



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
14.01.2009 Bulletin 2009/03

(51) Int Cl.:
F16L 59/065^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07290871.8**

(22) Date de dépôt: **11.07.2007**

(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 LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK RS

(71) Demandeur: **Kalibox**
60128 Plailly (FR)

(72) Inventeurs:
• **Dulucq, Gilles**
60128 Plailly (FR)
• **Langerock, Christophe**
60300 Mont l'Evêque (FR)

(74) Mandataire: **Wagret, Frédéric**
Cabinet Wagret
19, rue de Milan
75009 Paris (FR)

(54) **Emballage isotherme**

(57) Dispositif isotherme apte à délimiter un volume, constitué d'une âme (3) réalisée en un matériau poreux, caractérisé en ce que ladite âme (3) est préformée selon au moins une partie dudit volume et enveloppée, sous

vide, par au moins un film (4) imperméable aux gaz.

Plus précisément, ladite âme (3) préformée en volume peut délimiter l'intégralité dudit volume ou délimiter d'une part le volume d'un contenant (1) et d'autre part le volume d'un couvercle (2).

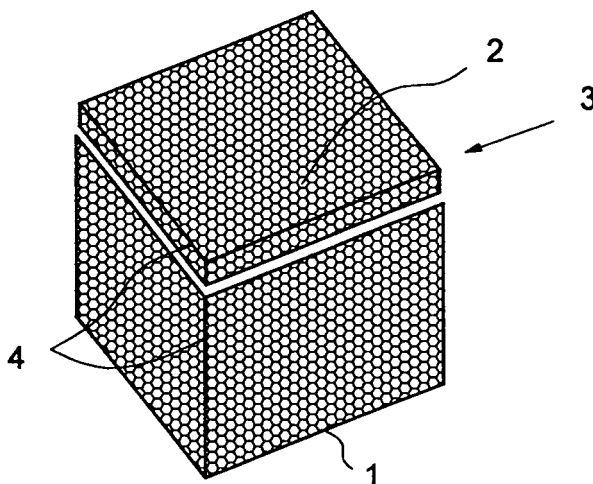


Figure 1

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des emballages protecteurs isothermes et plus précisément un dispositif isotherme et son procédé de fabrication.

[0002] Les isolants thermiques sont des corps qui, étant mauvais conducteurs de la chaleur, permettent d'isoler, jusqu'à un certain point, du milieu ambiant. Ils permettent de conserver une température constante à l'intérieur de l'emballage indépendamment des variations de température extérieure. Plus précisément, ces matériaux ralentissent l'équilibre thermique, puisque seule l'absence d'atome isole parfaitement.

[0003] Etant donné qu'il est très difficile de maintenir un vide, nécessitant un pompage actif, une couche d'air entre les parois peut être prévue, permettant ainsi une isolation thermique acceptable. Généralement, les panneaux isolants sous vide sont des panneaux constitués d'une enveloppe imperméable aux gaz remplie d'un matériau isolant poreux, l'ensemble étant ensuite mis sous vide.

[0004] Cette technique d'isolation thermique par le vide et ces matériaux isolants sont généralement utilisés pour l'isolation des bâtiments, des appareils électroménagers ou des emballages pour la conservation et/ou le transport de produit thermosensible, tel que par exemple les produits agro-alimentaires, biologiques ou pharmaceutiques ou tout autre type de produit n'acceptant aucune tolérance de variation de température.

[0005] Il est connu, selon les brevets européen et français n° EP0455546 et n° FR2604981, un emballage isotherme formé de deux éléments (couvercle, boîte) réalisés en une matière expansée isolante. Chaque élément comprend une coque en matière expansible ou rigide et une garniture interne en polyuréthane.

[0006] Ces emballages alliant les avantages de l'isolation thermique du polyuréthane expansé à des moyens de fermeture pratique, présentent un certain nombre d'inconvénients. Ce type d'emballage connu ne permet pas une grande diversité de choix dans les dimensions. En effet, il est nécessaire de disposer plusieurs moules de fabrication afin de pouvoir proposer plusieurs tailles d'emballage. De plus, le polyuréthane expansé possède une forte tendance à s'expanser au maximum et traverse souvent tous les interstices de l'élément qui le contient, ce qui se révèle inesthétique. De surcroît, l'utilisation de ces matières est assez contraignante et néfaste pour l'environnement.

[0007] La demande de brevet internationale n° W02005090698, divulgue un panneau d'isolation sous vide et son procédé de production. Le panneau comporte un film barrière étanche aux gaz qui sert à envelopper une âme isolante. Ces panneaux utilisés dans les emballages et conditionnement de produits thermosensibles servent de parois isolantes et sont placés tels que, sous forme de plusieurs panneaux individuels, entre le contenu et le contenant de transport.

