



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
21.04.2010 Bulletin 2010/16

(51) Int Cl.:
B65B 7/28 (2006.01) **B65B 25/06** (2006.01)
B65B 25/10 (2006.01) **B65B 51/22** (2006.01)
B65D 85/76 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09290764.1**

(22) Date de dépôt: **06.10.2009**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

(30) Priorité: **15.10.2008 FR 0805695**

(71) Demandeur: **BONGRAIN S.A.**
78223 Viroflay (FR)

(72) Inventeurs:
• **Porte, Joël**
24660 Coulounieix (FR)
• **Boyer, Jacky**
24000 Périgueux (FR)

(74) Mandataire: **Bolinches, Michel Jean-Marie et al**
Cabinet Orès
36, rue de St Pétersbourg
75008 Paris (FR)

(54) **Procédé et installation de fabrication d'emballages étanches pour produits alimentaires, et de tels emballages**

(57) La présente invention concerne un procédé et une installation de fabrication d'emballages étanches à enveloppe fermée par un opercule et contenant un produit alimentaire en particulier liquide ou pâteux, et de tels emballages. Ce procédé comprend essentiellement les étapes suivantes :

a) un formage de l'enveloppe à partir d'un flan de celle-ci pour lui conférer par pliage un fond (5'') et des parois latérales (5''') délimitant une ouverture et présentant des portions (P) repliées sur elles-mêmes, ces parois étant aptes à former des rabats supérieurs de l'enveloppe,

b) une introduction du produit dans l'enveloppe,
c) une application de l'opercule sur le produit pour qu'il ferme sensiblement l'ouverture, les rabats s'étendant à l'extérieur de l'opercule, et
d) un scellage à chaud de l'enveloppe sur l'opercule.

Selon l'invention, l'étape d) est mise en oeuvre en repliant les rabats sur la face externe d'opercule, puis en scellant sous pression ces rabats sur cette face externe via un chauffage par induction, par activation à chaud d'au moins un adhésif (6') prévu à l'interface de scellage entre la face interne de l'enveloppe et l'opercule.

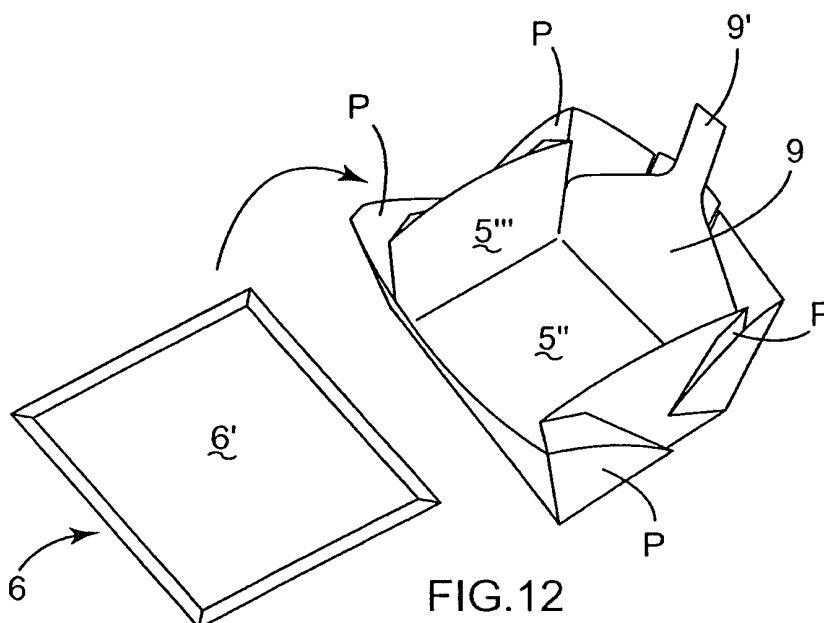


FIG.12

Description

[0001] La présente invention concerne un procédé de fabrication d'emballages étanches de type à enveloppe fermée par un opercule et contenant chacun un produit alimentaire en particulier liquide ou pâteux, une installation pour la mise en oeuvre de ce procédé, et de tels emballages susceptibles d'être obtenus par ce procédé. L'invention s'applique plus particulièrement à des mini-portions de fromage frais ou fondu, des mini cubes de bouillon ou des mini pains de beurre, à titre non limitatif.

[0002] D'une manière générale, les machines d'emballage de mini-portions, que celles-ci soient de forme carrée, rectangulaire, triangulaire ou ronde, comprennent une enveloppe ou « coquille » éventuellement surmontée d'un opercule formant couvercle et pouvant être pliée :

- soit de manière non étanche, avec des plis de fermeture non scellés assurant aussi l'ouverture (typiquement le cas d'une mini-portion de beurre, de fromage frais ou d'un mini cube de bouillon),
- soit de manière quasi étanche, au moyen d'une bandelette thermocollante simple ou double par exemple de type Tircel® qui est conçue pour permettre l'ouverture de l'emballage via une déchirure contrôlée réalisée par traction d'une de ses extrémités formant languette, pour l'obtention de plis de fermeture scellés quasi étanches (typiquement des mini-portions de fromage fondu).

[0003] Pour assurer le scellage étanche d'emballages renfermant des mini-portions, on utilise généralement un fer métallique que l'on fait monter en température et qui vient en appui sur les plis formés en réactivant les vernis de thermoscellage des composants de l'emballage. Par l'exercice de cette pression et de ce chauffage, on scelle les plis et surfaces de l'emballage qui sont en contact sous ce fer et l'on tasse la mini-portion, étant précisé que la pression exercée pour réaliser ce scellage et ce tassement donne à la mini-portion sa forme définitive. On procède usuellement de deux manières différentes, suivant que la mini-portion est formée, à sa température de dosage dans l'emballage :

- d'un bloc dur (e.g. un mini cube de bouillon) que l'on dépose dans l'enveloppe pour qu'elle l'enserme par une pression sans conséquence dommageable pour l'intégrité du bloc, ou
- d'une matière liquide ou pâteuse (e.g. une mini-portion de fromage fondu) sur laquelle on doit plier l'emballage, pour empêcher cette matière molle et instable de remonter tant dans les plis qu'à la surface d'ouverture de l'emballage, le scellage étant réalisé par la pression du fer à la température de dosage de cette matière (qui est typiquement supérieure à 65 ou 68° C).

[0004] Il est par ailleurs connu par le document WO-A-99/35057 d'emballer des portions fromagères solides ou pâteuses, telles que des portions de fromage fondu, dans une enveloppe métallique sur laquelle est scellé à chaud un opercule métallique, après remplissage de l'enveloppe préalablement pliée selon une forme prédéterminée au moyen d'un dispositif à piston.

[0005] Un inconvénient majeur des méthodes connues de scellage étanche de ces emballages pour mini-portions liquides ou pâteuses réside donc dans la nécessité de réaliser le scellage à une température liée à celle du dosage à chaud de ces mini-portions.

