de celui-ci de sorte que des gaz s'échappent à grande vitesse en repoussant le clapet 35 contre l'insert 48, pendant toute la cuisson. On obtient donc ainsi naturellement une pasteurisation des produits alimentaires cuits dans l'emballage. Pendant ce temps, le bouchon de matériau thermo-fusible 44 se ramollit mais reste néanmoins à l'intérieur du dispositif en raison de la présence du clapet 35. Puis, au cours du refroidissement, la vapeur restant dans l'emballage commence à se condenser ce qui a pour conséquence immédiate de refermer le clapet 35 et d'empêcher que de l'air relativement froid pénètre dans l'emballage. De ce fait, le matériau thermo-fusible ne risque pas de se resolidifier trop rapidement et il est entraîné dans le canal 41 par la seule force d'aspiration résultant de la condensation de vapeur dans l'emballage. Aucune circulation inverse de gaz froid ne risque de perturber la solidification du matériau thermo-fusible dans ce canal. Après refroidissement, l'emballage est définitivement hermétiquement clos et renferme une préparation alimentaire parfaitement pasteurisée.

Revendications

1. - Emballage pour produits alimentaires, apte à recevoir des aliments à cuire au moins en partie in situ, caractérisé en ce qu'il comporte, fixé de façon étanche au travers d'une paroi (12a) de celui-ci, un dispositif de fermeture automatique comprenant une première chambre (38) communiquant avec l'extérieur et renfermant un clapet (35), une seconde chambre (40) communiquant avec ladite première chambre par un passage (31) susceptible d'être obturé par ledit clapet, un canal de faible section (41) s'étendant entre ladite seconde chambre et l'intérieur de l'emballage et un bloc de matériau thermo-fusible (44) logé dans ladite seconde chambre.

2. - Emballage selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit dispositif de fermeture automatique (15) se compose d'un corps (18) muni d'une collerette annulaire (17) et dans lequel sont ménagés une première alvéole (19) et ledit canal (41), ce dernier s'étendant entre une extrémité de ladite alvéole et l'extérieur dudit corps et d'un chapeau (20) fixé de façon étanche audit corps sur le bord de ladite première alvéole (19), ladite première chambre et ledit passage étant définis dans ledit chapeau et ladite seconde chambre étant définie par l'espace laissé libre au fond de ladite première alvéole par ledit chapeau.

3. - Emballage selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit chapeau (20) comporte une seconde alvéole (38) muni d'au moins un trou (28) susceptible d'établir une communication vers l'extérieur, et en ce qu'un élément de cloisonnement (30), au travers duquel est ménagé ledit passage (31), est fixé audit chapeau sur le bord de ladite seconde alvéole (25), ledit clapet étant retenu dans ladite seconde alvéole par ledit élément de cloisonnement.

4. - Emballage selon revendication 3, caractérisé en ce qu'un insert (48) muni d'échancrures périphériques (49) est intercalé dans ladite seconde alvéole entre ledit clapet et ledit trou.