[0008] Ces panneaux isolant connus présentent

l'avantage de pouvoir s'adapter aux dimensions des contenants de transport mais présentent surtout l'inconvénient de créer des ponts thermiques par la discontinuité engendrée par leur individualité.

5 **[0009]** Il existe également plusieurs procédés d'obtention de panneaux isolant sous vide selon le brevet européen n° EP1177879 ou la demande de brevet internationale n° WO0160598. La diversité de ces procédés de fabrication existants est due aux multiples sélections de composition de l'âme, du film de protection et du vide appliqué.

10 **[0010]** La présente invention remédie aux inconvénients de l'art antérieur en proposant un dispositif isotherme permettant de garantir une bonne propriété de barrière thermique sans créer de pont thermique.

15 **[0011]** Le dispositif selon l'invention permet d'obtenir un emballage isotherme esthétique comprenant une large gamme de dimension sans nécessité de fabriquer un grand nombre de moules différents.

20 **[0012]** La fabrication du dispositif selon l'invention est simplifiée et peut être automatisée tout en réduisant les coûts de fabrication et de main d'oeuvre.

25 **[0013]** De plus, le procédé de fabrication permet de diminuer les risques d'accidents engendrés par l'utilisation de bouteilles sous pression de matière expansible.

[0014] De manière avantageuse, le dispositif selon l'invention, permet de respecter les principes de l'écoconception. C'est-à-dire qu'il permet, entre autres, d'utiliser efficacement les ressources naturelles et de minimiser les impacts environnementaux, et ce, tout au long du cycle de vie d'un produit.

30 **[0015]** Le dispositif selon l'invention permet d'obtenir une forme souhaitée monobloc de l'emballage ayant un espace interne modulable et de supprimer la présence d'un conditionnement supplémentaire ou suremballage.

35 **[0016]** La présente invention pallie aux inconvénients de l'art antérieur en proposant un dispositif isotherme apte à délimiter un volume, constitué d'une âme réalisée en un matériau poreux, caractérisé en ce que ladite âme est préformée selon au moins une partie dudit volume et enveloppée, sous vide, par au moins un film imperméable aux gaz.

40 **[0017]** Plus précisément, ladite âme préformée en volume, selon l'invention, peut délimiter l'intégralité dudit volume ou délimiter d'une part le volume d'un contenant et d'autre part le volume d'un couvercle.

45 **[0018]** A cette fin, selon l'invention, ledit au moins un film est préformé et constitué d'un matériau souple et possède un fond. De manière plus précise, ledit au moins un film possède une dimension correspondant sensiblement à l'intégralité de la dimension de ladite âme préformée en volume.

50 **[0019]** Selon une forme avantageuse de réalisation de l'invention, ledit au moins un film est apte à recouvrir la concavité dudit volume et à être retourné de manière à envelopper par l'extérieur ladite âme.

55 **[0020]** Selon une autre alternative, le dispositif selon l'invention comprend deux films recouvrant respective-

ment la concavité et l'extérieur de ladite âme.

[0021] De préférence, le dispositif isotherme selon l'invention, forme un conteneur apte à contenir et protéger un produit, ou un ensemble de produits thermosensibles

[0022] De plus, le dispositif isotherme selon l'invention est apte à être contenu dans au moins un suremballage.

[0023] De surcroît, le procédé de fabrication du dispositif selon l'invention comporte les étapes suivantes :

- i) mise en volume ou en forme de ladite âme préformée selon au moins une partie dudit volume ou l'intégralité dudit volume ;
- ii) enveloppement de ladite âme préformée en volume par ledit au moins un film ;
- iii) mise sous vide et scellage dudit au moins un film.

[0024] Selon une forme particulière de réalisation du dispositif selon l'invention, l'étape d'enveloppement de ladite âme préformée en volume comprend une fixation dudit au moins un film au fond et à l'intérieur et/ou à l'extérieur des parois du contenant et du couvercle.

[0025] L'invention sera bien comprise à la lumière de la description qui suit, se rapportant à des exemples illustratifs, et en aucun cas limitatifs, de la présente invention, en référence aux dessins, ci-joints, dans lesquels :

- les figures 1 et 2 sont des représentations générales de l'ensemble du dispositif selon l'invention respectivement après et avant son recouvrement isotherme ;
- les figures 3 et 4 représentent respectivement des vues de dessus et de dessous d'une partie préformée du dispositif selon l'invention ;
- les figures 5 à 7 sont des illustrations des différentes étapes de la fabrication du dispositif selon l'invention ;
- les figures 8 à 10 sont des vues respectivement de dessus, en perspective et de côté du fond ou du couvercle du dispositif selon l'invention ;
- les figures 11 et 12 symbolisent une partie du dispositif selon l'invention.