[0006] Un but de la présente invention est de proposer un procédé de fabrication d'emballages étanches contenant chacun un produit alimentaire en particulier de type liquide ou pâteux, qui permette notamment de remédier à cet inconvénient en réalisant le scellage de manière satisfaisante et indépendamment de la température de dosage du produit, chaque emballage comportant une enveloppe recevant et entourant latéralement le produit et un opercule surmontant ce dernier, l'enveloppe et l'opercule étant tous deux à base de matériaux métalliques (par exemple l'aluminium), ce procédé comprenant essentiellement les étapes suivantes :

- a) un formage de l'enveloppe à partir d'un flan ou ébauche de celle-ci pour lui conférer par pliage un fond et des parois latérales de formes prédéterminées délimitant une ouverture opposée au fond et présentant des portions repliées sur elles-mêmes, ces parois étant aptes à former des rabats supérieurs de l'enveloppe pour fermer partiellement cette ouverture,
- b) une introduction par cette ouverture du produit dans l'enveloppe ainsi formée,
- c) une application de l'opercule sur le produit de telle manière que l'opercule ferme sensiblement cette ouverture, lesdits rabats s'étendant alors à l'extérieur de l'opercule, et
- d) un scellage à chaud de l'enveloppe sur l'opercule.

[0007] A cet effet, le procédé selon l'invention est tel que l'étape d) est mise en oeuvre en repliant les rabats sur la face externe de l'opercule, puis en scellant de manière étanche sous pression ces rabats sur cette face externe via un chauffage par induction appliqué à l'enveloppe, ce scellage étant obtenu par activation à chaud d'au moins un adhésif prévu à l'interface de scellage entre la face interne de l'enveloppe et la face externe de l'opercule.

[0008] On notera qu'avec ce procédé selon l'invention, le scellage de l'enveloppe et de l'opercule mis en oeuvre à l'étape d) autour d'un produit liquide ou pâteux (i.e. mou et donc déformable) n'est pas dû à la température de dosage à chaud de ce produit, mais au chauffage par induction postérieur à ce dosage combiné à l'application sous pression des rabats de l'enveloppe sur l'opercule. En d'autres termes, on peut réaliser le scellage de l'em-

ballage contenant le produit indépendamment de sa température de dosage, laquelle peut par exemple varier de 6 à 95° C pour des mini-portions de fromage frais.

[0009] On notera également que cette étape d) de scellage selon l'invention peut être avantageusement mise en oeuvre en un temps très court grâce au chauffage par induction (démarrage rapide dû à une absence d'inertie thermique), avec des densités de puissance et donc un rendement pouvant être très élevés. De plus, ce chauffage par induction garantit la reproductibilité des opérations de scellage effectuées.

[0010] Selon une autre caractéristique de l'invention, l'opération de scellage qui fait suite au repliage des rabats sur l'opercule s'accompagne d'un tassage du produit alimentaire sous-jacent.

[0011] Selon une autre caractéristique de l'invention, l'enveloppe est revêtue sur sa face interne d'un premier adhésif activable à chaud, l'opercule étant revêtu sur sa face externe d'un second adhésif activable à chaud identique au premier adhésif ou différent de ce dernier.

[0012] Avantageusement, l'on peut sceller en outre de manière étanche à l'étape d) lesdites portions repliées adjacentes de l'enveloppe, par exemple en forme de soufflets, en les plaquant l'une sur l'autre lors de ce chauffage par induction, par activation à chaud dudit premier adhésif.

[0013] Egalement avantageusement, l'on peut chauffer également par induction ledit flan d'enveloppe à l'étape a), pour faciliter l'obtention desdites portions repliées et desdits rabats.

[0014] Selon une autre caractéristique de l'invention, l'étape a) peut comprendre essentiellement :

- a1) une mise au format souhaité d'un premier film souple métallique déroulé d'une première bobine, pour l'obtention de flans d'enveloppe de géométrie et de dimensions déterminées,
- a2) le formage de chaque enveloppe par pliage du flan correspondant dans une boîte de pliage au moyen d'un piston, puis
- a3) le transfert et la mise en place de chaque enveloppe ainsi formée dans le fond d'une alvéole surmontée d'un dispositif de chauffage par induction et de moyens de tassage et de scellage destinés à tasser ledit produit sous-jacent et à sceller sous pression lesdits rabats repliés sur l'opercule et lesdites portions repliées adjacentes sur elles-mêmes.

[0015] Avantageusement, l'étape a) peut comprendre en outre, avant l'étape a2), une étape de scellage sur la face interne de chaque flan d'au moins une bandelette thermocollante d'ouverture de chaque emballage conçue pour l'ouvrir par séparation de part et d'autre d'une direction de déchirure prédéterminée via une languette de préhension prévue à l'extrémité de cette bandelette, laquelle a été préalablement découpée selon des dimensions correspondant à celles de chaque flan.

[0016] La ou chaque bandelette d'ouverture de cha-

que emballage peut être avantageusement métallisée et revêtue d'un troisième adhésif activable à chaud qui est identique à l'un et/ou l'autre desdits premier et second adhésifs, pour le scellage à chaud de cette bandelette sur l'enveloppe.

[0017] A titre d'adhésif(s) activable(s) à chaud utilisable(s) sur l'enveloppe, l'opercule et sur la ou chaque bandelette thermocollante de l'emballage selon l'invention, on peut par exemple citer les vernis, colles thermofusibles et laques de thermoscellage activables à chaud disponibles dans le commerce.

[0018] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, l'étape b) peut comprendre un dosage à froid à l'intérieur de l'enveloppe dudit produit, qui est de type liquide ou pâteux, ce dosage étant avantageusement réalisé à une température inférieure à 30° C et par exemple comprise entre 8 et 12° C dans le cas de fromages frais.

[0019] Selon une autre caractéristique de l'invention, l'étape c) peut comprendre essentiellement :

- c1) une mise au format souhaité d'un second film souple métallique déroulé d'une seconde bobine, pour l'obtention d'opercules de géométrie et de dimensions adaptées pour fermer sensiblement l'ouverture des enveloppes au contact du produit qu'elles contiennent, puis
- c2) un tassement de la surface supérieure du produit contenu dans l'enveloppe lors de la mise en place de chaque opercule, pour égaliser cette surface sous l'opercule.

[0020] Avantageusement, le chauffage par induction peut être réalisé à l'étape d) immédiatement au-dessus de chaque alvéole contenant l'enveloppe pourvue de l'opercule et, optionnellement, latéralement de part et d'autre de cette alvéole.

[0021] Un emballage étanche selon l'invention, qui contient un produit alimentaire en particulier de type liquide ou pâteux et qui comporte une enveloppe recevant et entourant latéralement le produit et un opercule surmontant ce dernier, l'enveloppe et l'opercule étant tous deux à base de matériaux métalliques par exemple à base d'aluminium, est obtenu par le procédé de fabrication selon l'invention tel que défini ci-dessus.

[0022] On notera que l'emballage selon l'invention est nécessairement à base de matériaux métalliques, pour pouvoir être obtenu par ce procédé impliquant un chauffage par induction de cet emballage.

[0023] Cet emballage selon l'invention est tel que l'enveloppe comporte par pliage un fond et des parois latérales délimitant une ouverture opposée au fond qui est sensiblement fermée par l'opercule, ces parois latérales présentant des portions adjacentes repliées sur elles-mêmes et se terminant par des rabats scellés de manière étanche sur la face externe de l'opercule, au moins un adhésif activable à chaud, tel qu'un vernis thermoscellable ou une colle thermofusible, étant prévu à l'interface

de scellage entre la face interne de l'enveloppe et cette face externe de l'opercule et sur la face interne desdites portions repliées pour sceller deux à deux ces dernières.