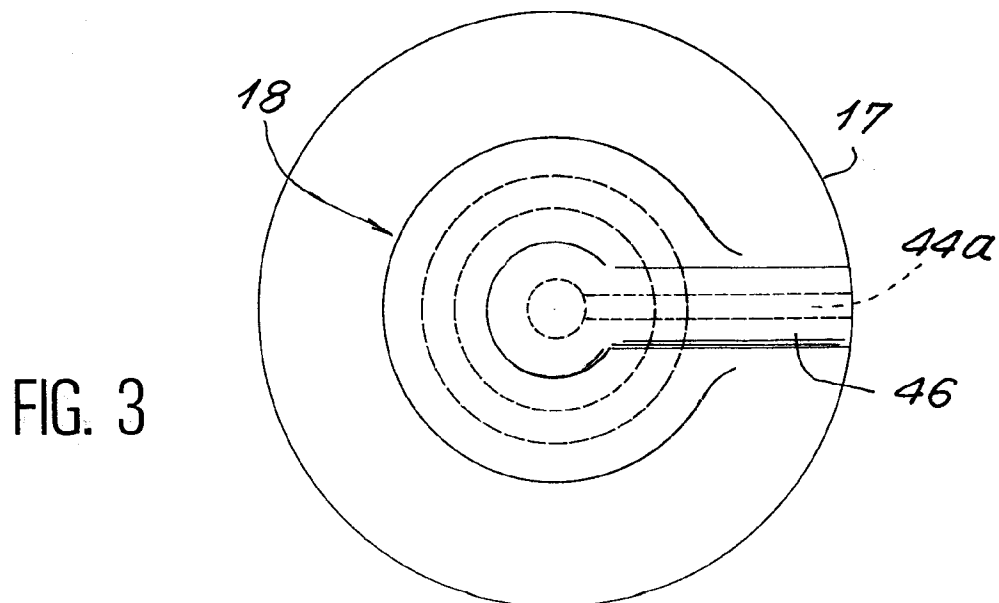
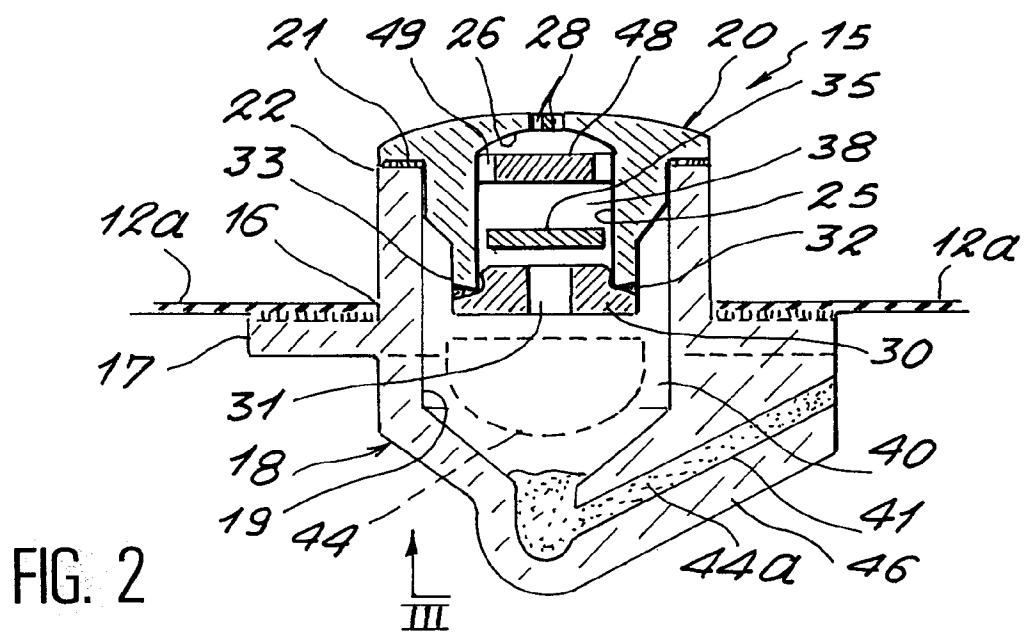
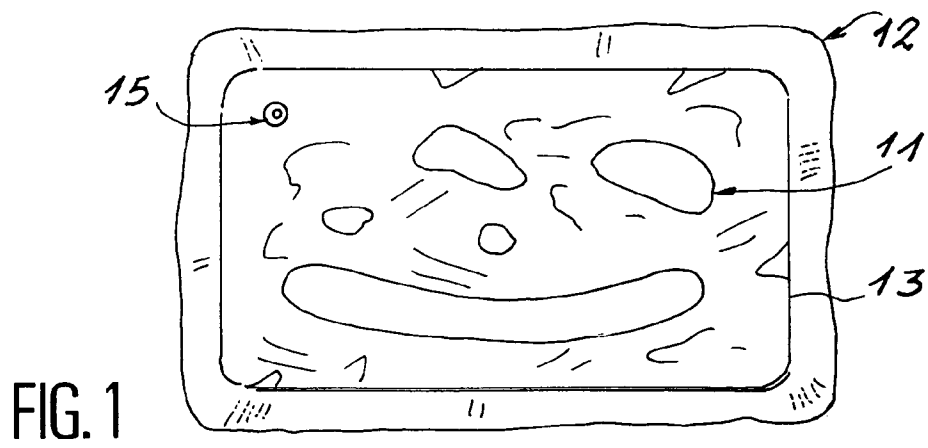
5. - Préparation alimentaire conditionnée, précuite dans un emballage, ce dernier étant hermétiquement clos à l'issue de la cuisson, caractérisée en ce que ledit emballage (12) comporte, fixé de façon étanche au travers d'une paroi (12a) de celui-ci, un dispositif de fermeture automatique (15) comportant une première chambre (38) communiquant avec l'extérieur et renfermant un clapet (35), une seconde chambre (40) communiquant avec ladite première chambre par un passage (38) susceptible d'être obturé par ledit clapet, un canal de faible section (41) s'étendant entre ladite seconde chambre (40) et l'intérieur de l'emballage et du matériau thermo-fusible (44a) obturant ledit canal.

6. - Préparation alimentaire conditionnée selon la revendication 5, caractérisée en ce que ledit dispositif de fermeture automatique (15) se compose d'un corps (18) muni d'une collerette annulaire (17) et

dans lequel sont ménagés une première alvéole (19) et ledit canal (41), ce dernier s'étendant entre une extrémité de ladite alvéole et l'extérieur dudit corps et d'un chapeau (20) fixé de façon étanche audit corps sur le bord de ladite première alvéole (19), ladite première chambre et ledit passage étant définis dans ledit chapeau et ladite seconde chambre étant définie par l'espace laissé libre au fond de ladite première alvéole par ledit chapeau.

7. - Préparation alimentaire conditionnée selon la revendication 6, caractérisée en ce que ledit chapeau (20) comporte une seconde alvéole (38) muni d'au moins un trou (28) susceptible d'établir une communication vers l'extérieur, et en ce qu'un élément de cloisonnement (30), au travers duquel est ménagé ledit passage (31), est fixé audit chapeau sur le bord de ladite seconde alvéole (25), ledit clapet étant retenu dans ladite seconde alvéole par ledit élément de cloisonnement.

8. - Préparation alimentaire conditionnée selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'un insert (48) muni d'échancrures périphériques (49) est intercalé dans ladite seconde alvéole entre ledit clapet et ledit trou.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 40 0874

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 156 404 (WAVIN B.V.) 2 Octobre 1985 * page 9, ligne 6 - ligne 24; figure 4 * ---	1,5	B65D77/22
A,D	FR-A-2 629 060 (COOK-IN-PACK SA.) 29 Septembre 1989 * page 3, ligne 16 - ligne 20; figures 1-15 * ---	1,5	
A	EP-A-0 547 941 (SOC. DE CONSTRUCTIONS DE MATERIEL METALLIQUE ET ELECTRIQUE) 23 Juin 1993 -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B65D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26 Juillet 1995	Examineur Vollering, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM L503 03.82 (P04C02)