[0026] L'emballage est un matériau et/ou un objet qui peut contenir et protéger un produit, ou un ensemble de produits, pendant sa manutention, son transport, son stockage et sa présentation, du lieu de fabrication au point de vente ou au lieu de consommation ou au lieu d'utilisation. Le produit est donc d'abord conditionné, c'est-à-dire placé dans une première enveloppe, en contact direct avec lui, qui sert à le conserver ainsi qu'à le présenter.

[0027] Le principe de l'invention est de pouvoir fabriquer un emballage isotherme monobloc d'une forme souhaitée telle qu'un contenant, particulièrement utilisé pour le transport, la manutention et le stockage et la présentation de produits thermosensibles.

[0028] Sur la figure 1, qui est une illustration générale de l'ensemble du dispositif selon l'invention, l'objet ou le

contenant 1 peut être, par exemple, une boîte, une caisse, un conteneur ou une enveloppe qui est muni d'un dispositif de fermeture ou couvercle 2.

[0029] Le contenant 1 et le couvercle 2 sont constitués d'une âme 3, recouverte d'un film 4 étanche aux gaz qui ont subi la technologie de mise sous vide de l'air contenu dans ladite âme 3.

[0030] La figure 2 représente le dispositif selon l'invention avant son enveloppement dans le film.

[0031] L'âme 3 possède une certaine structure permettant de réaliser l'ossature du contenant 1 et du couvercle 2. Elle peut être formée d'un matériau isolant poreux ou toute autre matière à pores ouverts.

[0032] Pour le transport et/ou l'isolation de produit à isoler thermiquement, l'âme 3 est constituée de mousse de polystyrène, de polyuréthane, d'aérogel, de silice, une structure complexe mixte ou de carton sous différente structure.

[0033] Les figures 3 et 4 représentent respectivement des vues de dessus et de dessous d'une partie préformée du dispositif selon l'invention.

[0034] L'âme 3, selon une réalisation préférée du dispositif selon l'invention, se conforme à une structure de carton alvéolaire ou en nid d'abeille.

[0035] Une fois le choix de la structure de l'âme 3 poreuse, il faut définir une forme ou un squelette de celle-ci, appelée également préforme. La préforme est une pièce incomplètement transformée. Ici, elle désigne l'ossature du contenant 1 représentant un état intermédiaire du dispositif selon l'invention prêt à être mis en volume (avant d'être recouvert par au moins un film 4 et de subir le vide). L'âme 3 ainsi préformée et mise en volume définit un volume.

[0036] Il peut être prévu que l'âme 3 préformée définisse une partie ou l'intégralité d'un volume.

[0037] De manière alternative, l'âme 3 préformée peut prendre toute forme en trois dimensions souhaitée afin de pouvoir définir un contenant 1 et/ou un couvercle 2.

[0038] De manière préférentielle, la configuration spatiale souhaitée de l'âme 3 préformée du contenant 1 et du couvercle 2 se matérialise par un cube.

[0039] Il existe plusieurs manières d'obtenir cette forme : quatre parties liées entre elles sans fond 5 et sans couvercle 2 (ou le fond 5 et le couvercle seront rajoutés ensuite), une préforme d'une croix à quatre branches avec des rabats (ou le couvercle 2 sera rajouté ensuite, ou bien la préforme d'un cube, c'est à dire d'une croix à quatre branches avec une partie supplémentaire, sur une des branches, correspondante au futur couvercle...

[0040] L'épaisseur de l'âme 3 choisie, en l'occurrence dans notre exemple du carton, correspond à la largeur de la bandelette formant les nids d'abeilles. Cette épaisseur est également appelée champ 6. Les différentes parties de l'âme 3 constituant le contenant 1 et le couvercle 2 forment des parois 7 qui ont une face intérieure et extérieure par rapport au contenant 1.

[0041] Les mailles formées peuvent être plus ou moins

grandes et dépendent du type de carton choisi et du vide à faire subir souhaité. En effet, la taille des mailles et le choix dans du vide poussé réalisé provoquent des conséquences sur la structure de l'âme 3 qui peut s'écraser se froisser ou de se déformer (cf. la figure 3).

[0042] De manière préférentielle le diamètre choisi pour le carton alvéolaire sera de l'ordre de 8 à 15 mm.

[0043] Les figures 5 à 7 sont des illustrations des différentes étapes de la fabrication du dispositif selon l'invention.

[0044] Une fois les choix de la structure et de la configuration spatiale de l'âme 3 choisis, il reste à effectuer la mise en forme en trois dimensions définitive.

[0045] Pour ce faire et pour continuer l'exemple de l'âme 3 en carton alvéolaire cubique, les parois 7 du contenant 1 sont jointes par des moyens de fixation de type connu en soi. Il est ainsi obtenu soit un récipient complet comprenant soit ses quatre faces et un fond 5 soit les parois 7 du récipient sans fond 5. Le fond 5 du contenant 1 ou du couvercle 2 sont réalisés de la même manière.