[0024] Avantageusement, cet emballage selon l'invention peut comporter en outre au moins une bandelette thermocollante d'ouverture de l'emballage conçue pour l'ouvrir par séparation de part et d'autre d'une direction prédéterminée via une languette de préhension prévue à l'extrémité de cette bandelette, laquelle est scellée à chaud sur la face interne de l'enveloppe et est en partie métallisée.

[0025] L'emballage selon l'invention peut avantageusement contenir une mini-portion d'un produit laitier, tel qu'un fromage frais ou fondu, par exemple, et cela quel que soit le procédé de préparation de ces mini-portions.

[0026] On notera que les parois latérales de l'enveloppe peuvent être de section sensiblement polygonale (par exemple rectangulaire, carrée ou triangulaire) ou bien de forme arrondie (par exemple circulaire), et que le grammage utilisé peut varier de 10 g à 500 g avec des dimensions de l'enveloppe correspondant au grammage choisi.

[0027] Une installation selon l'invention de fabrication d'emballages pour la mise en oeuvre du procédé défini ci-dessus, comporte essentiellement:

- une première bobine destinée à acheminer un premier film apte à constituer lesdits flans d'enveloppe après mise au format adéquat de ce premier film,
- une unité de formage de ces enveloppes qui est agencée en aval de cette première bobine et qui comporte une pluralité de boîtes de pliage surmontées chacune d'un piston,
- une seconde bobine destinée à acheminer un second film apte à constituer lesdits opercules après mise au format de ce second film selon l'ouverture de chaque enveloppe,
- des moyens de transfert des enveloppes formées par l'unité de formage vers une unité de remplissage, d'operculage et de scellage des enveloppes respectivement pourvues de ces opercules,
- cette unité de remplissage, d'operculage et de scellage comportant une pluralité d'alvéoles qui sont chacune conçues pour recevoir l'enveloppe et qui sont surmontées d'un dispositif de chauffage par induction, de moyens de pliage pour replier lesdits rabats d'enveloppe sur l'opercule correspondant, et de moyens de tassage et de scellage pour tasser le produit sous-jacent et pour plaquer sous pression ces rabats ainsi repliés contre l'opercule, et
- un système de convoyeurs pour acheminer les films, les flans, les enveloppes et les emballages remplis, operculés et scellés.

[0028] On notera d'une manière générale que cette installation peut comporter des moyens de transfert/convoyage des divers éléments de type linéaires et/ou rotatifs.

[0029] Ce dispositif de chauffage par induction peut avantageusement comprendre :

- un ou plusieurs inducteurs de chauffage,
- une source de puissance moyenne ou haute fréquence associant un convertisseur de fréquence à un coffret d'adaptation d'impédance et de compensation,
- un système de refroidissement de la source de puissance, du coffret d'adaptation et éventuellement du ou des inducteurs,
- des moyens de présentation/ manutention des pièces à chauffer, et
- une unité de commande/ contrôle du dispositif de chauffage.

[0030] D'autres caractéristiques, avantages et détails de la présente invention ressortiront à la lecture de la description suivante de plusieurs exemples de réalisation de l'invention, donnés à titre illustratif et non limitatif, ladite description étant réalisée en référence avec les dessins joints, parmi lesquels :

la figure 1 est un schéma à blocs illustrant les principales étapes du procédé de fabrication d'emballages étanches selon l'invention et les principaux éléments de l'installation correspondante,

la figure 2 est une vue schématique de dessus d'un flan d'enveloppe selon un premier exemple de réalisation de l'invention, pourvu d'une bandelette thermocollante d'ouverture de type double,

la figure 3 est une vue schématique en perspective d'un emballage selon ce premier exemple de l'invention dont l'enveloppe a été formée par pliage puis scellage à chaud à partir du flan de la figure 2,

la figure 4 est une vue schématique de dessus d'un flan d'enveloppe selon un second exemple de réalisation de l'invention, pourvu d'une bandelette thermocollante d'ouverture de type simple,

la figure 5 est une vue schématique en perspective d'un emballage selon ce second exemple de l'invention dont l'enveloppe a été formée par pliage puis scellage à chaud à partir du flan de la figure 4,

la figure 6 est une vue schématique de dessus d'un flan d'enveloppe selon un troisième exemple de réalisation de l'invention, pourvu d'une bandelette thermocollante d'ouverture de type double,

la figure 7 est une vue schématique en perspective d'un emballage selon ce troisième exemple de l'invention dont l'enveloppe a été formée par pliage puis scellage à chaud à partir du flan de la figure 6,

la figure 8 est une vue schématique en coupe transversale d'une bandelette thermocollante d'ouverture utilisable sur une enveloppe selon l'invention,

la figure 9 est une vue schématique partiellement en coupe verticale d'une unité de remplissage, d'operculage et de scellage selon l'invention d'enveloppes pourvues d'opercules, cette unité comportant un dis-

positif de chauffage par induction de ces enveloppes,

les figures 10 et 11 sont respectivement des vues en perspective d'un flan d'enveloppe selon le premier exemple de l'invention illustré à la figure 2 et de l'enveloppe formée par pliage de ce flan (illustrée à la même échelle que ce dernier), avant l'étape de scellage,

la figure 12 est une vue en perspective éclatée montrant l'enveloppe de la figure 11 et l'opercule destiné à la surmonter en vue de l'étape de scellage,

la figure 13 est une vue en perspective montrant un emballage selon l'invention finalement obtenu après mise en place et scellage de l'opercule sur l'enveloppe tels qu'illustrés à la figure 12, et

la figure 14 est une vue en perspective montrant l'emballage de la figure 13 à l'état ouvert au moyen d'une traction exercée sur une bandelette thermocollante du type de celle illustrée à la figure 2.

[0031] Comme illustré à la figure 1, une installation 1 selon l'invention peut comprendre essentiellement, outre un système de convoyeurs (non représenté) agencés pour acheminer les divers films d'enveloppe 2 et d'opercule 3 (tous deux de préférence à base d'aluminium), flans d'enveloppe 4, 4a, 4b (encore appelés « formats » ou « ébauches », voir figures 2, 4 et 6), enveloppes 5, 5a, 5b (voir figures 3, 5 et 7), opercules 6, 6a, 6b (voir figure 12) et les emballages 7, 7a, 7b operculés et scellés (voir figures 3, 5, 7 et 13), chaque emballage étant rempli d'une mini-portion 8 de consistance liquide ou pâteuse, comme un fromage frais, par exemple (visible à la figure 14) :