[0046] Les figures 8 à 10 sont des vues respectivement de dessus, en perspective et de côté du fond ou du couvercle du dispositif selon l'invention.

[0047] Le couvercle 2 permettant d'obturer complètement le contenant 1 est constitué d'au moins deux parties ou parois. La première paroi 8 correspondante au périmètre intérieur du contenant 1 permet d'isoler le volume interne de celui-ci. La deuxième paroi 9 correspondante au périmètre extérieur du contenant 1 permet d'isoler de l'extérieur le contenant 1 et d'obturer les champs 6 du contenant 1.

[0048] De manière alternative, le couvercle 2 peut être inclus dans la préforme tout en étant amovible.

[0049] Le couvercle 2 et le contenant 1 obtenu sont prêts à être enveloppés par le film 4 avant de subir la dépression leur permettant de devenir isolant thermiquement.

[0050] Les figures 11 et 12 symbolisent le film du dispositif selon l'invention.

[0051] Le film 4 se conforme à un contenant formé d'un matériau souple, plié, assemblé et qui s'ouvre seulement par le haut.

[0052] Plus précisément, le film 4 représente un moyen d'emballage préformé à partir d'un matériau souple (pellicule ou film), généralement quadrangulaire et plat à vide.

[0053] Il constitue une barrière parfaitement étanche qui possède la capacité de maintenir durablement le vide interne. Il doit également posséder une structure assez épaisse pour résister aux futurs chocs physiques. Le choix de l'enveloppe ou sac ou film 4 est important puisqu'il sera le facteur clé de la longévité du maintien du vide interne de l'âme 3.

[0054] Le film 4 est généralement constitué d'une première couche de thermo scellage ou de polyéthylène puis d'une deuxième couche d'aluminium ou de fibres de polymères métallisés et d'une troisième couche de film de polyester (PET) ou de polyéthylène (PE). Il peut être éga-

lement constitué de tout autre complexe de nature à assurer cette fonction de type connu en soi.

[0055] La structure du film 4 est également importante afin d'assurer sa bonne mise en place autour de l'âme 3 du contenant 1 et du couvercle 2 et pour ne pas provoquer de plis 10 (cf. figure 3) lors de la mise sous vide. En effet, les plis 10 formés résultant de la dépression peuvent entraîner de possibles futurs ponts thermiques et un aspect inesthétique.

[0056] Pour ce faire, le film est préformé, c'est-à-dire, fabriqué en fonction de la forme et des dimensions souhaitées du contenant isotherme. D'une manière préférentielle, il est fabriqué d'un seul tenant et possède au moins deux sections 11 et 12 de largeur différentes sur sa longueur permettant ainsi de recouvrir la surface intérieure et la surface extérieure du contenant 1. Le film 4 comprend un fond 13 correspondant aux dimensions du fond 5 du contenant 1 et se poursuit par une section 11 correspondante au périmètre intérieur du contenant 1 pendant une certaine longueur correspondante à la hauteur des parois 7 du contenant 1 souhaité et se termine par une section 12 correspondante au périmètre extérieur du contenant 1 jusqu'à une certaine longueur correspondante à la hauteur des parois 7 du contenant 1 souhaité.

[0057] Le film 4 se positionne à l'intérieur du contenant 1 recouvrant les parois 7 intérieures et le fond 5 de l'âme 3. Une fois le film 4 fixé, par tous moyens de collage de type connu en soi, il recouvre la concavité du volume intérieur du contenant 1, et sa deuxième section 12, plus large, correspondante au périmètre extérieure du contenant 1 permet le retournement ou le repliement vers l'extérieur de celle-ci afin d'envelopper les parois 7 extérieures du contenant 1. Une longueur supplémentaire du film 4 est prévue et dépasse la longueur des parois 7 extérieures afin de pouvoir être pliée sur le fond 5 extérieur du contenant 1 et ensuite scellée sur elle-même après mise sous vide de l'air interne de l'âme 3 contenue.

[0058] De manière alternative, il peut être prévu de recouvrir l'âme 3 par un système d'au moins deux films 4 préformés. Le premier film permet de recouvrir le fond 5 et les parois 7 intérieures du contenant 1 et le deuxième film enveloppe les parois 7 extérieures du contenant 1.

[0059] Cette alternative permet d'éviter tout faux pli lors de l'opération de mise sous vide et permet d'utiliser un film 4 plus épais et donc plus résistant.

[0060] Le choix de la constitution de l'âme 3 dépendra des performances souhaitées de l'emballage et aux conditions environnementales appliquées à ce dernier ; telles que, par exemple, la durée de vie, la faible conductivité thermique et/ou le coût. Cependant, le rapport entre l'élévation interne de pression et la valeur décroissante de la conductivité thermique varie suivant les matériaux utilisés pour la constitution de l'âme 3. Donc, selon le matériau isolant utilisé pour la constitution de l'âme 3, le niveau de vide nécessaire sera plus ou moins poussé.

[0061] La mise sous vide se réalise par l'évacuation de l'air emprisonné dans le matériau poreux constitutif

des parois 7 de l'emballage. Cette opération résulte en une réduction de la conductivité thermique.

[0062] Le contenant 1 comprenant l'âme 3 enveloppée de son film 4 ou le couvercle 2 comprenant l'âme 3 et son film 4 sont placés chacun leur tour sous une cloche à vide.

[0063] Le vide est ensuite maintenu après rapprochement et scellement du film 4. Le premier scellage se réalise par la mise sous vide et le scellement de la partie supplémentaire du film 4 dépassant la hauteur des parois 7 du contenant 1 se réalise sur la partie extérieure du fond 5 de la boîte.

[0064] Pour l'alternative où deux films sont disposés, la soudure s'effectue sur les champs 6 du contenant 1 afin d'assurer la bonne étanchéité des bords de celui-ci.

[0065] De manière préférentielle, un étai de maintien peut être prévu à l'intérieur du contenant 1 afin de maintenir la dimension intérieure.

[0066] Il peut être prévu de placer un moyen de contrôle 14 ou témoin du vide existant. Il peut se représenter sous la forme d'un moyen visuel, tactile, physique ou électronique ou tout autre moyen témoin ou de contrôle de type connu en soi.

[0067] Une fois ces opérations réalisées sur le contenant 1 et le couvercle 2, l'emballage isotherme est prêt à être utilisé.

[0068] Il peut être prévu d'ajouter des accumulateurs de froid préalablement congelés suivant des paramètres physiques souhaités dépendant du trajet, stockage, manutention à effectuer.

[0069] Il peut être prévu également un habillage intérieur, suivant le produit à transporter, ou des systèmes de cales de type connus en soi assurant une des moyens modulables du volume intérieur.

[0070] De manière alternative, il peut être prévu au moins un suremballage, c'est-à-dire d'ajouter une enveloppe apte à contenir un ou plusieurs dispositifs selon l'invention et en faire une unité plus facile à manutentionner et à arrimer au cours du transport. En effet, l'ajout d'un emballage extérieur de protection permet une sécurité supplémentaire contre les chocs physiques et rajoute une barrière faiblement isolant. Le suremballage peut être également esthétique ou commercial. Il assure aussi un meilleur placement ou gerbage des colis transportés.

[0071] Le procédé de fabrication de l'emballage selon l'invention se réalise de la manière suivante :

- i) mise en volume ou en forme de ladite âme 3 préformée selon au moins une partie dudit volume ou l'intégralité dudit volume ;
- ii) enveloppement de ladite âme 3 préformée en volume par ledit au moins un film 4 ;
- iii) mise sous vide et scellage dudit au moins un film 2.

[0072] De manière plus précise, l'étape d'enveloppement de ladite âme 3 préformée en volume comprend une fixation dudit au moins un film 4 au fond 5 et à l'in-

térieur et/ou à l'extérieur des parois 7, 8 et 9 du contenant 1 et du couvercle 2.

[0073] La présente invention propose un dispositif isotherme permettant de garantir une bonne propriété de barrière thermique sans créer de pont thermique.

[0074] Du fait de l'esthétisme et de la rigidité du dispositif selon l'invention, il n'est pas obligatoire d'ajouter l'emballage d'un suremballage.

[0075] La facilité et la possible automatisation du procédé de fabrication d'un tel emballage isotherme permet de proposer une large gamme de dimension.

[0076] De plus, de manière avantageuse, le dispositif selon l'invention, permet, entre autres, de minimiser efficacement les impacts environnementaux, et ce, tout au long du cycle de vie d'un produit : fabrication, distribution, utilisation, récupération, élimination, etc.