- une première bobine 10 destinée à acheminer le film 2 prévu pour constituer les flans d'enveloppe 4, 4a, 4b,
- des moyens de découpe 11 de bandelettes d'ouverture thermocollantes 9, 9a, 9b destinées à être en contact avec la face interne de chaque enveloppe 5, 5a, 5b (ces bandelettes sont visibles aux figures 2 à 7 en relation avec la figure 8 pour leur structure),
- des moyens de découpe 12 du film 2 pour former les flans d'enveloppe 4, 4a, 4b selon le format souhaité,
- des moyens de scellage à chaud 13 des bandelettes 9, 9a, 9b sur la face interne de chaque flan 4, 4a, 4b ou de l'enveloppe correspondante 5, 5a, 5b en résultant après pliage,
- une unité de formage 14 par pliage des enveloppes 5, 5a, 5b qui comporte une pluralité de boîtes de pliage (non illustrées) de chaque enveloppe 5, 5a, 5b surmontées chacune d'un piston,
- optionnellement (voir pointillés à la figure 1) des moyens de collage d'étiquettes 15 sur au moins une face externe de chaque enveloppe 5, 5a, 5b (étant précisé que l'on peut utiliser des films 2 pré-imprimés, évitant ainsi ce poste de collage supplémen-

taire),

- une unité de remplissage, d'operculation et de scellage 16 des enveloppes 5, 5a, 5b respectivement pourvues des opercules 6, 6a, 6b, cette unité 16 (visible à la figure 9) comportant une pluralité d'alvéoles 17 qui sont chacune conçues pour recevoir en leur fond 17a une enveloppe 5, 5a, 5b et qui sont surmontées d'un dispositif de chauffage par induction 18 et de moyens 19 de tassage et de scellage sous pression, sur l'opercule 6, 6a, 6b correspondant, de rabats supérieurs 5' de chaque enveloppe 5, 5a, 5b et des autres plis de celle-ci sur eux-mêmes (le fond 5'' et les parois latérales 5''' d'enveloppe pourvues de ces rabats 5' sont visibles aux figures 11 à 13), ces rabats 5' étant préalablement repliés sur l'opercule 6, 6a, 6b et,
- une seconde bobine 20 destinée à acheminer le film 3 prévu pour constituer les opercules 6, 6a, 6b,
- des moyens de découpe 21 du film 3 suivant le format et les dimensions de l'ouverture supérieure de chaque enveloppe 5, 5a, 5b, agencés en amont de l'unité 16 en vue de la mise en place des opercules 6, 6a, 6b au contact des mini-portions 8 respectivement dosées dans les enveloppes 5, 5a, 5b, et
- des moyens de transfert et d'acheminement 22 des emballages scellés obtenus en sortie de l'installation 1.

[0032] Plus précisément, l'unité de remplissage, d'operculation et de scellage 16 comporte notamment :

- des moyens de dosage (non illustrés) des mini-portions 8 (selon une large plage de température pouvant varier de 6 à 95° C dans le cas de fromages frais),
- des moyens de dépôt des opercules 6, 6a, 6b au contact des mini-portions 8 préalablement dosées dans les enveloppes 5, 5a, 5b,
- des moyens de pliage (non illustrés) des rabats 5' de chaque enveloppe 5, 5a, 5b sur la face externe d'un opercule 6, 6a, 6b ainsi déposé, ces moyens de pliage pouvant être constitués de plieurs ou de lames destinés à appuyer sur ces rabats 5' pour les replier sur cette face externe,
- le dispositif de chauffage par induction 18 qui comprend essentiellement :

* un ou des inducteurs de chauffage 22, prévus en retrait d'une distance d'environ 3 mm,

* une source de puissance moyenne ou haute fréquence associant un convertisseur de fréquence 23 de type générateur à transistor ou onduleur à un coffret d'adaptation d'impédance et de compensation 24 par batterie de condensateurs,

* un système de refroidissement par eau de la source de puissance 23, du coffret d'adaptation 24 et éventuellement du ou des inducteurs 22,

* des moyens de présentation/ manutention (non illustrés) des enveloppes 5, 5a, 5b à chauffer,
 * des moyens de commande/ contrôle (non visibles) du dispositif 18, et

- les moyens 19 de tassage et de scellage attelés à un piston qui sont conçus à la fois pour tasser la mini-portion 8 sous l'opercule 6, 6a, 6b et pour sceller les rabats 5' de chaque enveloppe 5, 5a, 5b sur la face externe de l'opercule 6, 6a, 6b, via un fer de scellage équipant ce piston.

[0033] Comme illustré à la figure 8, la ou chaque bandelette d'ouverture thermocollante 9, 9a, 9b, par exemple de type Tircel® (avec une largeur par exemple de 2 à 3 mm et une épaisseur par exemple de l'ordre de 40 µm), comporte avantageusement, de sa face interne destinée à être en contact avec l'enveloppe 5, 5a, 5b à sa face externe:

- une couche interne 9A formée d'un vernis incolore thermoscellable,
- une fine couche de métallisation 9B en aluminium,
- une couche de polyester 9C en contact avec cette couche métallisée 9B,
- une couche de vernis incolore 9D par exemple en polyfluorure de vinylidène (PVDC), et
- une bande thermorésistante 9E en contact avec cette couche de vernis 9D et se terminant par une languette de préhension 9', pour ouvrir l'emballage 7, 7a, 7b par déchirure de l'enveloppe 5, 5a, 5b.

[0034] En référence à la figure 1, le procédé d'emballage des mini-portions 8 peut être mis en oeuvre comme suit.

[0035] Dans un premier temps, on déroule le film 2 de la bobine 1, sa face intérieure 2a vers le haut (destinée à former la face interne de l'enveloppe 5, 5a, 5b) pour qu'elle reçoive la ou les bandelette(s) d'ouverture 9, 9a, 9b. Cette face intérieure 2a est enduite à 100 % ou pleine face d'un adhésif activable à chaud (par exemple à 65° C environ), tel qu'une laque de thermoscellage qui est bien entendu prévue compatible avec les aliments et en outre avec les adhésifs activables à chaud 9A et 9D recouvrant les deux faces des bandelettes d'ouverture 9, 9a, 9b et les opercules 6, 6a, 6b.

[0036] On découpe au préalable la ou chaque bandelette 9, 9a, 9b par les moyens de découpe 11, puis on la dépose en la scellant à chaud à une température par exemple comprise entre 120 et 140° C sur la face interne 2a du film 2, en veillant à ce qu'une extrémité de bandelette 9, 9a, 9b déborde du film 2 en formant une languette de préhension pour permettre l'ouverture de l'emballage 7, 7a, 7b par le consommateur.

[0037] On peut réaliser au choix la mise au format de flan d'enveloppe 4, 4a, 4b avant ou après cette opération de pose et de scellage des bandelettes 9, 9a, 9b. On notera que l'autre fonction de ces bandelettes 9, 9a, 9b

est de diriger la déchirure de l'enveloppe afin de présenter la mini-portion totalement libre à consommer. Dans l'exemple de la figure 2, le flan 4 présente une forme sensiblement octogonale admettant deux axes de symétrie X et Y perpendiculaires et la bandelette 9 est en forme de fourche à deux branches. Dans l'exemple de la figure 4, le flan 4a est sensiblement pentagonal, formé d'un triangle isocèle dont la base se prolonge par un rectangle, et la bandelette 9a est rectiligne suivant la médiane de plus grande longueur de ce rectangle. Dans l'exemple de la figure 6, le flan 4b est sensiblement octogonal (admettant un axe de symétrie Z et à angles arrondis), et il est revêtu de deux bandelettes 9b se croisant sur cet axe.

[0038] Puis on procède via l'unité de formage 14 au pliage de chaque flan 4, 4a, 4b dans une boîte de pliage prévue à cet effet, chaque enveloppe 5, 5a, 5b ainsi formée étant ensuite placée dans une alvéole 17 de l'unité de remplissage, d'operculation et de scellage 16 de ces enveloppes. Comme illustré aux figures 11 et 12, l'enveloppe 5 obtenue comprend des portions P repliées sur elles-mêmes qui sont destinées à être scellées à chaud lors de l'étape finale de scellage de l'enveloppe 5 par induction.