[0077] En effet, le dispositif isotherme, selon l'invention, se révèle moins encombrant et plus léger pour la distribution, le stockage, la manutention et l'utilisation. De surcroît, la performance accrue de l'isolation engendre ainsi une diminution non négligeable d'utilisation de matériau isolant et d'autre matière de protection ou suremballage ainsi que d'accumulateurs d'énergie.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un dispositif isotherme apte à délimiter un volume, constitué d'une âme (3) réalisée en un matériau poreux, préformée selon au moins une partie dudit volume, **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes suivantes :
 - i) mise en volume ou en forme de ladite âme (3) préformée selon au moins une partie dudit volume ou l'intégralité dudit volume ;
 - ii) positionnement d'au moins un film imperméable aux gaz au fond (5) de ladite âme (3) de l'intérieur vers l'extérieur;
 - iii) mise sous vide et scellage dudit au moins un film (4).
2. Procédé de fabrication, selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'étape du positionnement dudit au moins un film (4) comprend une fixation de ce dernier au fond (5), et à l'intérieur et/ou à l'extérieur des parois (7, 8 et 9) dudit dispositif, préalablement à la mise sous vide.
3. Procédé de fabrication, selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'étape de mise sous vide et scellage consiste à placer ledit dispositif enveloppé dudit film (4) sous une cloche à vide afin d'évacuer l'air emprisonné dans ledit matériau poreux et de sceller ledit film (4).
4. Procédé de fabrication selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ledit au moins

un film (4) est apte à recouvrir la concavité dudit volume et à être retourné de manière à envelopper par l'extérieur ladite âme (3).

5. Procédé, selon l'une des revendications 1, 2 ou 4, **caractérisé en ce que** ledit film (4) préformé enveloppe l'intégralité dudit volume. 5
6. Procédé, selon l'une des revendications 1, 2 ou 4, **caractérisé en ce que** ledit film (4) enveloppe une âme délimitée d'une part par le volume d'un contenant (1) et d'autre part par le volume d'un couvercle (2). 10
7. Dispositif isotherme apte à délimiter un volume, constitué d'une âme (3) réalisée en un matériau poreux, préformée selon au moins une partie dudit volume et enveloppé selon le procédé des revendications précédentes. 15
20
8. Dispositif isotherme selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ledit au moins un film (4) est préformé et constitué d'un matériau souple et possède un fond (13). 25
9. Dispositif isotherme selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ledit au moins un film (4) possède une dimension correspondant sensiblement à l'intégralité de la dimension de ladite âme (3) préformée en volume. 30
10. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** ledit film possède deux sections différentes (11, 12) sur sa longueur. 35
11. Dispositif isotherme selon l'une des revendications 7 à 10, **caractérisé en ce qu'il** est forme un contenant apte à contenir et protéger un produit, ou un ensemble de produits thermosensibles. 40
12. Dispositif isotherme selon l'une des revendications 7 à 11, **caractérisé en ce qu'il** est apte à être contenu dans au moins un suremballage. 45

45

50

55

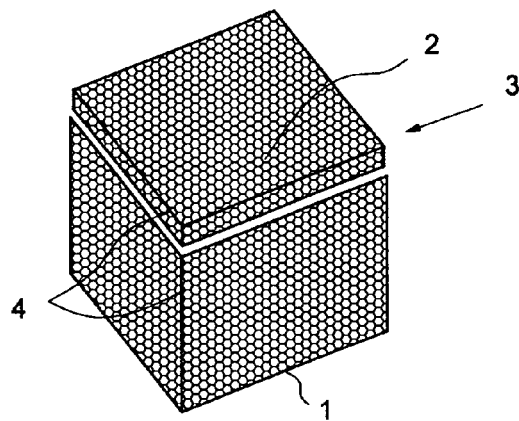


Figure 1

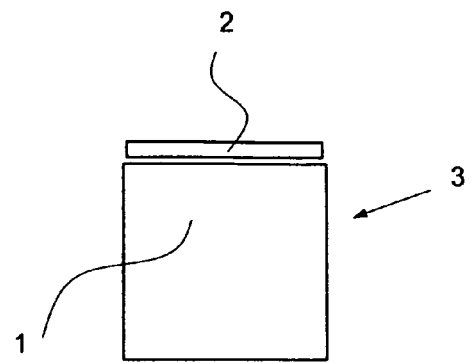


Figure 2

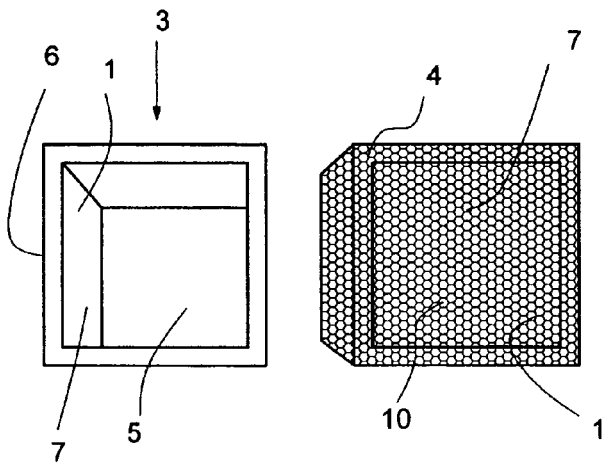


Figure 3

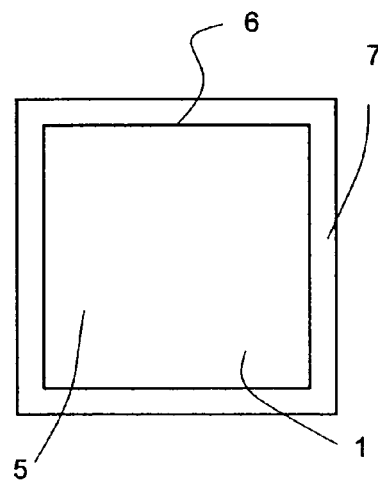


Figure 4

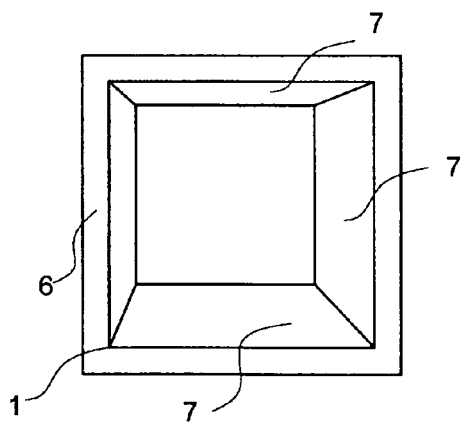


Figure 5

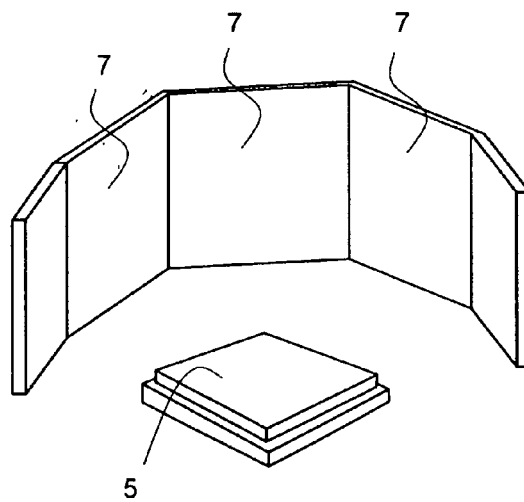


Figure 6

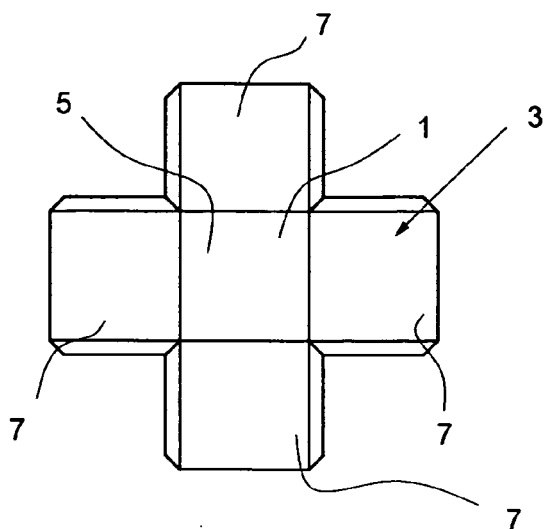


Figure 7

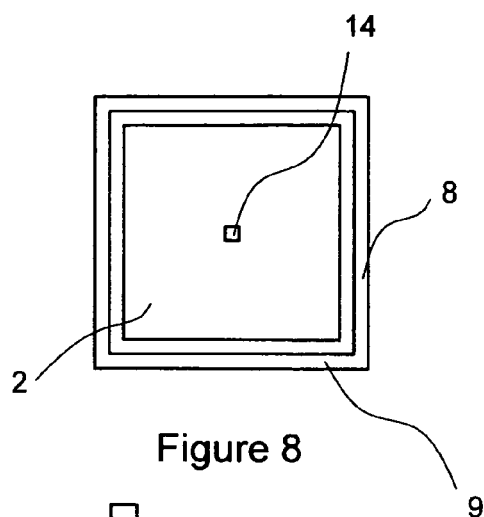


Figure 8

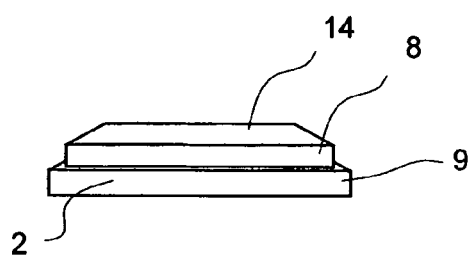


Figure 9

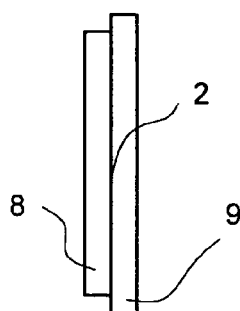


Figure 10

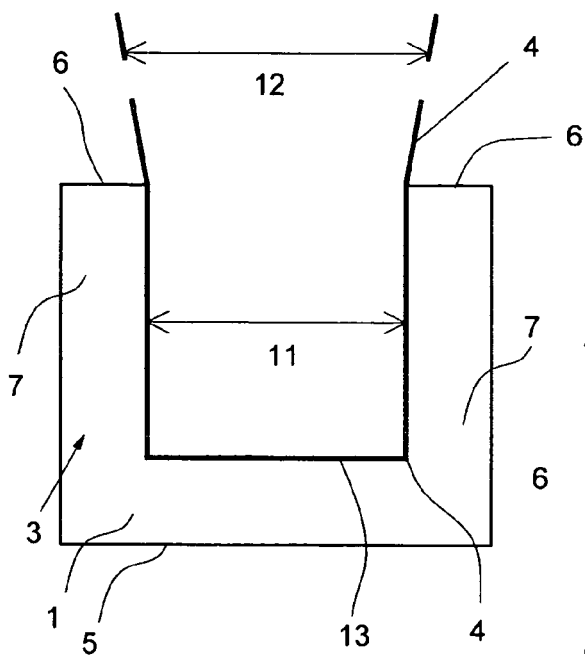


Figure 11

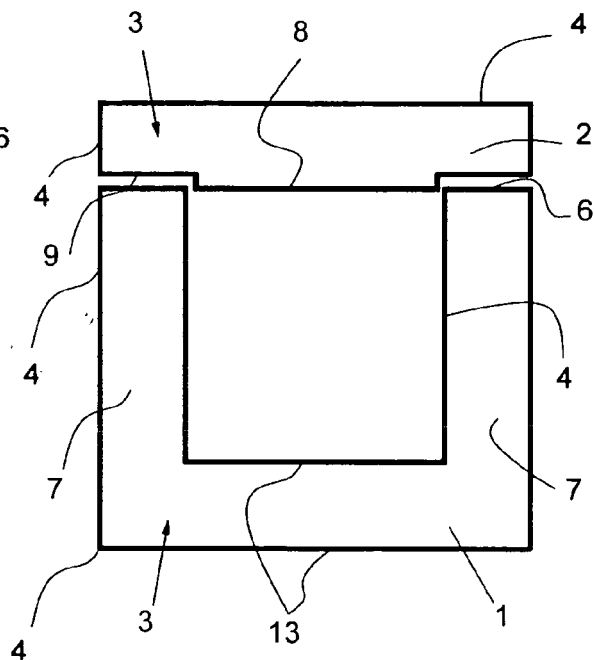


Figure 12



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 07 29 0871

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 2004/058119 A1 (WYNNE NICHOLAS [US]) 25 mars 2004 (2004-03-25) * revendication 1; figures 5-9 *	1-12	INV. F16L59/065
A	WO 02/02987 A (GETTERS SPA [IT]; GREGORIO PIERATTILIO DI [IT]) 10 janvier 2002 (2002-01-10) * figures 1-3 *	1-12	
A	EP 1 457 612 A (ENERGY STORAGE TECHNOLOGIES IN [US]) 15 septembre 2004 (2004-09-15) * revendication 35; figure 8 *	1-12	
A	WO 96/32605 A (ICI PLC [GB]) 17 octobre 1996 (1996-10-17) * figures 1a,1b *	1-12	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) F16L E04B B65D