[0039] On procède ensuite au dosage des mini-portions 8 dans l'enveloppe 5, 5a, 5b logée dans chaque alvéole 17, soit entre 8 et 12° C par exemple dans le cas du fromage frais suivant une technologie « froide », soit entre 72 et 82° C par exemple suivant une technologie « chaude ».

[0040] Suite au dosage, on déroule le film 3 de la bobine 20 en vue de l'obtention des opercules 6, 6a, 6b, la face scellable 3a de ce film 3 (i.e. la face externe 3a de l'opercule) étant orientée vers le haut. Cette face 3 est enduite à 100 % ou pleine face d'un adhésif 6' activable à chaud vers 65° C par exemple, tel qu'une laque ou vernis incolore (visible à la figure 12) compatible avec les aliments et avec les adhésifs de l'enveloppe 5, 5a, 5b et ceux 9A, 9D des bandelettes 9, 9a, 9b. A titre indicatif, ce film d'opercule 3 peut par exemple présenter une épaisseur de l'ordre d'une dizaine de microns, à l'instar du film d'enveloppe 2.

[0041] On procède au découpage de ce film 3 via les moyens de découpe 21, pour que la forme et les dimensions de chaque opercule 6, 6a, 6b obtenu correspondent à celles de l'ouverture de l'enveloppe 5, 5a, 5b correspondante, puis on dépose chaque opercule 6, 6a, 6b ainsi obtenu sur la mini-portion 8 en exerçant une pression suffisante sur la mini-portion 8 jusqu'à égalisation de la surface supérieure de cette dernière.

[0042] L'étape suivante consiste à réaliser le pliage par tassage (par exemple sous 1 bar environ) des rabats supérieurs 5' de chaque enveloppe 5, 5a, 5b (ces rabats 5' sont par exemple au nombre de quatre pour l'enveloppe 5 selon les figures 3 et 13) sur la face externe 3a de l'opercule 6, 6a, 6b correspondant.

[0043] Puis on procède au tassage de la mini-portion 8 et au scellage des rabats 5' sur cette face externe d'opercule 3a au moyen du piston précité équipé du fer

de scellage, via le chauffage à induction concomitant à ce tassage et à ce scellage. Comme indiqué précédemment, cette mise sous pression combinée à ce chauffage par induction permet également de sceller les portions P repliées adjacentes de chaque enveloppe 5, 5a, 5b concernée l'une sur l'autre.

[0044] On notera qu'à titre optionnel, on peut prévoir, après le pliage des rabats 5' sur l'opercule 3a et avant ce tassage-scellage, un pré-tassage de chaque mini-portion 8.

[0045] On obtient ainsi en sortie de l'installation 1 les mini-portions 8 respectivement empaquetées dans des emballages 7, 7a, 7b efficacement scellés de manière étanche, de manière simple et en un temps très court.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'emballages (7, 7a, 7b) étanches contenant chacun un produit alimentaire (8) en particulier de type liquide ou pâteux, chaque emballage comportant une enveloppe (5, 5a, 5b) recevant et entourant latéralement le produit et un opercule (6, 6a, 6b) surmontant ce dernier, l'enveloppe et l'opercule étant tous deux à base de matériaux métalliques, le procédé comprenant essentiellement les étapes suivantes :

- a) un formage de l'enveloppe à partir d'un flan (4, 4a, 4b) de celle-ci pour lui conférer par pliage un fond (5'') et des parois latérales (5''') délimitant une ouverture opposée au fond et présentant des portions (P) repliées sur elles-mêmes, ces parois étant aptes à former des rabats supérieurs (5') de l'enveloppe pour fermer partiellement cette ouverture,
- b) une introduction par cette ouverture du produit dans l'enveloppe ainsi formée,
- c) une application de l'opercule sur le produit de telle manière que l'opercule ferme sensiblement cette ouverture, lesdits rabats s'étendant alors à l'extérieur de l'opercule, et
- d) un scellage à chaud de l'enveloppe sur l'opercule,

caractérisé en ce que l'étape d) est mise en oeuvre en repliant les rabats sur la face externe de l'opercule, puis en scellant de manière étanche sous pression ces rabats sur cette face externe via un chauffage par induction appliqué à l'enveloppe, ce scellage étant obtenu par activation à chaud d'au moins un adhésif (6') prévu à l'interface de scellage entre la face interne de l'enveloppe et la face externe d'opercule.

2. Procédé de fabrication d'emballages (7, 7a, 7b) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le scellage qui fait suite au repliage desdits rabats (5') s'ac-

compagne d'un tassage dudit produit (8) sous-jacent.

3. Procédé de fabrication d'emballages (7, 7a, 7b) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'enveloppe (5, 5a, 5b) est revêtue sur sa face interne (2a) d'un premier adhésif activable à chaud, l'opercule (6, 6a, 6b) étant revêtu sur sa face externe (3a) d'un second adhésif (6') activable à chaud identique au premier adhésif ou différent de ce dernier.
4. Procédé de fabrication d'emballages (7, 7a, 7b) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'on scelle en outre de manière étanche à l'étape d) lesdites portions repliées (P) adjacentes de l'enveloppe (5, 5a, 5b), par exemple en forme de soufflets, en les plaquant l'une sur l'autre lors de ce chauffage par induction, par activation à chaud dudit premier adhésif.
5. Procédé de fabrication d'emballages (7, 7a, 7b) selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on chauffe également par induction ledit flan d'enveloppe (4, 4a, 4b) à l'étape a), pour faciliter l'obtention desdites portions repliées (P) et desdits rabats (5').
6. Procédé de fabrication d'emballages (7, 7a, 7b) selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'étape a) comprend essentiellement :
 - a1) une mise au format souhaité d'un premier film souple métallique (2) déroulé d'une première bobine (10), pour l'obtention de flans d'enveloppe (4, 4a, 4b) de géométrie et de dimensions déterminées,
 - a2) le formage de chaque enveloppe (5, 5a, 5b) par pliage du flan correspondant dans une boîte de pliage au moyen d'un piston, puis
 - a3) le transfert et la mise en place de chaque enveloppe ainsi formée dans le fond (17a) d'une alvéole (17) surmontée d'un dispositif de chauffage par induction (18) et de moyens de tassage et de scellage (19) destinés à tasser ledit produit (8) sous-jacent et à sceller sous pression lesdits rabats (5') repliés sur l'opercule (6, 6a, 6b) et lesdites portions repliées (P) adjacentes sur elles-mêmes.
7. Procédé de fabrication d'emballages (7, 7a, 7b) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'étape a) comprend en outre, avant l'étape a2), une étape de scellage sur la face interne de chaque flan (4, 4a, 4b) d'au moins une bandelette thermocollante d'ouverture (9, 9a, 9b) de chaque emballage conçue pour l'ouvrir par séparation de part et d'autre d'une direction de déchirure prédéterminée via une languette de préhension (9') prévue à l'extrémité de cet-

te bandelette, laquelle a été préalablement découpée selon des dimensions correspondant à celles de chaque flan.

8. Procédé de fabrication d'emballages (7, 7a, 7b) selon les revendications 3 et 7, **caractérisé en ce que** ladite ou chaque bandelette d'ouverture (9, 9a, 9b) de chaque emballage est métallisée et revêtue d'un troisième adhésif activable à chaud (9A, 9D) qui est identique à l'un et/ou l'autre desdits premier et second adhésifs, pour le scellage à chaud de cette bandelette sur l'enveloppe (5, 5a, 5b). 5
9. Procédé de fabrication d'emballages (7, 7a, 7b) selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'étape b) comprend un dosage à froid à l'intérieur de l'enveloppe (5, 5a, 5b) dudit produit (8), qui est de type liquide ou pâteux, ce dosage étant avantageusement réalisé à une température inférieure à 30° C et par exemple comprise entre 8° C et 12° C dans le cas de fromages frais. 10
10. Procédé de fabrication d'emballages (7, 7a, 7b) selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'étape c) comprend essentiellement : 15
 - c1) une mise au format souhaité d'un second film souple métallique (3) déroulé d'une seconde bobine (20), pour l'obtention d'opercules (6, 6a, 6b) de géométrie et de dimensions adaptées pour fermer sensiblement l'ouverture des enveloppes (5, 5a, 5b) au contact du produit (8) qu'elles contiennent, puis 30
 - c2) un tassement de la surface supérieure du produit contenu dans l'enveloppe lors de la mise en place de chaque opercule, pour égaliser cette surface sous l'opercule. 35
11. Procédé de fabrication d'emballages (7, 7a, 7b) selon une des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** le chauffage par induction est réalisé à l'étape d) immédiatement au-dessus de chaque alvéole (17) contenant l'enveloppe (5, 5a, 5b) pourvue de l'opercule (6, 6a, 6b) et, optionnellement, latéralement de part et d'autre de cette alvéole. 40
12. Emballage étanche (7, 7a, 7b) contenant un produit alimentaire (8) de type liquide ou pâteux, l'emballage comportant une enveloppe (5, 5a, 5b) recevant et entourant latéralement le produit et un opercule (6, 6a, 6b) surmontant ce dernier, l'enveloppe et l'opercule étant tous deux à base de matériaux métalliques par exemple à base d'aluminium, l'emballage étant obtenu par un procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'enveloppe comporte par pliage un fond (5'') et des parois latérales (5''') délimitant une ouverture opposée au fond qui est sensiblement fermée par l'opercule, ces 45

parois latérales présentant des portions adjacentes (P) repliées sur elles-mêmes et se terminant par des rabats (5') scellés de manière étanche sur la face externe (3a) de l'opercule, au moins un adhésif activable à chaud (6'), tel qu'un vernis thermoscellable ou une colle thermofusible, étant prévu à l'interface de scellage entre la face interne (2a) de l'enveloppe et cette face externe de l'opercule et sur la face interne desdites portions repliées pour sceller deux à deux ces dernières.

13. Emballage étanche (7, 7a, 7b) selon la revendication 12, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre au moins une bandelette thermocollante d'ouverture (9, 9a, 9b) de l'emballage conçue pour l'ouvrir par séparation de part et d'autre d'une direction prédéterminée via une languette de préhension (9') prévue à l'extrémité de cette bandelette, laquelle est scellée à chaud sur la face interne (2a) de l'enveloppe (5, 5a, 5b) et est en partie métallisée. 50
14. Emballage étanche (7, 7a, 7b) selon la revendication 12 ou 13, **caractérisé en ce que** le produit (8) qu'il contient est constitué d'une mini-portion d'un produit laitier, tel qu'un fromage frais ou fondu. 55
15. Installation (1) de fabrication d'emballages (7, 7a, 7b) pour la mise en oeuvre d'un procédé selon une des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce qu'elle** comporte essentiellement :
 - une première bobine (10) destinée à acheminer un premier film (2) apte à constituer lesdits flans d'enveloppe (4, 4a, 4b) après mise au format adéquat de ce premier film,
 - une unité de formage (14) des enveloppes (5, 5a, 5b) qui est agencée en aval de cette première bobine et qui comporte une pluralité de boîtes de pliage surmontées chacune d'un piston,
 - une seconde bobine (20) destinée à acheminer un second film (3) apte à constituer lesdits opercules (6, 6a, 6b) après mise au format de ce second film selon l'ouverture de chaque enveloppe,
 - des moyens de transfert des enveloppes formées par l'unité de formage vers une unité de remplissage, d'operculation et de scellage (16) des enveloppes respectivement pourvues de ces opercules,
 - cette unité de remplissage, d'operculation et de scellage (16) comportant une pluralité d'alvéoles (17) qui sont chacune conçues pour recevoir l'enveloppe et qui sont surmontées d'un dispositif de chauffage par induction (18), de moyens de pliage pour replier les rabats d'enveloppe (5') sur l'opercule correspondant et de moyens de tassage et de scellage (19) pour tasser le produit (8) sous-jacent et plaquer sous pression ces ra-

bats ainsi repliés contre l'opercule , et
- un système de convoyeurs pour acheminer les
films, les flans, les enveloppes et les emballages
remplis, operculés et scellés.