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		12 février 2008	Dupuis, Jean-Luc
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			

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 07 29 0871

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

12-02-2008

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2004058119 A1	25-03-2004	AUCUN	
WO 0202987 A	10-01-2002	AU 7100501 A BR 0112098 A CA 2411376 A1 CN 1440499 A EP 1297279 A1 IT MI20001489 A1 JP 2004502118 T MX PA02012685 A PL 358742 A1 TW 548186 B US 2003101672 A1	14-01-2002 06-05-2003 10-01-2002 03-09-2003 02-04-2003 31-12-2001 22-01-2004 25-04-2003 09-08-2004 21-08-2003 05-06-2003
EP 1457612 A	15-09-2004	US 2004180176 A1	16-09-2004
WO 9632605 A	17-10-1996	AU 695090 B2 AU 5145496 A CA 2213345 A1 CN 1181130 A DE 69609063 D1 DE 69609063 T2 DK 820568 T3 ES 2147644 T3 JP 11503774 T NZ 304299 A US 5843353 A	06-08-1998 30-10-1996 17-10-1997 06-05-1998 03-08-2000 08-03-2001 28-08-2000 16-09-2000 30-03-1999 26-01-1998 01-12-1998

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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

- EP 0455546 A [0005]
- FR 2604981 [0005]
- WO 2005090698 A [0007]
- EP 1177879 A [0009]
- WO 0160598 A [0009]