5

10

15

20

25

30

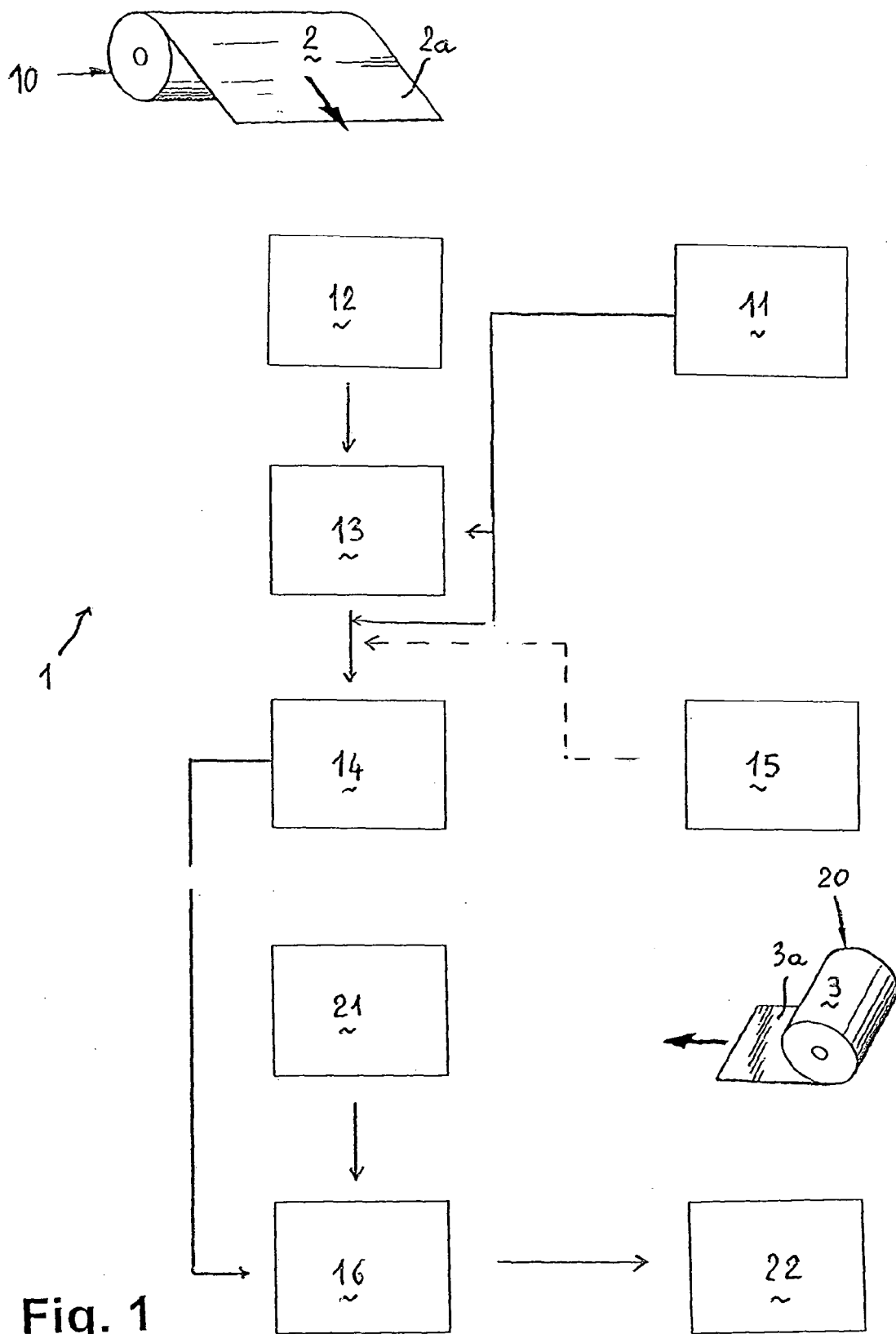
35

40

45

50

55



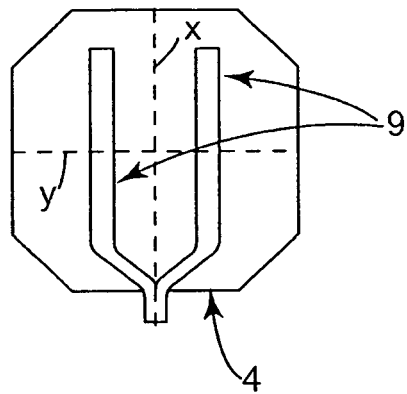


FIG. 2

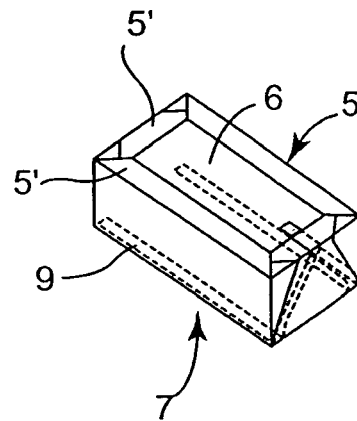


FIG. 3

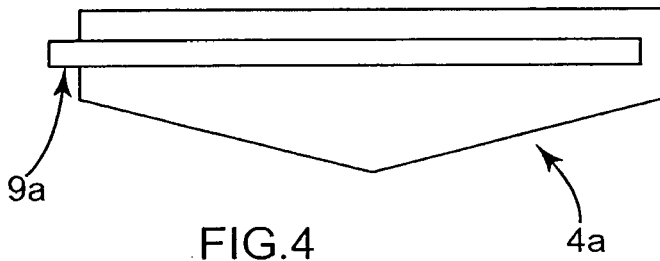


FIG. 4

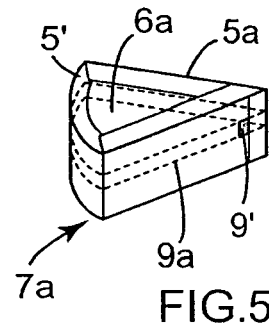


FIG. 5

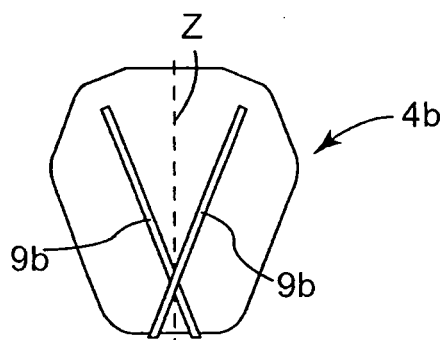


FIG. 6

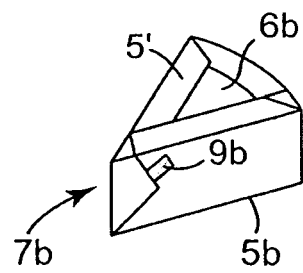


FIG. 7

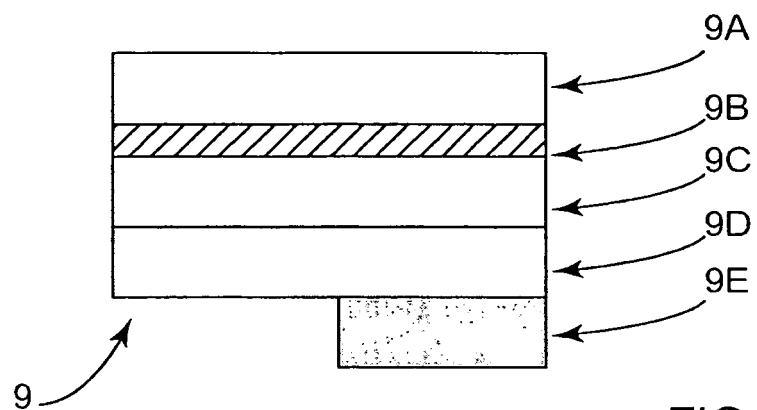


FIG. 8

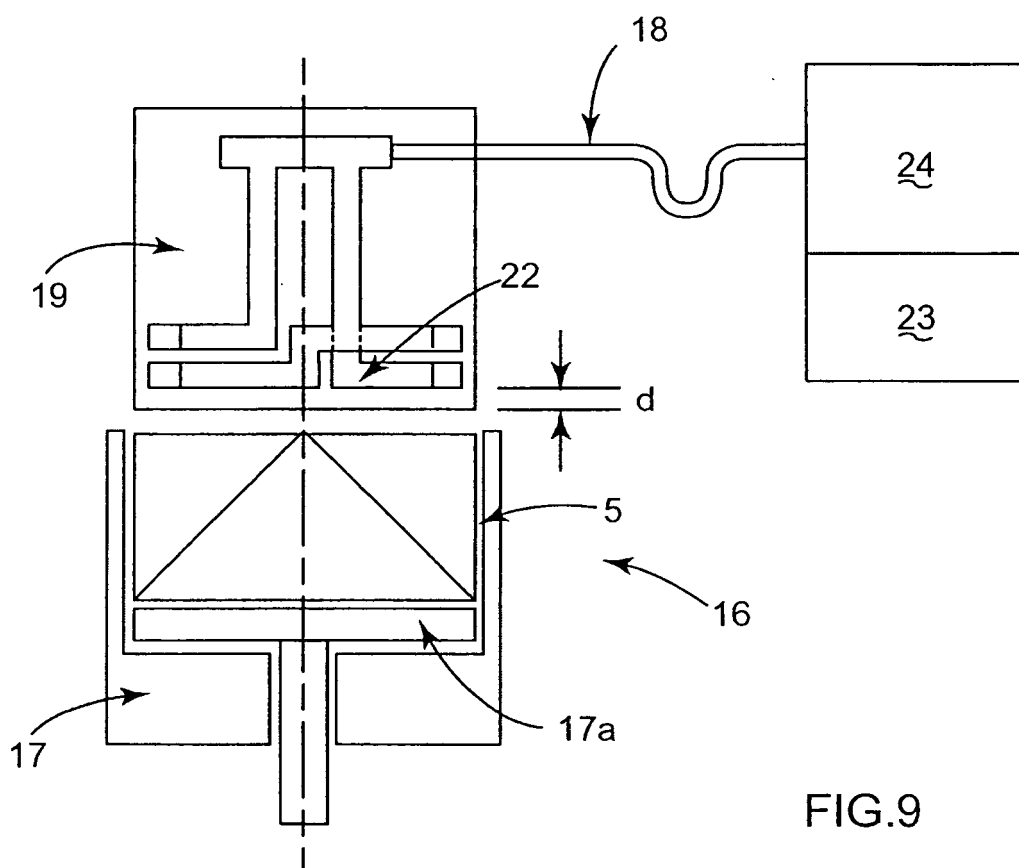
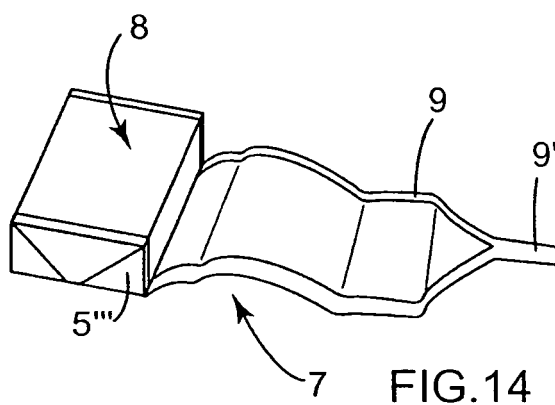
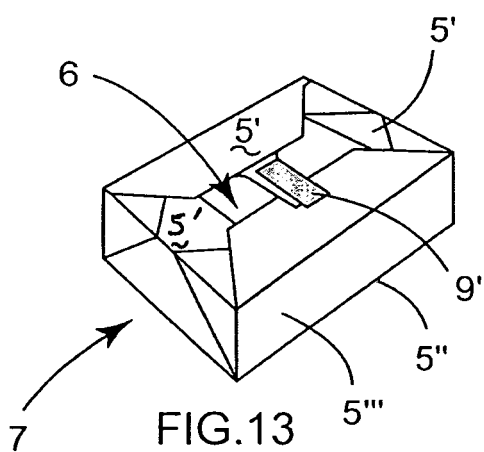
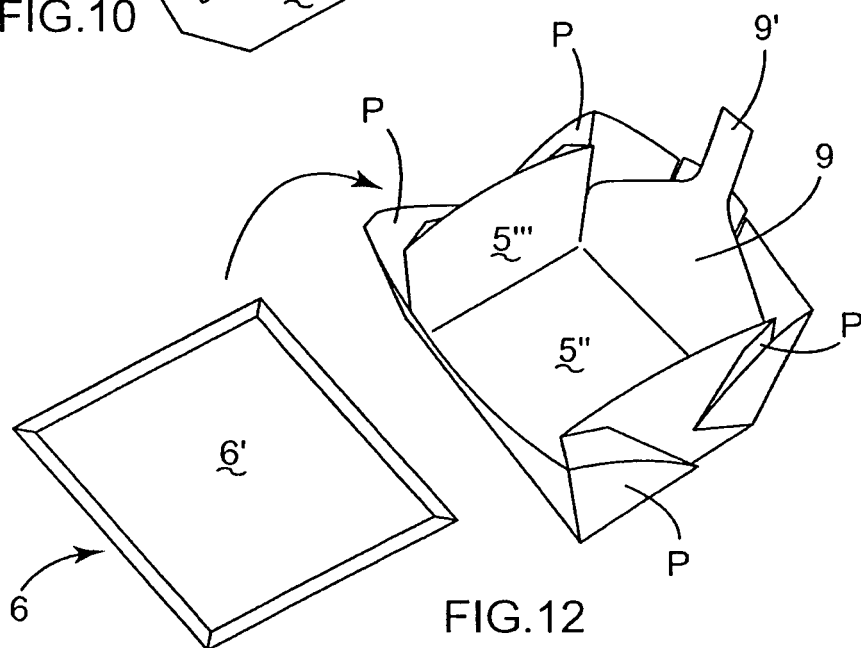
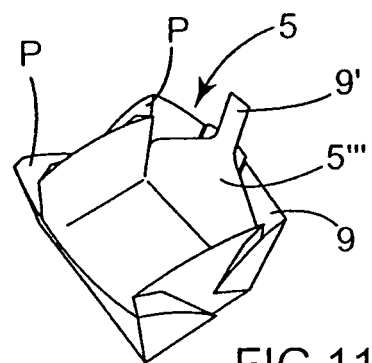
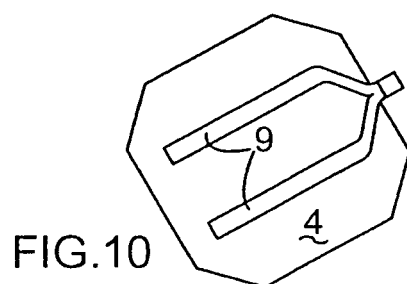


FIG. 9





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 29 0764

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	WO 99/35057 A (CORAZZA NATALINO SPA [IT]; GRAZIA ALESSANDRO [IT]) 15 juillet 1999 (1999-07-15) * abrégé * * figures 1-9 * * page 1, ligne 2-8 * * page 5, ligne 6 - ligne 10 * * page 7, ligne 2 - page 8, ligne 4 *	1-15	INV. B65B7/28 B65B25/06 B65B25/10 B65B51/22 B65D85/76
A	EP 0 362 799 A (CONTINENTAL CAN CO [US]) 11 avril 1990 (1990-04-11) * abrégé * * colonne 16, ligne 6 - ligne 25 *	1-15	
A	GB 2 051 627 A (TOYO SEIKAN KAISHA LTD) 21 janvier 1981 (1981-01-21) * abrégé * * figures 1-3 *	1-15	
A	AU 464 378 B2 (KORK-N-SEAL) 8 août 1975 (1975-08-08) * le document en entier *	1-15	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B65B B65D
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		22 janvier 2010	Damiani, Alberto
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 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 09 29 0764

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.

22-01-2010

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9935057	A	15-07-1999	AU 1500499 A	26-07-1999
			EP 0963328 A1	15-12-1999
			IT B0970751 A1	30-06-1999

EP 0362799	A	11-04-1990	AU 626919 B2	13-08-1992
			AU 4263289 A	12-04-1990
			JP 2233305 A	14-09-1990
			US 4941306 A	17-07-1990

GB 2051627	A	21-01-1981	US 4366662 A	04-01-1983

AU 464378	B2	08-08-1975	AU 1870870 A	17-02-1972

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

- WO 9935057 A [0004]